

АНАЛІЗ ОСОБЛИВОСТЕЙ АНАТОМІЧНОЇ БУДОВИ ПОРОЖНИНИ НОСА ТА ПРИНОСОВИХ СИНУСІВ У ХВОРИХ З ХРОНІЧНИМ РИНОСИНУСИТОМ

*Каф. оториноларингології (зав. – проф. Ю.В. Дєєва)
Національного медичного університету імені О.О. Богомольця
(ректор – чл.-кор. НАМН України, проф. Ю.Л. Кучин)*

Реформи медицини та як їх наслідок – нові протоколи лікування наблизили нас до європейських стандартів надання медичної допомоги. Наразі достатньо велику кількість хронічних захворювань органів голови та ший можуть вести та контролювати лікарі загальної практики (сімейні лікарі), зокрема хронічну сенсоневральну приглухуватість, хронічний риносинусит (ХРС). Щодо останнього, то за статистичними даними Великобританії та Уельсу, частота амбулаторних звернень пацієнтів до сімейних лікарів та лікарів-оториноларингологів є однаковою та становить близько 15% [1], що не розкриває захворюваність на ХРС в повній мірі. Згідно діагнозів, встановлених лише на основі скарг пацієнтів, поширеність ХРС в різних країнах коливається в межах 10-28% та додатково – 4-9% популяції, для яких діагноз встановлюється “випадково” після додаткових обстежень – ендоскопії чи комп’ютерної томографії приносних пазух (КТ ПНП) [2]. Тому загальна захворюваність може досягати до 40%. Варто зазначити, що хронічний риносинусит є захворюванням середнього віку – пік захворюваності припадає на 40-50 років. Такий факт пов’язаний з досить повільним розвитком назальних симптомів хвороби, що призводить до стану “звикання” до ХРС у пацієнта та більш пізньою діагностикою. Крім цього, велика кількість пацієнтів такого вікового діапазону мають більш важкий перебіг захворювання через появу ХРС у ранньому

віці, наслідком чого є його поступове прогресування впродовж наступних десятиліть життя. Щодо гендерних особливостей, то жінки хворіють рідше, ніж чоловіки, однак у жінок частіше виявляють неконтрольований перебіг захворювання [3]. Серед усіх пацієнтів із ХРС приблизно 20-30% мають ХРС із назальними поліпами (ХРСіЗНП).

Хронічний риносинусит – це тривалий запальний стан, який несе серйозні фінансові та суспільні наслідки, що знайшло своє відображення в багатьох статтях та клінічних настановах. Однак дані щодо економічних наслідків ХРС є варіабельними, що залежить від країни, де проводились економічно-статистичні розрахунки. Спираючись на дослідження, проведені в Великобританії (CRES 2015), де були визначені економічні видатки на повторні ревізійні ФЕСХ (функціональна ендоскопічна синус-хірургія), найголовнішими темами для пацієнтів із ХРС були фінансові витрати, пов’язані безпосередньо з хворобою та високою вірогідністю повторних хірургічних втручань [4]. За цими ж даними в Англії та Уельсі щороку виконується приблизно 20 000 операцій на приносних синусах із загальною вартістю близько 28 мільйонів фунтів стерлінгів на рік, але оскільки 50% цих випадків переважно є ревізійними операціями, очевидно, що довгостроковий економічний тягар є величезним та щороку збільшується в рази. Згідно даних США, пацієнти з ХРС витрачають понад 500 доларів на рік для медика-

ментозного лікування та пропускають у середньому 5,67 робочих днів на рік, що пов'язано з гострими станами, порівняно з 3,74 днів на рік для пацієнтів без ХРС (в дослідженні не враховувалась економічна складова хірургічних втручань та реабілітації) [5]. Підсумовуючи вплив ХРС на економічну складову, прямі витрати в США, пов'язані з ХРС (медикаментозне лікування, реабілітація, хірургічне лікування), становлять приблизно 10-13 мільярдів доларів США на рік. А непрямі витрати ХРС, пов'язані з пропусками робочих днів та втратою продуктивності праці, перевищують 20 мільярдів доларів на рік [6].

Пацієнти з діагнозом ХРСіЗНП мають значне порушення якості життя, яке неможливо описати лише специфічними показниками захворювання. Повідомляється, що вплив на загальну якість життя можна порівнювати з іншими хронічними захворюваннями, такими як ХОЗЛ (хронічне обструктивне захворювання легень), бронхіальна астма та цукровий діабет [7]. У дослідженні Soler та співавторів (2011), в якому порівнювалось значення впливу на загальне самопочуття пацієнтів, ХРС продемонстрував порушення загального стану на рівні з 2-3 стадією хронічної ниркової недостатності, бронхіальною астмою середньо-тяжкого перебігу, хворобою Паркінсона та ішемічною хворобою серця [8]. Тому діагностика ХРС та його коректна терапія є вкрай важливим завданням для лікарів первинної та вторинної ланок.

Станом на сьогодні класична парадигма лікування ХРС та, відповідно, зменшення його впливу на якість життя, включає використання топічних глюкокортикостероїдів та/або функціональну ендоскопічну синус-хірургію, що не є панацеєю для пацієнтів [7]. При цьому рання ФЕСХ не знижує ризику повторних ревізійних втручань у хворих, а консервативна терапія не має бажаної ефективності, що в сукупності часто призводить до розчарування пацієнта в лікуванні з наступним нехтуванням наданих рекомендацій [9, 10].

Незважаючи на досить великий арсенал можливого лікування ХРС, його етіотропної терапії досі не існує. Як і не існує єдиної думки щодо патогенезу захворюван-

ня. Останні теорії виникнення захворювання наведені в EPOS 2020 (European position paper on rhinosinusitis and nasal polyps 2020), де також зазначені можливі фактори ризику – алергія, бронхіальна астма та інші захворювання нижніх дихальних шляхів, непереносимість нестероїдних протизапальних препаратів, гіпогамаглобулінемія, гастроезофагеальна рефлюксна хвороба, анатомічні особливості, інфекційні агенти, мукоциліарна недостатність, тютюнопаління, синдром обструктивного апное сну, вітамін Д, метаболічний синдром [11]. Серед них найменш дослідженим фактором є анатомічний, оскільки все ще не має достовірних даних, які характеризують частоту уражень приносівих синусів при ХРС та його видах, складність анатомічної будови, яка може впливати на захворюваність, та взаємозв'язок внутрішньоносових структур з вірогідністю розвитку ХРС або тяжкістю його стану. Більш детальне уявлення про анатомічні особливості хворих із ХРС, їх порівняльні характеристики між ХРСіЗНП та ХРСбезНП може бути одним із важливих чинників, які можуть впливати на ведення пацієнта.

Зважаючи на високу захворюваність на хронічний риносинусит, значне навантаження на економіку країни та серйозний вплив на якість життя хворого, актуальність пошуку можливих факторів ризику виникнення захворювання є надзвичайно важливою. Тому кафедрою оториноларингології НМУ імені О.О. Богомольця було проведено ретроспективне дослідження анатомічної будови приносівих синусів у хворих.

Мета: Провести аналіз даних комп'ютерної томографії носової порожнини та приносівих синусів у хворих з хронічним риносинуситом та без хронічного риносинуситу.

Матеріали і методи

Дослідження було проведено на базі кафедри оториноларингології НМУ імені О.О. Богомольця КНП “Олександрівська клінічна лікарня” в м. Києві. До ретроспективного дослідження було включено 411 знімків КТ ПНП пацієнтів, яким проводили дане дослідження у якості передопераційної підготовки з 2020 по 2022 рр.

Критеріями включення КТ було:

- наявність ознак кіст, поліпів, міцетом;
- викривлення носової переділки;
- варіанти нормальної анатомічної будови.

Критеріями виключення слугувало:

- наявність сторонніх тіл в порожнині носа чи приносових синусах;
- підозра неопластичних процесів;
- травма (переломи) лицевого скелета чи безпосередньо стінок приносових пазух;

- попередньо виконана ФЕСХ або інші хірургічні втручання ділянки носа чи приносових синусів;

- неякісно проведене КТ з наявністю артефактів чи спотворення зображення.

Згідно зазначених критеріїв із дослідження було виключено 27 пацієнтів, тому загальна кількість досліджуваних КТ-знімків становила 384. Радіографічно-демографічну характеристику остаточної вибірки продемонстровано в табл. 1.

Таблиця 1

Демографічно-радіологічна характеристика вибірки досліджуваної популяції

Змінна	Всі пацієнти (n=384)
Вік, $\pm$ СВ*	35,94 $\pm$ 11,86
Гендер, кількість (%):	
- чоловіки	249 (64,85)
- жінки	135 (35,15)
Шкала APPS, середнє $\pm$ СВ	11,23 $\pm$ 2,77
ХРСізНП (Група 1), кількість (%)	156 (40,63)
ХРСбезНП (Група 2), кількість (%)	74 (19,27)
Без ХРС (Група 3), кількість (%)	154 (40,1)
Шкала Lund-Маккау, середнє $\pm$ СВ	5,85 $\pm$ 7,38
Шкала обструкції нюхової щілини:	
- передньої, середнє $\pm$ СВ	3,26 $\pm$ 2,62
- задньої, середнє $\pm$ СВ	3,25 $\pm$ 2,7

Примітка: *СВ – стандартне відхилення.

Ретроспективно всі КТ-дослідження вибірки проводились на апараті SIEMENS SOMATOM та були збережені в локальній базі даних. Для роботи із КТ-знімками було використане програмне забезпечення Weasis. Варто зазначити, що всі обстеження пацієнтів включені в дослідження було анонімізовано. За даними КТ та встановленими діагнозами пацієнтів було розподілено на групи: група 1 – пацієнти із ХРСізНП, група 2 – пацієнти із ХРСбезНП та група 3 (контроль, з наявністю викривлень носової переділки) – без ХРС. До групи 3 (пацієнти без ХРС) були

включені хворі із наявністю викривлення носової переділки або хворі без анатомічних аномалій носової порожнини чи приносових синусів, яким провели КТ при підозрі на травми середньої зони обличчя.

Кожне КТ зображення оцінювалось за такими характеристиками:

1. Шкала Ланд-Маккей [12] (загальний максимальний бал до 24):

а) оцінка балу передніх комірок решітчастого лабіринту;

б) оцінка балу задніх комірок решітчастого лабіринту;

- с) оцінка балу лобних синусів;
- д) оцінка балу основних синусів;
- е) оцінка балу верхньощелепних синусів;
- ф) оцінка обструкції остіомеатального

комплексу

(** оцінювався кожний синус окремо, за наступними характеристиками розподілу балів: 0 – синус чистий, 1 – синус затемнений до 50%, 2 – синус тотально заповнений; щодо остіомеатального комплексу, то його оцінка могла бути 0 або 2 бали).

2. Тип співустья лобної пазухи за методикою Н. Gheriani [13].

3. Тип будови нижньої стінки верхньощелепного синуса за методикою Lixuan Niu [14].

4. Шкала пневматизації приносних синусів (APPS, Assessment of Pneumatization of the Paranasal Sinuses) [15]. Шкала включала в оцінку 9 ознак, при кожному з наявних нараховується 1 бал.

Ознаки, які були піддані оцінці, наведено в табл. 2 та для наочності схематично зображено на рис. 1.

Статистичні розрахунки проводились в програмному забезпеченні MS Office 365. Для оцінки парних змінних використовувался парний Т-тест, для оцінки незалежних змінних застосовано не парний Т-тест. Для оцінки кореляції був застосований дослід Спірмена. Значення $P < 0,05$ вважалися значущими.

Таблиця 2

Анатомічні утворення, які характеризуються при оцінці шкали APPS

№	Характеристика APPS
1	Дно верхньощелепної пазухи знаходиться нижче дна носової порожнини
2	Наявна надчочномкова клітина (повітряна клітина вище передньої решітчастої артерії)
3	Наявна concha bullosa
4	Наявна лобна пазуха
5	Верхня стінка лобної пазухи знаходиться вище рівня верхнього надчочномкового краю
6	Латеральна стінка лобної пазухи простягається за межі медіального краю очного яблука
7	Латеральна стінка лобної пазухи знаходиться латерально від середини зіничної лінії
8	Бічна стінка основної пазухи знаходиться латеральніше умовної лінії V2-VN*
9	Пневматизація переднього клиноподібного відростка

Примітка: *V2 – канал 2-ї гілки трійчастого нерву; VN – канал Відієвого нерва.

Результати

За даними проведеного дослідження, частка хірургічних втручань за період 2020-2022 рр. при ХРС становить 60% серед інших патологій носової порожнини та приносних синусів, що відповідає розподілу по групах. При цьому значну частку від інших видів хронічного риносинуситу становить ХРСізНП, на який припадає 67,8% ендоназальних втручань. Крім того, захворюваність серед чоловіків по групах була

вищою і варіювала в межах 60-65%, що підтверджує дані захворюваності на ХРС інших дослідників.

Щодо шкали Ланд Маккей, то найбільший середній бал спостерігався в Групі 1 – $12,95 \pm 6,84$. В Групі 2 середній бал становив $3,17 \pm 2,12$; в Групі 3 середній бал був близький до нульового значення – $0,3 \pm 0,74$; різниця між групами була значима – $P < 0,05$. На рис. 1 представлено діаграму розмахів балів даної шкали по групах, де показано

найменше та найбільше значення, тобто мінливість вибірки, а величина “коробок” кожної з груп відповідає за ступінь дисперсії отриманих даних.

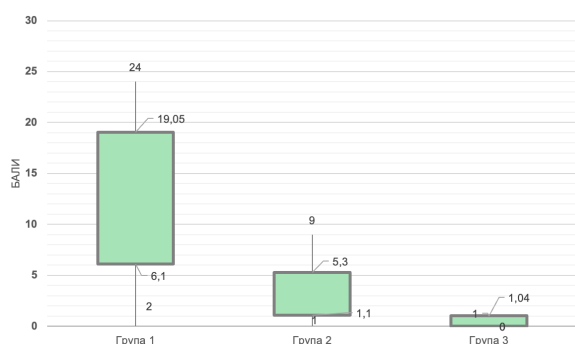


Рис. 1. Діаграма розмаху балів шкали Ланд Маккей по групам.

Група 1 мала найбільшу дисперсію, що пояснюється особливостями перебігу ХРСіЗНП, де в одного хворого за даними КТ спостерігалась наявність антрохоанального поліпу з частковим ураженням задніх комірок (1 або 2 бали), що шкала повноцінно не характеризує, або наявність двобічного поліпозного верхньощелепного синуситу при поліпоподібному затемненні синусів на КТ менше 50%, що теж давало тільки 2 бали в сумі. Окрім загального балу даної шкали, під час оцінки знімків визначався показник відношення заповненості (затемнення) решітчастого лабіринту (сумарний бал передніх комірок + сумарний бал задніх комірок) до верхньощелепних синусів (Індекс РЛ/ВЩС). Якщо індекс РЛ/ВЩС був >1 , то ураження переважає в решітчастому лабіринті, якщо <1 – локалізовано переважно в верхньощелепних синусах. Так, в Групі 1 індекс РЛ/ВЩС >1 спостерігався у 137 осіб (87,8%), в Групі 2 – у 24 (32,4%), а для Групи 3 індекс в переважній більшості випадків не визначався (ділення на нульове значення неможливе). Також для Групи 1 було окремо прораховано середній показник балу лобних синусів та стандартне відхилення – $1,625 \pm 0,802$. Отримані дані свідчать про часте ураження цієї ділянки при ХРСіЗНП. В Групі 2 та Групі 3 ураження лобних синусів не спостерігалось.

Для визначення типу лобного каналу за розташуванням *ostium frontalis* було обрано метод Gheriani. За цим методом при візуалізації лобного каналу в сагітальній проекції його поділяють на 3 типи: FOG(+), FOG(0), FOG(-). У відповідності до типу визначеного лобного каналу Групу 1 було розподілено на підгрупи: А (FOG(+), 78 пацієнтів); Б (FOG(0), 38 пацієнтів); В (FOG(-), 40 пацієнтів). Визначено середнє значення ураження лобних синусів та порівняно його між підгрупами. Отримано такі результати: в підгрупі А середній бал становив $1,66 \pm 1,65$, в підгрупі Б – $1,33 \pm 1,5$, в підгрупі В – $1,78 \pm 1,32$. При цьому відмічається достатньо велика дисперсія балів у кожній із підгруп, що вказує на великий розмах даних. Статистично достовірної різниці між підгрупами не було виявлено ($P > 0,05$).

Згідно класифікації нижньої стінки верхньощелепної пазухи за Lixuan Niu, її поділяють на 5 типів, які характеризують її форму та товщину кісткової пластинки, тому для кожної з груп було визначено її тип. Розподіл типів та вираженість запального процесу за шкалою Ланд Маккей наведено в табл. 3. При цьому розподіл типів нижньої стінки для Групи 1 був таким: Тип А – 34 пацієнти, Тип В – 36, Тип С – 28, Тип D – 26, Тип Е – 32 пацієнта. Для Групи 2: Тип А – 15 пацієнтів, Тип В – 14, Тип С – 14, Тип D – 5 (недостатня кількість для статистичних розрахунків), Тип Е – 26. Для Групи 3 дані показники не вираховувались, тому що вони наближаються до нульового значення – пацієнти без патології приносинусів. Однак щодо розподілу, то в цій групі Тип А спостерігався у 44 пацієнтів, Тип В – у 38, Тип С – у 20, Тип D – у 12, Тип Е – у 30 пацієнтів.

Варто зазначити, що типи А-D представляють собою лише різні за об'ємом та формою варіації нижньої стінки, а тип Е визначається за наявністю коренів зубів верхньої щелепи в верхньощелепній пазусі. В цілому порівнюючи тип нижньої стінки та заповнення пазух згідно шкали Ланд Маккей в межах кожної з груп, незважаючи на суб'єктивну різницю в середніх балах, статистично достовірної різниці виявлено не було ($P > 0,05$).

Таблиця 3

Розподіл балів шкали Ланд Маккей по групах згідно типу нижньої стінки верхньощелепного синуса

Групи	Тип нижньої стінки верхньощелепного синуса				
	A	B	C	D	E
1-a	17,5±5,359	11,41±6,694	16,33±5,465	10,33±6,506	8,66±6,422
2-a	2,5±1,0	2,5±1,29	3,33±2,51	-	3,0±1,67

При оцінці КТ майже в усіх пацієнтів спостерігалось викривлення носової переділки. Тільки 6 пацієнтів не мали викривлення носової переділки, 5 із них – жінки. За класифікацією Lawson, найчастіше серед всіх груп пацієнтів було виявлено викривлення носової переділки 5-го та 6-го типів, тобто С-подібна деформація та наявність гребня/шипа, відповідно. При цьому кількість пацієнтів з С-подібною деформацією становила 135 (34,15% від всієї вибірки), а для наявності гребня чи шипа – 186 пацієнтів (48,4% від всієї вибірки).

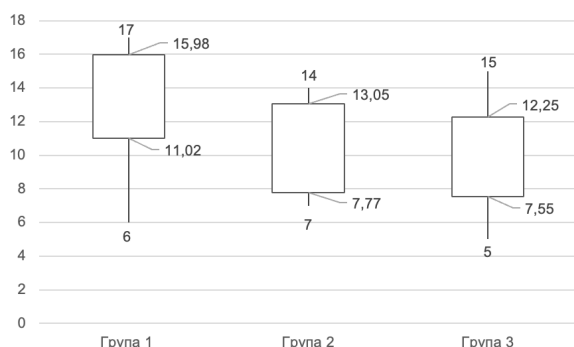


Рис. 2. Дані шкали APPS по групах. Достовірно вищий показник шкали спостерігається в групі 1.

За оцінкою шкали APPS було виявлено, що Група 1 (ХРСізПН) має значно вищий середній бал, а Група 2 (ХРСбезНП) має подібні результати із Групою 3 (Контроль). Так, Група 1 мала $13 \pm 2,98$ балів; Група 2 – $10,41 \pm 2,64$; Група 3 – $9,9 \pm 2,35$ ($P < 0,05$). Дані оцінки шкали APPS продемонстровані на рис. 2. При визначенні кореляції між показниками шкали Ланд Маккей та шкали APPS достовірної значущості не було ($P > 0,05$).

Варто зазначити, що при оцінці КТ ПНП всієї вибірки у 2 пацієнтів було виявлено клітини Оноді, у 1 пацієнта – 1 клітину Галлера. Також у 6 пацієнтів особливостями будови була агенезія одного з лобних синусів.

Висновки

За результатами дослідження було виявлено, що при ХРСізНП середній бал за шкалою Ланд Маккей був достовірно вищий порівняно із ХРСбезНП, що пояснюється поступовим дифузним розповсюдження захворювання. При ХРСізНП характерним є тотальне ураження решітчастого лабіринту, в порівнянні з ХРСбезНП, де частіше вражались верхньощелепні синуси. Однак на початкових етапах прогресування ХРСізНП результати оцінки, згідно шкали Ланд Маккей, є суперечливими, тому для кращого визначення заповненості принососивих синусів необхідно модернізувати наявні алгоритми оцінки або розробити нові шкали.

При визначенні впливу типу лобного каналу до вираженості рентгенологічних змін в лобних пазухах при ХРСізНП виявилось, що тип розташування анатомічних утворень лобної кишені не впливає на розповсюдженість поліпозних змін слизової оболонки за даними КТ ПНП.

Тип нижньої стінки може впливати на формування різних захворювань верхньощелепного синуса та складність при проведенні дентальних втручань на верхній щелепі. Відомо, що при захворюваннях зубів верхньої щелепи може виникати запальний процес (переважно кістозні утворення) в максиллярних синусах. Тому для розуміння взаємозв'язку анатомії та ХРС (в тому числі

одонтогенні кісти) було проведено визначення кореляції рентгенографічної картини та наявності особливостей будови нижньої стінки верхньощелепного синуса. При цьому статистично достовірності між типами будови і наявністю ХРСізНП чи ХРСбезНП не було виявлено.

Варто відзначити, що додатково оцінювався тип викривлення носової переділки – найчастіше зустрічається С-подібне викривлення та шип/гребінь носової переділки. Анатомічні деформації носової переділки спостерігались в 378 з 384 випадків. Тому потенційний вплив на виникнення хронічних захворювань носа при наявності даного типу порушення архітекτονіки носа залишається дискусійним.

При оцінці пневматизації носової порожнини та приносівих синусів за шкалою APPS було виявлено, що при ХРСізНП пневматизація

достовірно вища, ніж при ХРСбезНП. В свою чергу статистичної різниці між ХРСбезНП та контрольною групою (група 3) не було виявлено. Таким чином, більша пневматизація може бути пов'язана з вищим ризиком виникнення ХРСізНП. Даний факт можна пояснити потенційною більшою поверхнею дотику, що обумовлює тривалішу та більш розповсюджену експозицію алергенів (як можливого етіологічного чиннику) на слизовій оболонці порожнини носа. Тому наявність високого балу за APPS (вище 10) може бути одним із факторів ризику виникнення ХРСізНП. Проте для детальнішого визначення ризику виникнення ХРСізНП за умови підвищеної пневматизації та алергічного риніту необхідні подальші дослідження та можливе створення алгоритму розрахунку ризику ХРС.

Література

1. Hospital Episode Statistics, Admitted Patient Care, England – 2013-14. <https://digital.nhs.uk/data-and-information/publications/statistical/hospital-admitted-patient-care-activity/hospital-episode-statistics-admitted-patient-care-england-2013-14>.
2. Benjamin MR, Stevens WW, Li N, Bose S, Grammer LC, et al. Clinical characteristics of patients with chronic rhinosinusitis without nasal polyps in an academic setting. *J Allergy Clin Immunol Pract.* 2019;7(3):1010-1016. doi: 10.1016/j.jaip.2018.10.014.
3. Stevens WW, Schleimer RP, Kern RC. Chronic rhinosinusitis with nasal polyps. *J Allergy Clin Immunol Pract.* 2016;4(4):565-572. doi: 10.1016/j.jaip.2016.04.012.
4. Philpott C, Hopkins C, Erskine S, Nirmal Kumar N, Robertson A, et al. The burden of revision sinonasal surgery in the UK-data from the Chronic Rhinosinusitis Epidemiology Study (CRES): a cross-sectional study. *BMJ Open.* 2015 Apr 29;5(4):e006680. doi: 10.1136/bmjopen-2014-006680.
5. Bhattacharyya N. Contemporary assessment of the disease burden of sinusitis. *Am J Rhinol Allergy.* 2009 Jul-Aug;23(4):392-5. doi: 10.2500/ajra.2009.23.3355.
6. Rudmik L. Economics of chronic rhinosinusitis. *Curr Allergy Asthma Rep.* 2017 Apr;17(4):20. doi: 10.1007/s11882-017-0690-5.
7. Bachert C, Bhattacharyya N, Desrosiers M, Khan AH. Burden of disease in chronic rhinosinusitis with nasal polyps. *J Asthma Allergy.* 2021 Feb 11;14:127-134. doi: 10.2147/JAA.S290424.
8. Soler ZM, Wittenberg E, Schlosser RJ, Mace JC, Smith TL. Health state utility values in patients undergoing endoscopic sinus surgery. *Laryngoscope.* 2011;121(12):2672-2678. doi: 10.1002/lary.21847.
9. Hosemann W, Draf C. Danger points, complications and medico-legal aspects in endoscopic sinus surgery. *GMS Curr Top Otorhinolaryngol Head Neck Surg.* 2013;12:Doc06. doi: 10.3205/cto000098.
10. Leung RM, Dinnie K, Smith TL. When do the risks of repeated courses of corticosteroids exceed the risks of surgery? *Int Forum Allergy Rhinol.* 2014;4(11):871-876. doi: 10.1002/alr.21377.
11. Fokkens WJ, Lund VJ, Hopkins C, Hellings PW, Kern R, et al. Executive summary of EPOS 2020 including integrated care pathways. *Rhinology.* 2020 Apr;58(2):82-111. doi: 10.4193/rhin20.601.
12. Lund VJ, Mackay IS. Staging in rhinosinusitis. *Rhinology.* 1993 Dec;31(4):183-4.
13. Gheriani H, Al-Salman R, Habib A-RR, Javer A. Frontal Ostium Grade (FOG): A New Computer Tomography Grading System for Endoscopic Frontal Sinus Surgery. *Otolaryngol Head Neck*

- Surg. 2020 Sep;163(3):611-617. doi: 10.1177/0194599820917400.
14. Niu L, Wang J, Yu H, Qiu L. New classification of maxillary sinus contours and its relation to sinus floor elevation surgery. Clin Implant Dent Relat Res. 2018;20(4):493-500. doi: 10.1111/cid.12606.
15. Marino MJ, Weinstein JE, Riley CA, Levy JM, Emerson NA, McCoul ED. Assessment of pneumatization of the paranasal sinuses: a comprehensive and validated metric. Int Forum Allergy Rhinol. 2016 Apr;6(4):429-36. doi: 10.1002/alr.21671.

Надійшла до редакції 28.08.2023

© С.В. Довгич, Ю.В. Дєєва, 2023

АНАЛІЗ ОСОБЛИВОСТЕЙ АНАТОМІЧНОЇ БУДОВИ ПОРОЖНИНИ НОСА ТА ПРИНОСОВИХ СИНУСІВ У ХВОРИХ З ХРОНІЧНИМ РИНОСИНУСИТОМ

Довгич СВ, Дєєва ЮВ

Кафедра оториноларингології Національного медичного університету імені О.О. Богомольця

Email: sergeydovgi4@gmail.com

А н о т а ц і я

Актуальність: Хронічний риносинусит (ХРС) – це тривалий запальний стан, який несе серйозні фінансові та суспільні наслідки, що знайшло своє відображення в багатьох статтях та клінічних настановах. Незважаючи на досить великий арсенал можливого лікування ХРС, його етіотропної терапії досі не існує, як і не існує єдиної теорії патогенезу захворювання. Останні теорії виникнення захворювання наведено в EPOS 2020, де також зазначено можливі фактори ризику – алергія, бронхіальна астма та інші захворювання нижніх дихальних шляхів, непереносимість нестероїдних протизапальних препаратів, гіпогамаглобулінемія, гастроєзофагеальна рефлюксна хвороба, анатомічні особливості, інфекційні агенти, мукоциліарна недостатність, тютюнопаління, синдром обструктивного апное сну, вітамін Д, метаболічний синдром. Серед них найменш дослідженим фактором є анатомічний, оскільки все ще не має достовірних даних, які характеризують частоту уражень приносних синусів при ХРС та його видах, складність анатомічної будови, яка може впливати на захворюваність, та взаємозв'язок внутрішньоносових структур з вірогідністю розвитку ХРС або тяжкістю його стану. Більш детальне уявлення про анатомічні особливості хворих із ХРС, їх порівняльні характеристики між ХРС із НП та ХРС без НП може бути одним із важливих чинників, які можуть впливати на ведення пацієнта.

Мета: Провести аналіз даних комп'ютерної томографії носової порожнини та приносних синусів у хворих з хронічним риносинуситом та без хронічного риносинуситу.

Матеріали та методи: До ретроспективного дослідження було включено 411 знімків КТ ПНП пацієнтів, яким проводили дане дослідження у якості передопераційної підготовки з 2020 по 2022 рр. За даними КТ та встановленими діагнозами пацієнтів було розподілено на групи: група 1 – пацієнти із ХРС із НП, група 2 – пацієнти із ХРС без НП та група 3 (контроль, з наявністю викривлень носової переділки) – без ХРС. Кожне КТ зображення оцінювалось за низкою показників. Статистичні розрахунки проводились в програмному забезпеченні MS Office 365. Для оцінки парних змінних використовувався парний Т-тест, для оцінки незалежних змінних застосовано не парний Т-тест. Для оцінки кореляції був застосований дослід Спірмена. Значення $P < 0,05$ вважались значущими.

Результати: За отриманими даними шкали Ланд Маккей найбільший середній бал спостерігався в Групі 1 – $12,95 \pm 6,84$. В Групі 2 середній бал становив $3,17 \pm 2,12$, в Групі 3 середній бал був близьким до нульового значення – $0,3 \pm 0,74$, різниця між групами була значима, $P < 0,05$. При визначенні індексу РЛ/ВЦС в Групі 1 він був > 1 у 137 осіб (87,8%), в Групі 2 – у 24 (32,4%).

За оцінкою шкали APPS було виявлено, що Група 1 (ХРС із НП) має значно вищий середній бал, а Група 2 (ХРС без НП) має подібні результати із Групою 3 (Контроль). Так, Група 1 мала $13,0 \pm 2,98$ балів; Група 2 – $10,41 \pm 2,64$; Група 3 – $9,9 \pm 2,35$ ($P < 0,05$). При визначенні кореляції між показниками шкали Ланд Макке та шкали APPS, достовірна значущість не наставала, $P > 0,05$.

Висновки: За результатами дослідження було виявлено, що при ХРС із НП середній бал за шкалою Ланд Маккей був достовірно вищий порівняно із ХРС без НП, що пояснюється поступовим дифузним розповсюдженням захворювання. При визначенні впливу типу лобного каналу до вираженості рентгенологічних змін в лобних пазухах при ХРС із НП виявилось, що тип розташування анатомічних утворів лобної

кишені не впливає на розповсюдженість поліпозних змін слизової оболонки за даними КТ ПНП. Також не було виявлено залежність будови нижньої стінки верхньощелепного синусу і наявності будь-якого із видів ХРС. Анатомічні деформації носової перегородки спостерігались в 378 із 384 випадках. Тому потенційний вплив на виникнення хронічних захворювань носа при наявності даного типу порушення архітекtonіки носа залишається дискусійним. При оцінці пневматизації носової порожнини та приносинусів за шкалою APPS було виявлено, що при ХРСізНП пневматизація достовірно вища, ніж при ХРСбезНП. В свою чергу статистичної різниці між ХРСбезНП та контрольною групою (група 3) не було виявлено. Таким чином, більша пневматизація може бути пов'язана із вищим ризиком виникнення ХРСізНП.

Ключові слова: анатомія, носова порожнина, КТ, хронічний риносинусит, шкала APPS, шкала Ланд Маккей, носова перегородка, пневматизація.

ANALYSIS OF THE ANATOMICAL STRUCTURE OF THE NASAL CAVITY AND PERINASAL SINUSES IN PATIENTS WITH CHRONIC RHINOSINUSITIS

Dovgich S, Deyeva J

Department of Otorhinolaryngology of the Bogomolets National Medical University (Kyiv, Ukraine)

Email: sergeydovgi4@gmail.com

Abstract

Topicality: Chronic rhinosinusitis (CRS) is a prolonged inflammatory condition that carries significant financial and societal consequences, as reflected in numerous articles and clinical guidelines. Despite the considerable array of potential treatments for CRS, etiologic therapy remains elusive. Furthermore, there is no single pathogenesis explanation for the disease. The latest theories regarding the disease's origin are presented in EPOS 2020, which also outlines potential risk factors, including allergies, bronchial asthma, and other lower respiratory tract conditions, non-steroidal anti-inflammatory drug intolerance, hypogammaglobulinemia, gastroesophageal reflux disease, anatomical peculiarities, infectious agents, mucociliary deficiency, smoking, obstructive sleep apnea syndrome, vitamin D, and metabolic syndrome. Among them, the least researched factor is anatomical, as there are still no definitive data characterizing the frequency of involvement of nasal sinuses in CRS, its types, the complexity of anatomical structures influencing susceptibility, and the relationship between intranasal structures and the likelihood or severity of CRS. A more detailed understanding of the anatomical characteristics of patients with CRS, their comparative characteristics between CRS with nasal polyps (CRS_{NP}) and CRS without nasal polyps (CRS_{SNP}), can be one of the critical factors influencing patient management.

Objective: To analyze computed tomography (CT) data of the nasal cavity and paranasal sinuses in patients with chronic rhinosinusitis with and without nasal polyps.

Results: According to the obtained data of the Lund-Mackay scores, the highest mean score was observed in Group 1 - 12.95 ± 6.84 . In Group 2, the mean score was 3.17 ± 2.12 , and in Group 3, the mean score was close to zero at 0.3 ± 0.74 . The difference between groups was significant, $P < 0.05$. When determining the RLF/MCAS index, it was "> 1" in 137 individuals (87.8%) in Group 1, and in Group 2, it was present in 24 individuals (32.4%).

Based on the assessment of the APPS scale, it was found that Group 1 (CRS_{NP}) had a significantly higher mean score, while Group 2 (CRS_{SNP}) had similar results to Group 3 (Control). Thus, Group 1 scored 13 ± 2.98 points, Group 2 - 10.41 ± 2.64 , and Group 3 - 9.9 ± 2.35 , $P < 0.05$. The data of the APPS scale assessment are demonstrated in Figure 2. When determining the correlation between the Lund-Mackay scale and the APPS scale, no statistically significant correlation was found, $P > 0.05$.

Conclusion: The study results revealed that in CRS_{NP}, the mean Lund-Mackay score was significantly higher compared to CRS_{SNP}, which can be explained by the gradual diffuse spread of the disease. Assessing the impact of frontal sinus type on the severity of X-ray changes in frontal sinuses in CRS_{NP} revealed that the anatomical arrangement of frontal sinus structures does not affect the extent of mucosal polypoid changes according to CT data. There was also no relationship found between the structure of the lower wall of the maxillary sinus and the presence of any type of CRS. Anatomical deviations of the nasal septum were observed in 378 out of 384 cases. Therefore, the potential influence of this type of nasal architectural disorder on the development of chronic nasal diseases remains debatable. When evaluating the pneumatization of the nasal cavity and paranasal sinuses using the APPS scale, it was found that in CRS_{NP}, pneumatization was significantly higher than in CRS_{SNP}. In turn, no statistically significant difference was found between CRS_{SNP} and the control group (Group 3). Thus, increased pneumatization may be associated with a higher risk of developing CRS_{NP}.

Keywords: anatomy, nasal cavity, CT, chronic rhinosinusitis, APPS scale, Lund-Mackay scale, nasal septum, pneumatization.