

КОНУСНО-ПРОМЕНЕВА КОМП'ЮТЕРНА ТОМОГРАФІЯ В ДІАГНОСТИЦІ СЕКРЕТОРНОГО СЕРЕДНЬОГО ОТИТУ

*Івано-Франківський національний медичний університет
(ректор – проф. Р.І. Яцишин)*

В сучасних умовах велика увага науковцями і практичними лікарями приділяється проблемі діагностики і лікування секреторного середнього отиту як у дітей, так і у дорослих. Це зумовлено різноманітними клінічними проявами, тривалістю перебігу, часто резистентністю до стандартної терапії, схильністю до рецидивування. Форми з в'ялим перебігом, торпідні, з переважними ураженням слизової оболонки часто призводять до тимпаносклерозу, і як наслідок – до стійкого зниження слуху з наступною інвалідизацією пацієнтів [1-3].

Традиційна рентгенографія скроневої кістки не відповідає сучасним вимогам і не дає повної і точної уяви про стан структур середнього вуха, має обмежену цінність за рахунок своєї низької чутливості і специфічності [1, 2].

Конусно-променева комп'ютерна томографія (КПКТ) – методика рентгенологічного дослідження, яка широко сьогодні застосовується в стоматології [4-7]. Відмінність КПКТ від мультиспіральної комп'ютерної томографії (МСКТ) полягає у формі пучка рентгенівського випромінювання. При КПКТ використовується не вузький пучок променів, а конічний промінь, що дозволяє в один оберт системи відсканувати необхідну анатомічну ділянку. Також конічна форма променю в цих апаратах призводить до значного зниження променевого навантаження на пацієнта, яке в середньому в 4-5 раз нижче, ніж при МСКТ [5-7].

Таким чином, проблема діагностики і лікування захворювань середнього вуха актуальна і не до кінця вирішена з враху-

ванням появи нових, високоінформативних, доступних методів променевої діагностики.

Мета роботи: оцінити можливості конусно-променевої комп'ютерної томографії скроневої кістки в діагностиці секреторного середнього отиту.

Матеріал і методи дослідження

Проведено клініко-рентгенологічне комплексне обстеження 26 пацієнтів з секреторним середнім отитом, які знаходились на амбулаторному і стаціонарному лікуванні у відділенні мікрохірургії ЛОР органів КНП «Обласна клінічна лікарня Івано-Франківської обласної ради». Середній вік пацієнтів склав $32,69 \pm 4,8$ років. Тривалість захворювання становила більше одного місяця. Перебіг захворювання мав рецидивуючий та стійкий до традиційних методів лікування характер. Отоларингологічне обстеження включало детальний збір анамнезу захворювання, життя, комплекс клінічних інструментальних досліджень: отомікроскопію, риноскопію, тональну порогову аудіометрію, тимпанометрію.

Конусно-променеву комп'ютерну томографію виконано у Центрі щелепно-лицевої діагностики «CDD Luxe». Дослідження проводилось методом КПКТ високого розрішення, в положенні пацієнта сидячи, з фіксованою головою. Під час сканування система сканування і детектор одночасно рухаються навколо голови пацієнта, здійснюючи один оберт на 360° . Час сканування займав в середньому 20 секунд. Параметри сканування становили: напруга – 120 kv, сила струму – 18,45 mAs, воксель –

0,3 mm, променеве навантаження – 0,07 мЗв. В результаті дослідження отримали тривимірне (3D) зображення високого розрішення.

Результати обстеження

Основними скаргами пацієнтів з секреторним середнім отитом були закладеність вуха, знижений слух, відчуття тиску з іррадіацією у соскоподібний паросток, у скроню, потилицю, шум у вусі, у голові, аутофонію. Інтенсивність вище описаних симптомів була постійною і не змінювалася протягом доби. У 69,8 % обстежених симптоми посилювалися зранку, що може бути свідченням про погіршення дренажу слухової труби в горизонтальному положенні. На зниження слуху вказували 93,8% пацієнтів, на аутофонію – 58,9 %, на шум у вусі і в голові на боці ураження – 68,9 % пацієнтів.

Отомікроскопічна картина у обстежених пацієнтів була різноманітною. Барабанна перетинка була мутною, потовщеною, нерухомою, жовтуватого кольору, у деяких випадках – з ознаками горизонтального рівня рідини (рис. 1).

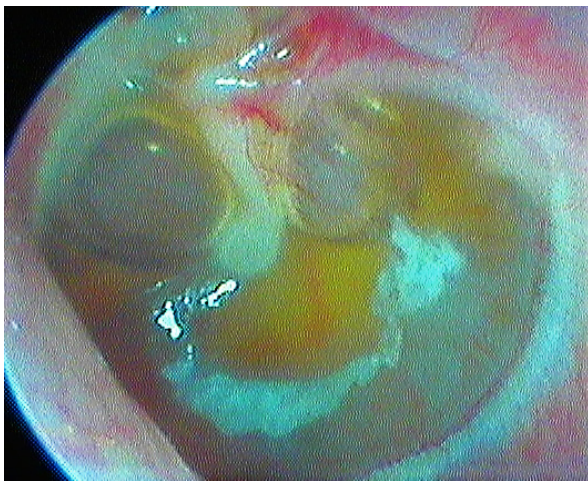


Рис. 1. Отомікроскопічна картина барабанної перетинки з секреторним середнім отитом.

В день звернення всім пацієнтам проводили порогову тональну аудіометрію. Картина була характерною для секреторного середнього отиту, що проявлялося наявністю кістково-повітряного інтервалу – 10-40 дБ на мовних частотах (500, 1000, 2000 і

4000 Гц). Після порогової тональної аудіометрії проводили акустичну імпедансометрію. До лікування у 100 % пацієнтів реєструвалась тимпанограма типу В, що свідчило про наявність рідини за барабанною перетинкою. Пацієнтам виконано тимпанотомію з евакуацією ексудату.

Конусно-променеву комп'ютерну томографію виконано в зв'язку з нетиповим перебігом секреторного середнього отиту. Аналіз діагностичних зображень проводили за такими параметрами:

- скроневий паросток (тип будови, пневматизація);
- зовнішній слуховий прохід (просвіт);
- барабанна перетинка (товщина);
- барабанна порожнина (пневматизація, кісткові стінки, кишені);
- слухова труба (пневматизація);
- слухові кісточки (положення);
- структури внутрішнього вуха.

При вивченні томограм було виявлено широкий спектр змін у структурах скроневої кістки. За результатами наших досліджень КПКТ-семіотика секреторного середнього отиту включала такі зміни:

- потовщення барабанної перетинки (рис. 2)
- блок вічка слухової труби (рис. 3);
- порушення пневматизації порожнини середнього вуха за рахунок потовщення слизової і наявності рідини (рис. 2-4).

Дисфункція слухової труби є основною ланкою в патогенезі секреторного середнього отиту, в зв'язку з цим необхідно оцінити стан кісткового вічка слухової труби. Звуження просвіту за рахунок пристінкового потовщення слизової оболонки є ознакою часткового блоку слухової труби. Повна відсутність пневматизації проявлялась на КПКТ відсутністю ділянок повітряної щільності в кістковому відділі слухової труби. Це свідчить про те, що просвіт тотально заповнений патологічним вмістом (рис. 3).

Під час оцінки структур середнього вуха визначали тип будови соскоподібного паростка (добре, помірно, слабо пневматизований, або склерозований) і оцінювали ступінь пневматизації барабанної порожнини, антрума і комірок соскоподібного паростка.

Порушення пневматизації барабанної порожнини могло бути частковим або повним. При частковому порушенні пневматизації відмічалась гіперденсія високої щільності, переважно навколо слухових кісточок і пристінково (рис. 2, 4). При тотальному порушенні пневматизації барабанної порожнини ланцюжок слухових кісточок і вікна лабіринту були оточені рідиною або мя'котканинним субстратом (рис. 2, 4). Барабанна перетинка в залежності від тривалості захворювання могла бути потовщена,

випукла, або втягнута. Ланцюжок слухових кісточок не ушкоджений, навколо кісточок гіперденсія високої щільності (рис. 2).

Серед обстежених пацієнтів у 3 був склеротичний тип будови соскоподібного паростка, пневматичний – у 23 хворих. Зниження пневматизації комірок соскоподібного паростка внаслідок наявності рідини спостерігалось у 23 із 26 хворих (88,5 %) (рис. 4).

Потовщення слизової оболонки встановлено у всіх обстежених.

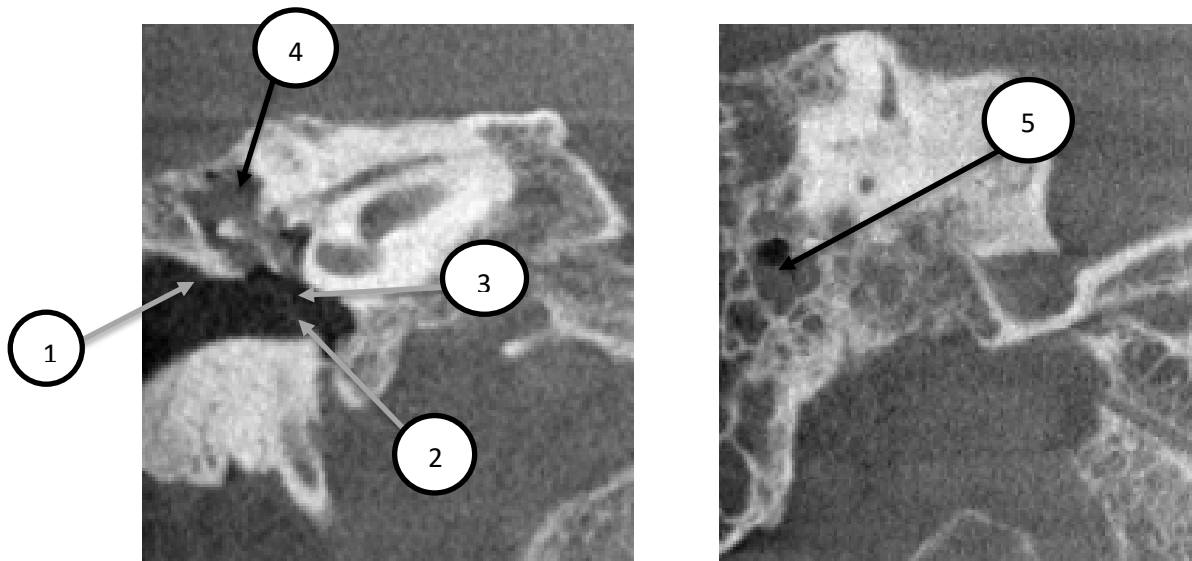


Рис. 2. КПКТ скроневої кістки, коронарна площина: 1 – зовнішній слуховий прохід; 2 – барабанна перетинка; 3 – барабанна порожнина; 4 – слухові кісточки покриті патологічним субстратом; 5 – комірки соскоподібного паростка із зниженою пневматизацією з наявністю вмісту з ознаками горизонтального рівня.

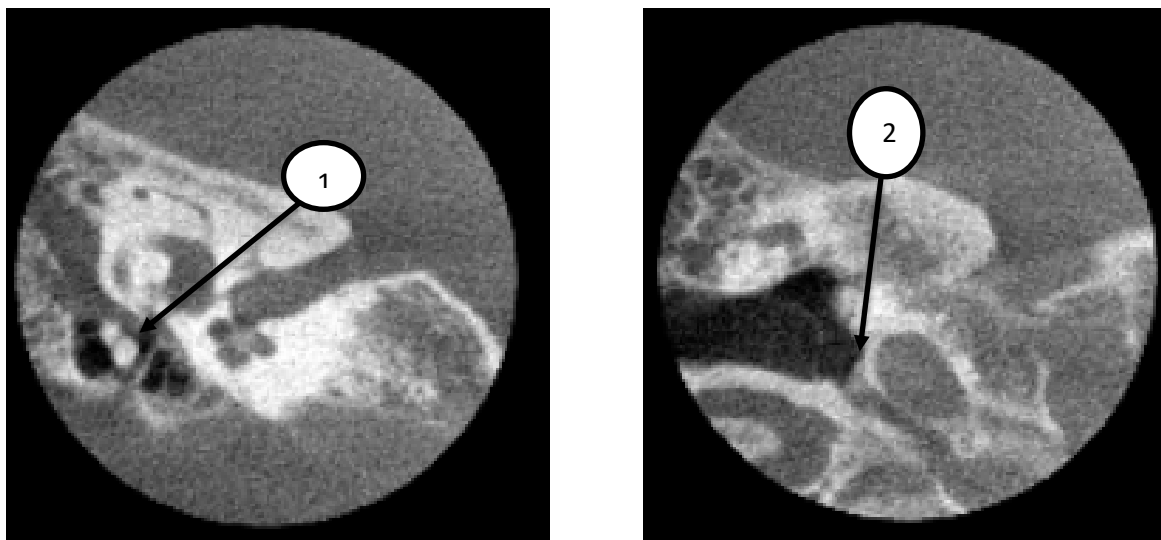


Рис. 3. КПКТ скроневої кістки, аксіальна площина: 1 – зменшення об'єму барабанної порожнини за рахунок пристінкових нашарувань; 2 – блок барабанного вічка слухової труби.

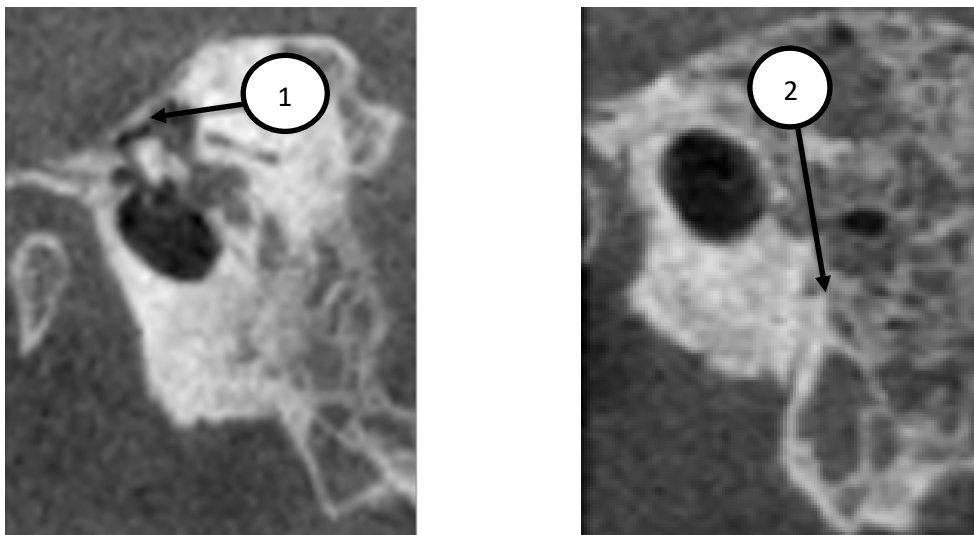


Рис. 4. КПКТ скроневої кістки, сагітальна площина: 1 – слухові кісточки покриті патологічним субстратом; 2 – пневматичний тип будови соскоподібного паростка, комірки із зниженою пневматизацією з наявністю вмісту з ознаками горизонтального рівня.

Необхідно підкреслити, що при КПКТ можна оцінити структури скроневої кістки у всіх проекціях, а також вивести необхідну для сканування зону в косих проекціях, що дає можливість більш детально вивчити структуру скроневої кістки у тривимірному режимі.

Висновки

1. Конусно-променева комп'ютерна томографія скроневих кісток завдяки високій просторовій роздільній здатності дозво-

ляє встановити зміни, характерні для секреторного середнього отиту.

2. Типовими КПКТ-ознаками секреторного середнього отиту є наявність патологічного субстрату у порожнинах середнього вуха, порушення пневматизації соскоподібного паростка, потовщення слизової барабанної порожнини, потовщення барабанної перетинки.

3. Результати КПКТ-дослідження скроневої кістки у пацієнтів з секреторним середнім отитом дозволяє визначити оптимальну тактику лікування пацієнта.

References

1. Kulikova OO, Lozova YuV, Chumakova AV. [Modern methods of diagnosis and treatment of secretory otitis media in children: a training manual]. Kyiv: FOP Kolyada O.P.; 2018. 28 p. [In Ukrainian].
2. Laiko AA, Gavrylenko YuV, Borisenko OM, Be-reznyuk VV. [The role of pathology of the auditory tube in the development of middle ear diseases]. Vinnytsia: Tvory; 2020. 169 p. [In Ukrainian].
3. Popovych V, Orishchak O. Clinical and Morphological Parallels in the Etiopathogenesis of Secretory Otitis Media. Arch. clin. med. 2023;29(1):48-54. <https://doi.org/10.21802/acm.2023.1.11>.
4. Abdalla Y, Brown L, Sonnesen L. Effects of a fixed functional appliance on upper airway volume: A 3-dimensional cone-beam computed tomography study. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2020;158(1):40-49. doi: 10.1016/j.ajodo.2019.07.013.
5. Bous RM, Shah P, Elnaghy R, Elshebiny T, Valiathan M. Comparison of the Pharyngeal Airway Volume Between Patients With Ectodermal Dysplasia and Unaffected Controls: A Cone-Beam Computed Tomography Study. J Oral Maxillofac Surg. 2020;78(9):1629.e1-1629.e9. doi: 10.1016/j.joms.2020.04.014.

6. Beaini TL, Miamoto P, Duailibi-Neto EF, Tedeschi-Oliveira SV, Chilvarquer I, Melani RFH. Facial soft tissue depth measurements in cone-beam computed tomography: A study of a Brazilian sample. *Legal Med.* 2021;50:101866. doi: 10.1016/j.legalmed.2021.101866.
7. Santos RMGD, De Martino JM, Haiter Neto F, Passeri LA. Cone-Beam Computed Tomography-Based Three-Dimensional McNamara Cephalometric Analysis. *J Craniofac Surg.* 2018 Jun; 29(4):895-899. doi: 10.1097/SCS.00000000000004248.

Надійшла до редакції 31.03.2025

© П.Ф. Дудій, Н.В. Василюк, 2025

КОНУСНО-ПРОМЕНЕВА КОМП'ЮТЕРНА ТОМОГРАФІЯ В ДІАГНОСТИЦІ СЕКРЕТОРНОГО СЕРЕДНЬОГО ОТИТУ

Дудій ПФ, Василюк НВ

Івано-Франківський національний медичний університет; Івано-Франківськ, Україна

Email: pdudyj@ifnmu.edu.ua

А н о т а ц і я

Актуальність: Проблема діагностики і лікування захворювань середнього вуха актуальна і не до кінця вирішена з врахуванням появи нових, високоінформативних, доступних методів променевої діагностики, зокрема конусно-променевої комп'ютерної томографії.

Мета: Оцінити можливості конусно-променевої комп'ютерної томографії скроневої кістки в діагностиці секреторного середнього отиту.

Матеріали і методи: Проведено клініко-рентгенологічне комплексне обстеження 26 пацієнтів з секреторним середнім отитом. Середній вік пацієнтів склав $32,69 \pm 4,8$ років. Зміни структур середнього вуха вивчалися з допомогою конусно-променевої комп'ютерної томографії.

Результати дослідження: Вивчено особливості змін порожнин середнього вуха при секреторному середньому отиті. Обґрунтовано можливість використання конусно-променевої комп'ютерної томографії в діагностиці секреторного середнього отиту.

Висновки

1. Конусно-променева комп'ютерна томографія скроневої кістки завдяки високій просторовій роздільній здатності дозволяє встановити зміни, характерні для секреторного середнього отиту.

2. Типовими КПКТ-ознаками секреторного середнього отиту є наявність патологічного субстрату у порожнинах середнього вуха, порушення пневматизації соскоподібного паростка, потовщення слизової барабанної порожнини, потовщення барабанної перетинки.

3. Результати КПКТ-дослідження скроневої кістки у пацієнтів з секреторним середнім отитом дозволяє визначити оптимальну тактику лікування пацієнта.

Ключові слова: секреторний середній отит, скронева кістка, слухова труба, барабанна порожнина, конусно-променева комп'ютерна томографія.

CONE-BEAM COMPUTED TOMOGRAPHY IN THE DIAGNOSIS OF SECRETORY OTITIS MEDIA

Dudii PF, Vasyliuk NV

Ivano-Frankivsk National Medical University, Ivano-Frankivsk, Ukraine

Email: pdudyj@ifnmu.edu.ua

A b s t r a c t

Introduction: The diagnosis and treatment of middle ear diseases remain a significant clinical challenge, despite advancements in highly informative and accessible imaging modalities, particularly cone-beam computed tomography (CBCT).

Aim: To assess the potential of CBCT of the temporal bone in the diagnosis of secretory otitis media.

Material and Methods: A comprehensive clinical and radiological examination was conducted on 26 patients with secretory otitis media. The mean age of the patients was 32.69 ± 4.8 years. Structural changes in the middle ear were assessed using CBCT.

Results: The study analyzed the structural changes in the middle ear cavity associated with secretory otitis media and provided a rationale for using CBCT in its diagnosis.

Conclusions

1. Due to its high spatial resolution, CBCT of the temporal bones allows us to identify changes characteristic of secretory otitis media.

2. Typical CBCT findings in secretory otitis media include the presence of pathological material within the middle ear cavities, disruption of mastoid pneumatization, thickening of the tympanic cavity mucosa, and thickening of the tympanic membrane.

3. The findings from CBCT imaging of the temporal bone in patients with secretory otitis media enable the determination of an optimal treatment strategy for the patient.

Keywords: secretory otitis media, temporal bone, Eustachian tube, tympanic cavity, cone-beam computed tomography.