

Е.Р. ІСМАГІЛОВ, Д.Д. ЗАБОЛОТНА, Я.В. КІЗИМ

ЕФЕКТИВНІСТЬ НАЗАЛІЗАЦІЇ РЕШІТЧАСТОГО ЛАБІРИНТУ У ПАЦІЄНТІВ З ПОЛІПОЗНИМ РИНОСИНУСИТОМ

*Державна установа «Інститут отоларингології ім. проф. О.С. Коломійченка
Національної академії медичних наук України»
(дир. – акад. НАМН України, проф. Д.І. Заболотний)*

Хірургічне лікування хронічного риносинуситу з поліпами (ХРСзП) на сьогодні є невирішеною проблемою [2, 9]. Згідно сучасних тенденцій розвитку ринохірургії, спеціалісти вважають, що неможливо вилікувати пацієнта з хронічним риносинуситом з поліпами виключно хірургічними методами. Наряду із застосуванням класичної ендоскопічної ринохірургії, де головним принципом є максимальне збереження слизової оболонки, активного розвитку набуває нефункціональне хірургічне лікування хронічного риносинуситу з поліпами. Згідно джерел сучасної літератури, набуває активного поступового впровадження операція назалізації решітчастого лабіринту, яка полягає в тому, що виконується не тільки класична етмоїдектомія, але й видаляється вся слизова оболонка решітчастого лабіринту з формуванням співусть до інших приносних пазух [1, 2, 10]. Авжеж, це суперечить класичним принципам функціональної ендоскопічної ринохірургії, але за даними сучасних досліджень якість життя пацієнтів з ХРСзП покращується, оскільки пацієнти менше потребують курсів лікування системними кортикостероїдами в післяопераційному періоді. За даними літератури, є позитивні результати цієї методики, але в той же час недостатньо спостережень та підтверджень в оригінальних довгострокових дослідженнях [1].

Гіпотеза, яка привела до більш ґрунтовного дослідження можливої ефективності операції назалізації решітчастого лабіри-

нту, полягає в тому, що порушення вентиляції та дренажу приносних пазух або наявність обструкції в остіомеатальному комплексі є непершочерговим патогенетичним фактором при захворюванні на назальний поліпоз. Назальний поліпоз, або хронічний риносинусит з поліпами – це, перш за все, хронічне запалення слизової оболонки решітчастого лабіринту. Згідно еволюційної теорії, решітчастий лабіринт первинно розглядається як рудиментарна структура первинного органу нюху [3, 11]. Еволюційний розвиток людини свідчить про те, що дихальна функція органу нюху є вторинною. Вона сформувалася як адаптація до наземного способу життя та дихання повітрям. Це пояснює, чому решітчастий лабіринт за своїм походженням не є класичним синусом. Решітчаста кістка історично розвивалася як опора для нюхової слизової оболонки, а не як частина дихальних шляхів [4].

Згідно гіпотези Рожера Янковськи, назальний поліпоз – це захворювання, спричинене залишками вищезазначеної рудиментарної нюхової слизової оболонки, розташованої в клітинах решітчастої кістки [3, 5]. Ця рудиментарна нюхова слизова оболонка, ймовірно, втратила свої гістологічні ознаки, але все ще може зберігати деякі біологічні властивості, серед яких здатність притягувати еозинофіли. Отже, згідно даної гіпотези, при видаленні слизової оболонки решітчастого лабіринту, яка скомпрометована залишками цієї рудиментарної тканини, потенційно можна отримати більш позити-

вні результати після хірургічного лікування пацієнтів з назальним поліпозом, у порівнянні із застосуванням загальноприйнятої методики – класичної ендоскопічної ендоназальної поліпетмоїдектомії [6].

Мета дослідження – оцінити ефективність назалізації при хірургічному лікуванні пацієнтів з поліпозним риносинуситом.

Матеріали і методи

На базі клініки Державної установи «Інститут отоларингології ім. проф. О.С. Коломійченка Національної академії медичних наук України» було обстежено 20 пацієнтів з хронічним риносинуситом з поліпами. З них чоловіків – 11 (55,0 %), жінок – 9 (45,0 %) осіб. Бронхіальна астма була діагностована у всіх пацієнтів. Непереносимість нестероїдних протизапальних препаратів спостерігалась у 13 (65,0 %) пацієнтів. За даними клінічного обстеження підвищений рівень еозинофілів в крові виявлено у 17 (85,0%) пацієнтів. За даними назоцитограми підвищений рівень еозинофілів спостерігався у 18 (90,0%) пацієнтів. За даними виконаного FeNo-тесту (фракція оксиду азоту в повітрі, що видихається): у всіх 20 пацієнтів отриманий результат був вище 40ppb (при нормі <25ppb). Таким чином, на підставі клінічних та інструментальних методів обстеження, можна вважати, що у всіх 100% пацієнтів було наявне Т2-запалення при ХРСзП.

Критерії включення до дослідження:

- наявність в анамнезі хірургічного лікування ХРСзП;
- наявність середніх носових раковин;
- відсутність «Concha Bullosa» середньої носової раковини (в зв'язку з неможливістю видалення слизової оболонки з латеральної поверхні раковини без пошкодження її вертикальної пластинки);
- відсутність супраорбітальних клітин решітчастого лабіринту, враховуючи наявність високого ризику травмування передньої решітчастої артерії, використовуючи дану методику;
- наявність Т2-обумовленого запалення при ХРСзП.

Всім обстеженим пацієнтам виконувалось хірургічне лікування. Залежно від

методики хірургічного втручання обстежені були розподілені на 2 групи. До 1-ї групи увійшло 10 пацієнтів (6 чоловіків та 4 жінки), яким було виконано класичну функціональну ендоскопічну хірургію синусів (FESS) – тобто, тотальна етмоїдектомія з формуванням антростом з принососивими синусами (верхньощелепними, клиноподібними то лобовими синусами). У пацієнтів даної групи під час хірургічного втручання слизова оболонка принососивих синусів була максимально збережена.

До 2-ї групи увійшло 10 пацієнтів (5 чоловіків та 5 жінок), яким було виконано назалізацію решітчастого лабіринту, але з певною модифікацією.

Класична методика назалізації решітчастого синусу включає в себе класичну етмоїдектомію з дренажуванням, розкриттям та максимальним видаленням кісткових пластинок решітчастого лабіринту. Після цього слизова оболонка, яка знаходиться в ділянці орбітальної стінки, даху решітчастого лабіринту та латеральної поверхні середньої носової раковини повністю видаляється (згідно запропонованої методики Рожера Янковського) [6]. При цьому слизова оболонка верхньощелепного, клиноподібного синусів, а також ділянка лобової воронки залишається неушкодженою. Нами було використано модифікацію, при якій після видалення слизової оболонки з ділянки решітчастого лабіринту виділявся вільний слизовий клапоть з ділянки дна порожнини носа (ця ділянка слизової оболонки найменш схильна до поліпозної трансформації), та вкладався на оголену кістку в ділянці решітчастого лабіринту, таким чином, щоб він не заважала дренажу з вивідних співусть інших синусів.

З метою об'єктивного формування груп дослідження всім пацієнтам виконувалась комп'ютерна томографія принососивих пазух з подальшим оцінюванням за шкалою Lund-Mackay [7]. Середній показник за шкалою Lund-Mackay у пацієнтів 1-ї групи склав 22 бали, у пацієнтів 2-ї групи – 20 балів. Якість життя пацієнтів оцінювалась згідно опитувальника «Sino-Nasal Outcome Test-22» (SNOT-22) [8]. Всі пацієнти заповнювали опитувальники SNOT-22 як до хірургічного втручання, так і після нього.

Середня кількість балів у пацієнтів 1-ї групи згідно тесту становила 60,2 бали (до хірургічного лікування), в той час як у пацієнтів 2-ї групи середній бал становив 62,6.

З метою об'єктивізації якості життя пацієнтів після хірургічного лікування використовувалась візуальна аналогова шкала (ВАШ) відповідно до рекомендацій EPOS [9, 10]. Напрямок оцінювання був зворотнім (reverse VAS), щоб вищі значення вказували на покращення симптомів, де на запитання: «Будь ласка, оцініть свій поточний дискомфорт у носі»: 0 балів – «той самий дискомфорт у носі (утруднене носове дихання), що і до операції», 10 балів – «у мене немає проблем з носовим диханням, скарги відсутні».

Дослідження виконувалось з дотриманням етичних принципів Гельсінкської декларації Всесвітньої медичної асоціації – Етичні принципи медичних досліджень за участю людини (Сьомий перегляд, жовтень 2013 року), Конвенції Ради Європи про права людини та біомедицину (4 квітня 1997 року), чинних національних етичних стандартів України і затверджено Комітетом з біоетики Медичного центру «Angels Clinic», м. Вінниця (Протокол No 5 від 17.07.2025 р.). Усі учасники були поінформовані щодо участі у дослідженні, що засвідчено письмовими інформованими згодами. Для забезпечення конфіденційності персональні дані обстежених хворих були знеособлені.

Статистичний аналіз отриманих даних проводився з використанням пакетів програм для статистичного моделювання (Microsoft Excel). Для перевірки гіпотези про нормальність розподілу кількісних показників використовувався критерій Шапіро-Уїлка. Порівняння середніх значень між двома незалежними групами проводилось за

допомогою t-критерію Стюдента для незалежних вибірок. Отримані кількісні дані представлено у вигляді середнього арифметичного (М) та 95 % довірчого інтервалу (95% ДІ). Аналіз динаміки показників за опитувальником SNOT-22 та візуально-аналоговою шкалою (VAS) проводився у часових точках: до операції, через 3; 6 та 12 місяців після втручання. Статистично значущими вважались результати при рівні ймовірності помилки $p < 0,05$.

Результати

При аналізі даних відповідно до візуальної аналогової шкали (ВАШ), було отримано такі результати: середній бал у пацієнтів 1-ї групи (пацієнти після FESS) через 3 міс. після хірургічного лікування становив 7,3 бали (95 % ДІ=5,87-8,73), в той час як у пацієнтів 2-ї групи (пацієнти, яким було виконано хірургічну назалізацію) аналогічний показник склав 9,1 бали (95 % ДІ=7,67-10,53). Через 6 міс. після хірургічного лікування середній бал у пацієнтів 1-ї групи становив 5,6 балів (95 % ДІ=4,17-7,03), а у пацієнтів 2-ї групи – 7,7 балів (95 % ДІ=6,27-9,13).

Особливо звертає на себе увагу середній бал у пацієнтів обох груп через 12 міс. після хірургічного лікування, який демонструє ефективність застосування назалізації решітчастого лабіринту: 1-а група – 2,1 бали (95 % ДІ= 0,67-3,53), в порівнянні з аналогічним показником 2-ї групи – 7,1 бал (95 % ДІ=5,67-8,53). Вищезазначені дані представлено у табл. 1, які демонструють ефективність хірургічного лікування у пацієнтів 2-ї групи. Динаміку показників відповідно з ВАШ у групах дослідження представлено на рис. 1.

Таблиця 1

Показники середнього балу відповідно з ВАШ

Термін спостереження після хірургічного втручання	Група 1 (FESS), М (95 % ДІ)	Група 2 (назалізація), М (95 % ДІ)	Різниця між групами (р)
3 місяці	7,3 (5,87-8,73)	9,1 (7,67-10,53)	$p = 0,059$
6 місяців	5,6 (4,17-7,03)	7,7 (6,27-9,13)	$p = 0,031$
12 місяців	2,1 (0,67-3,53)	7,1 (5,67-8,53)	$p < 0,001$

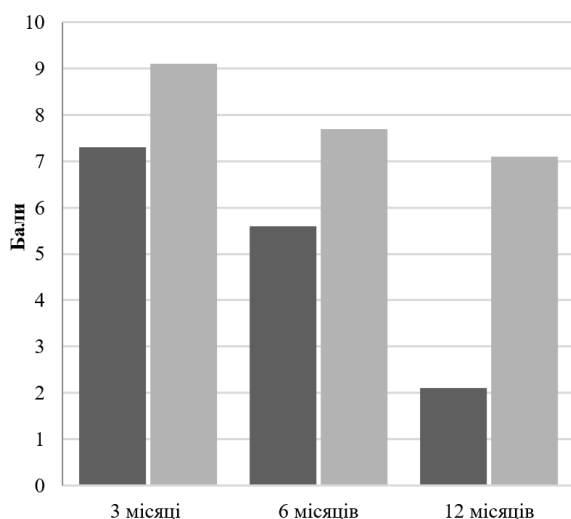


Рис. 1. Динаміка показників середнього балу відповідно з ВАШ.

Через 3 міс. після операції спостерігалася тенденція до кращих результатів у групі назалізації ($p=0,059$), яка стала статистично достовірною через 6 міс. після хірургічного втручання ($p=0,031$) та набула високої значущості через 12 міс. ($p<0,001$). Це свідчить про більш стійке покращення суб'єктивного стану у пацієнтів 2-ї групи.

При аналізі даних згідно Sino-Nasal Outcome Test-22 (SNOT-22) як до хірургічного втручання, так і після нього, було отримано такі результати (табл. 2). При опитуванні пацієнтів згідно SNOT-22 до хірургічного втручання, середній бал у пацієнтів 1-ї групи становив 60,2 балів (95 % ДІ=45,89-74,51), у пацієнтів 2-ї групи – 62,6 бали (95 % ДІ = 48,29-76,91). Через 3 міс. після хірургічного лікування середній бал у пацієнтів 1-ї групи становив 9,3 бали (95 % ДІ = -3,58-22,18), у пацієнтів 2-ї групи – 9,1 бали (95 % ДІ = -3,78-21,98); через 6 міс. після хірургічного лікування середній бал у

пацієнтів 1-ї групи становив 16,4 балів (95% ДІ=3,52-29,28), у пацієнтів 2-ї групи – 8,7 балів (95% ДІ=-4,18-21,58). Через 12 міс. після хірургічного лікування середній бал згідно SNOT-22 у пацієнтів 1-ї групи склав 21,4 бали (95 % ДІ=8,52-34,28), у пацієнтів 2-ї групи – 11,1 бали (95 % ДІ = -1,78-23,98). Отримані результати наглядно свідчать про достовірне покращення якості життя пацієнтів після назалізації решітчастого лабіринту.

Динаміку показників середнього балу відповідно до SNOT-22 у групах дослідження графічно представлено на рис. 2.

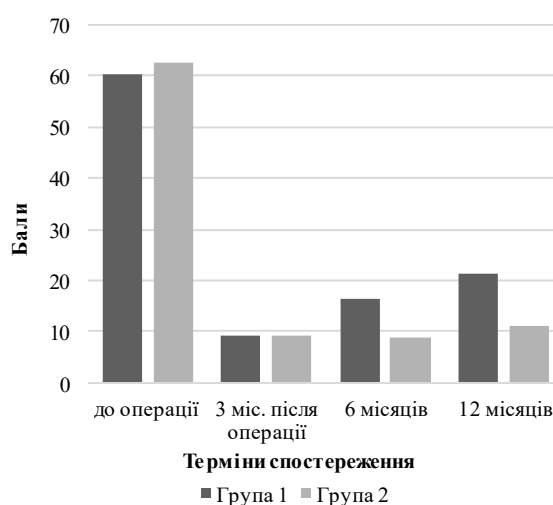


Рис. 2. Динаміка показників середнього балу відповідно з SNOT-22

Через 3 міс. після хірургічного втручання відмінності між групами були відсутні ($p=0,980$); через 6 міс. спостерігалася тенденція до кращих показників у групі назалізації ($p=0,351$), яка посилилася через 12 міс. спостереження ($p=0,217$), хоча не досягла рівня статистичної значущості ($p<0,05$) через відносно малу вибірку.

Таблиця 2

Показники середнього балу відповідно до SNOT-22

Термін спостереження	Група 1 (FESS), М (95 % ДІ)	Група 2 (назалізація), М (95 % ДІ)	Різниця між групами (p)
До операції	60,2 (45,89-74,51)	62,6 (48,29-76,91)	$p = 0,791$
Через 3 міс. після операції	9,3 (-3,58-22,18)	9,1 (-3,78-21,98)	$p = 0,980$
Через 6 міс. після операції	16,4 (3,52-29,28)	8,7 (-4,18-21,58)	$p = 0,351$
Через 12 міс. після операції	21,4 (8,52-34,28)	11,1 (-1,78-23,98)	$p = 0,217$

Висновки

1. Для пацієнтів із хронічним поліпозним риносинуситом застосування методу модифікованої назалізації решітчастого лабіринту є ефективнішим за класичну ендоскопічну хірургію. Він забезпечує кращі віддалені результати та стабільно вищі клінічні показники.

2. У пацієнтів з ХРСзП при наявності Т2-запаленням (еозинофілія, астма) спосте-

рігався більш виражений клінічний ефект, оскільки видалення запальної слизової оболонки, в подальшому зменшує потребу в повторних курсах кортикостероїдів.

3. Назалізація може розглядатись як альтернативний хірургічний підхід у пацієнтів з хронічним риносинуситом з поліпами, який потенційно зменшує потребу у тривалому лікуванню біотерапевтичними препаратами.

Конфлікт інтересів

Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів.

Дотримання етичних норм

Автори рукопису свідомо засвідчують, що дослідження проводилось з використанням даних первинної медичної документації та включало клінічні спостереження за пацієнтами. Дослідження проведено відповідно до етичних стандартів Гельсінської декларації Всесвітньої медичної асоціації про етичні принципи проведення наукових медичних досліджень за участю людини, директиви Європейського товариства 86/609 про участь людей у медико-біологічних дослідженнях, а також наказу Міністерства охорони здоров'я України № 690 від 23.09.2009 р. Усі обстежені пацієнти надали письмову інформовану згоду на участь у дослідженні та оприлюднення його результатів.

Використання штучного інтелекту

Автори рукопису свідомо засвідчують, що у процесі проведення дослідження та підготовки цього рукопису не використо-

ували жодних інструментів або сервісів генеративного штучного інтелекту для виконання будь-яких завдань, перелічених у Таксономії делегування завдань генеративному штучному інтелекту (GAIDeT, 2025 р.). Усі етапи роботи – від концептуалізації до фінального редагування – виконані без залучення генеративного штучного інтелекту, виключно авторами.

Первинні дані та матеріали

Автори рукопису свідомо засвідчують, що у роботі використано результати власних клінічних досліджень, що були систематизовані та проаналізовані авторами. Первинні дані включають узагальнені показники пацієнтів, лабораторні результати, протоколи та отримані дані обстежень. Всі матеріали збережені в архіві дослідницької групи та можуть бути надані за обґрунтованим запитом до автора-кореспондента, з урахуванням вимог конфіденційності та етичних норм.

Інформація про фінансування

Це дослідження не отримувало зовнішнього фінансування.

References

1. Bolk KG, Wise SK. Biologic Therapies across Nasal Polyp Subtypes. J Pers Med. 2024 Apr 19; 14(4):432. doi: 10.3390/jpm14040432.
2. Chen S, Zhou A, Emmanuel B, Kim T, Guiang H. Systematic literature review of the epidemiology and clinical burden of chronic rhinosinusitis with nasal polyposis. Curr Med Res Opin. 2020 Nov; 36(11):1897-1911. doi: 10.1080/03007995.2020.1815682.
3. Jankowski R, Nguyen DT, Rumeau C, Gallet P, de Bonnecaze G, Lefebvre F. Surgery for chronic rhinosinusitis with nasal polyps: An update. Eur Ann Otorhinolaryngol Head Neck Dis. 2023 Oct;140 (5):231-236. doi: 10.1016/j.anorl.2023.04.005.

4. Jankowski R, Pigret D, Decroocq F. Comparison of functional results after ethmoidectomy and nasalization for diffuse and severe nasal polyposis. *Acta Otolaryngol.* 1997 Mar;117(4):601-8. doi: 10.3109/00016489709113445.
5. Jankowski R. The Evo-Devo origin of the nose, anterior skull base and midface [Internet]. Paris: Springer; 2013. 210 p. Available from: <https://doi.org/10.1007/978-2-8178-0422-4>.
6. Jankowski R, Rumeau C, Nguyen DT, Gallet P. Updating nasalisation: From concept to technique and results. *Eur Ann Otorhinolaryngol Head Neck Dis.* 2018 Oct;135(5):327-334. doi: 10.1016/j.anorl.2018.05.006.
7. Hopkins C, Browne JP, Slack R, Lund V, Brown P. The Lund-Mackay staging system for chronic rhinosinusitis: how is it used and what does it predict? *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2007 Oct;137(4):555-61. doi: 10.1016/j.otohns.2007.02.004.
8. Shkorbotun Y. Evaluation of the Ukrainian version of SNOT-22 questionnaire validity for assessing the quality of life in patients with chronic rhinosinusitis and nasal septum deviation. *Georgian Med News.* 2020 Nov;(308):43-7. PMID: 33395639.
9. Fokkens WJ, Lund VJ, Hopkins C, Hellings PW, Kern R, Reitsma S, et al. European Position Paper on Rhinosinusitis and Nasal Polyps 2020. *Rhinology.* 2020 Feb 20;58(Suppl S29):1-464. doi: 10.4193/Rhin20.600.
10. Laidlaw TM, Mullol J, Woessner KM, Amin N, Mannent LP. Chronic Rhinosinusitis With Nasal Polyps and Asthma. *J Allergy Clin Immunol Pract.* 2021 Mar;9(3):1133-1141. doi: 10.1016/j.jaip.2020.09.063.
11. Mullol J, Mariño-Sánchez F, Valls M, Alobid I, Marin C. The sense of smell in chronic rhinosinusitis. *J Allergy Clin Immunol.* 2020 Mar;145(3):773-776. doi: 10.1016/j.jaci.2020.01.024.

Надійшла до редакції 24.02.2026

© Е.Р. Ісмагілов, Д.Д. Заболотна, Я.В. Кізім, 2026

ЕФЕКТИВНІСТЬ НАЗАЛІЗАЦІЇ РЕШІТЧАСТОГО ЛАБІРИНТУ У ПАЦІЄНТІВ З ПОЛІПОЗНИМ РИНОСИНУСИТОМ

Ісмагілов ЕР, Заболотна ДД, Кізім ЯВ

*Державна установа «Інститут отоларингології ім. проф. О.С. Коломійченка
Національної академії медичних наук України»*

Email: dianazab@ukr.net

А н о т а ц і я

Хронічний риносинусит з поліпами (ХРСЗП) залишається складною клінічною проблемою, що характеризується високою частотою рецидивів після стандартного хірургічного лікування. Останніми роками все більше уваги приділяється методиці назалізації решітчастого лабіринту, яка передбачає більш радикальний вплив на слизову оболонку як потенційне джерело Т2-запалення.

Мета: Оцінити ефективність модифікованої назалізації решітчастого лабіринту порівняно з класичною функціональною ендоскопічною хірургією синусів (FESS) у пацієнтів з хронічним риносинуситом з поліпами (ХРСЗП) з Т2-запаленням.

Матеріали та методи: У дослідженні взяли участь 20 пацієнтів з ХРСЗП, бронхіальною астмою та еозинофільним запаленням (100% Т2-тип). Пацієнти були розділені на дві групи по 10 осіб: група 1 – класична FESS з максимальним збереженням слизової оболонки; група 2 – модифікована назалізація решітчастого лабіринту з видаленням слизової та пластиною вільним слизовим лоскутом з дна носової порожнини. Якість життя оцінювали за опитувальником SNOT-22 та зворотньою візуальною аналоговою шкалою (ВАШ, 0–10 балів, вищі значення – кращий стан) до операції та через 3, 6 і 12 місяців після втручання. Статистичний аналіз проводили за допомогою t-критерію Стюдента для незалежних вибірок.

Результати: Групи були порівнянними за вихідними показниками (Lund-Mackay: 22 vs 20 балів; SNOT-22: 60,2 vs 62,6 балів). За ВАШ через 12 місяців середній бал у групі FESS становив 2,1 (95% ДІ 0,67-3,53), у групі назалізації – 7,1 (95% ДІ 5,67-8,53), $p < 0,001$. За SNOT-22 через 12 місяців: 21,4 (95% ДІ 8,52-34,28) проти 11,1 (95% ДІ -1,78-23,98), $p = 0,217$. Найбільша різниця спостерігалася на пізніх термінах спостереження, що свідчить про стійкіший ефект назалізації.

Висновки: Модифікована назалізація решітчастого лабіринту забезпечує достовірно кращі довгострокові результати за суб'єктивними показниками якості життя порівняно з класичною FESS у пацієнтів з еозинофільним ХРСЗП. Методика є перспективною для зменшення рецидивів та потреби в системних кортикостероїдах і біологічній терапії.

Ключові слова: хронічний риносинусит з поліпами, назалізація решітчастого лабіринту, функціональна ендоскопічна хірургія синусів, SNOT-22, візуальна аналогова шкала, T2-запалення.

EFFECTIVENESS OF ETHMOID NASALIZATION IN PATIENTS WITH POLYPOUS RHINOSINUSIS

Ismahilov E, Zabolotna D, Kizim Y

*State Institution "O.S. Kolomiychenko Institute of Otolaryngology
of National Academy of Medical Sciences of Ukraine"*

Email: dianazab@ukr.net

Abstract

Chronic rhinosinusitis with nasal polyps (CRSwNP) remains a challenging clinical condition characterized by a high recurrence rate after conventional surgical treatment. Increasing attention has recently been paid to ethmoidal nasalization, a more radical surgical approach targeting inflamed mucosa as a potential source of type-2 inflammation.

Objective: To evaluate the effectiveness of modified ethmoid nasalization compared to classical functional endoscopic sinus surgery (FESS) in patients with chronic rhinosinusitis with nasal polyps (CRSwNP) and type 2 inflammation.

Materials and methods: Twenty patients with CRSwNP, bronchial asthma, and eosinophilic inflammation (100% type 2) were enrolled. Patients were divided into two groups (n=10 each): group 1 – classical FESS with maximal mucosal preservation; group 2 – modified ethmoid nasalization with complete removal of ethmoid mucosa followed by free mucosal flap coverage from the nasal floor. Quality of life was assessed using the SNOT-22 questionnaire and reverse visual analog scale (VAS, 0-10, higher scores indicate better condition) preoperatively and at 3, 6, and 12 months postoperatively. Statistical analysis was performed using the independent samples t-test.

Results: Groups were comparable at baseline (Lund-Mackay score: 22 vs 20; SNOT-22: 60.2 vs 62.6). At 12 months, mean reverse VAS score was 2.1 (95% CI 0.67-3.53) in the FESS group versus 7.1 (95% CI 5.67-8.53) in the nasalization group ($p<0.001$). SNOT-22 scores at 12 months were 21.4 (95% CI 8.52-34.28) versus 11.1 (95% CI -1.78-23.98), respectively ($p=0.217$). The most pronounced difference was observed at late follow-up time points, indicating more sustained improvement after nasalization.

Conclusions: Modified ethmoid nasalization provides significantly better long-term subjective outcomes in quality of life compared to classical FESS in patients with eosinophilic CRSwNP. The technique appears promising for reducing recurrence rates and the need for systemic corticosteroids and biologic therapy.

Keywords: chronic rhinosinusitis with nasal polyps, ethmoid nasalization, functional endoscopic sinus surgery, SNOT-22, visual analog scale, type 2 inflammation.