

більшості хворих у вигляді покращання толерантності до фізичного навантаження, нормалізації гемодинамічних показників. Слід зазначити, що субендокардіальне розташування електродів в Україні виконується лише в кількох наукових центрах, одним з яких є Одеський національний медичний університет.

Подальші дослідження можуть бути присвячені вивченню електрофізіології «синдрому ШВР» при застосуванні однокамерних і двокамерних систем електрокардіостимуляції.

**Ключові слова:** серцева недостатність, шлуночкова диссинхронія, штучний водій ритму, бівентрикулярна кардіостимуляція.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Karaca O., Gunes H. M., Omaygenc M. O., Cakal B., Cakal S. D., Demir G. G., Kizilirmak F., Gokdeniz T., Barutcu I., Boztosun B., Kilicaslan F. Predicting Ventricular Arrhythmias in Cardiac Resynchronization Therapy: The Impact of Persistent Electrical Dyssynchrony. *Pacing Clin Electrophysiol.* 2016 Sep; 39(9): 969-77.
2. Ooka J., Tanaka H., Hatani Y., Hatazawa K., Matsuzoe H., Shimoura H., Sano H., Sawa T., Motoji Y., Mochizuki Y., Ryo-Koriyama K., Matsumoto K., Fukuzawa K., Hirata K. I. Risk Stratification of Future Left Ventricular Dysfunction for Patients with Indications for Right Ventricular Pacing due to Bradycardia. *Int Heart J.* 2017 Oct 21; 58(5): 724-730.
3. Ellison K., Sharma P. S., Trohman R. Advances in cardiac pacing and defibrillation. *Expert Rev Cardiovasc Ther.* 2017 Jun; 15(6): 429-440.
4. Bialy C., Wee E., Uddin N. Postcardiac injury syndrome and stroke following permanent pacemaker insertion. *BMJ Case Rep.* 2017 Aug 11; 2017
5. Vijayaraman P., Bordachar P., Ellenbogen K. A. The Continued Search for Physiological Pacing: Where Are We Now? *J Am Coll Cardiol.* 2017 Jun 27; 69(25): 3099-3114.

6. Scherlag B. J., Papaila A. Permanent His bundle pacing to replace biventricular pacing for cardiac resynchronization therapy. *Med Hypotheses.* 2017 Nov; 109: 77-79.

7. Vijayaraman P., Dandamudi G., Zanon F., Sharma P. S., Tung R., Huang W., Koneru J., Tada H., Ellenbogen K. A., Lustgarten D. L. Permanent His bundle pacing: Recommendations from a Multicenter His Bundle Pacing Collaborative Working Group for standardization of definitions, implant measurements, and follow-up. *Heart Rhythm.* 2017 Oct 28. pii: S1547-5271(17)31310-3.

8. Angel B. G., Saltzman H., Kusmirek L.S. Device Management in Heart Failure. *Curr Cardiol Rep.* 2017 Sep 25; 19(11): 114.

9. Antoniadis A. P., Sieniewicz B., Gould J., Porter B., Webb J., Claridge S., Behar J. M., Rinaldi C. A. Updates in Cardiac Resynchronization Therapy for Chronic Heart Failure: Review of Multisite Pacing. *Curr Heart Fail Rep.* 2017 Oct; 14(5): 376-383.

10. Leyton-Mange J. S., Mela T. Novel Pacing Strategies for Heart Failure Management. *Curr Treat Options Cardiovasc Med.* 2017 Aug; 19(8): 64.

11. Про затвердження протоколів надання медичної допомоги за спеціальністю «Кардіологія»: Наказ МОЗ України від 03.07.2006 № 436 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http://www.moz.gov.ua/ua/portal/dn\\_20060703\\_436.html](http://www.moz.gov.ua/ua/portal/dn_20060703_436.html)

12. Діагностика і лікування хронічної серцевої недостатності: Рекомендації Європейського товариства кардіологів, 2016 р. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://health-ua.com/article/4772-dagnostika-lkuvannya-hronchno-sertcevo-nedostatnost-rekomendatc-vropejsko>

13. Халафян А. А. Современные статистические методы медицинских исследований: монография / А. А. Халафян. – М., 2014. – 320 с.

*Надійшла до редакції 30.11.2017*

*Рецензент д-р мед. наук Л. Н. Єфременкова,  
дата рецензії 07.12.2017*

**УДК 616-071+616.211-002+616.21**

**О. П. Шармазанова,**

**О. О. Демидова,**

**Хамза Суїссі**

## **КЛІНІКО-МОРФОЛОГІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА БУДОВИ СКРОНЕВИХ КІСТОК ЗА ДАНИМИ КОМПЛЕКСНОГО ОБСТЕЖЕННЯ**

*Одеський національний медичний університет, Одеса, Україна*

**УДК 616-071+616.211-002+616.21**

**О. П. Шармазанова, О. О. Демидова, Хамза Суїссі**

### **КЛІНІКО-МОРФОЛОГІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА БУДОВИ СКРОНЕВИХ КІСТОК ЗА ДАНИМИ КОМПЛЕКСНОГО ОБСТЕЖЕННЯ**

*Одеський національний медичний університет, Одеса, Україна*

При проведенні обстежень на 16-зрізовому томографі TOSHIBA Aquilion (Японія) та 1,5 Т магнітно-резонансному томографі Magnetom Avanto (Siemens, Німеччина) вдалося отримати високоякісне зображення твердих тканин і слизової оболонки соскоподібного відростка, визначити локалізацію патологічних утворень. Висока роздільна здатність та високоякісні тривимірні реконструкції дозволили оптимально деталізувати клініко-морфологічні характеристики будови скроневи х кісток. У результаті вивчення клініко-морфологічної характеристики будови скроневи х кісток за даними

мультиспіральної комп'ютерної та магнітно-резонансної томографій була підвищена якість диференційної діагностики особливостей будови соскоподібних відростків із запальними і дистрофічними явищами, розроблені диференційно-діагностичні критерії запальних захворювань середнього вуха та соскоподібного відростка.

**Ключові слова:** скроневі кістки, соскоподібний відросток, мастоїдит, мультиспіральна комп'ютерна томографія, магнітно-резонансна томографія.

UDC 616-071+616.211-002+616.21

O. P. Sharmazanova, O. O. Demidova, Hamza Souissi

#### CLINICAL AND MORPHOLOGICAL CHARACTERISTICS OF TEMPORAL BONES STRUCTURE UNDER COMPLEX EXAMINATION

*The Odessa National Medical University, Odessa, Ukraine*

Diagnostic studies performed by TOSHIBA Aquillion, Japan, and 1.5 T Magnetic Resonance Imaging Magnetom Avanto, manufactured by Siemens, Germany, it was possible to obtain a high-quality image of solid tissues and mucous membrane of the mosquito process, to determine the localization of pathological formations. High resolution and high-quality three-dimensional reconstruction allowed to optimally detail the clinical and morphological characteristics of the structure of temporal bones. As a result of the study of the clinical morphological characteristics of the structure of the temporal bones, according to the data of multispiral computer and magnetic resonance imaging, the quality of the differential diagnosis of the peculiarities of the structure of the mosquito-like processes with inflammatory and dystrophic phenomena in the mosquito-bearing processes was improved, and the differential-diagnostic criteria for inflammatory diseases of the middle ear and mastoid process.

**Key words:** temporal bones, mastoid, mastoiditis, multispiral computer imaging, magnetic resonance imaging.

Актуальність вивчення клініко-морфологічної характеристики будови скроневих кісток пояснюється не тільки високим рівнем поширеності мастоїдиту: частота гострого середнього отиту в структурі отоларингологічних захворювань становить 15–20 %, а серед захворювань вуха — 65–70 %. Осередок запалення соскоподібного відростка скроневої кістки може бути джерелом інфекційної сенсibiliзації, спричинювати патологічні рефлекторні імпульсації, численні зовнішньочерепні та внутрішньочерепні й септичні ускладнення. Аналіз наукової літератури з проблеми діагностики та диференційної діагностики мастоїдиту і середнього отиту показав, що й сьогодні це питання не втратило своєї значущості. Перш за все, це пов'язано з високою питомою вагою захворювань соскоподібного відростка, на які впливають частота рецидивування мастоїдитів і перехід запалення в хронічні форми. Недостатньо висока ефективність лікування мастоїдитів пояснюється незадовільними процедурами диференційно-діагностичної роботи, що спонукає фахівців до створення нових підходів для розв'язання цієї проблеми.

Соскоподібний відросток — це виступ скроневої кістки черепа, розташований позаду вушної раковини. Внутрішня структура відростка сформована сполученими комірками, які розділені між собою тонкими кістковими перегородками. У різних людей соскоподібний відросток може мати різну будову. В одних випадках він представлений великими заповненими повітрям комірками (пневматична будова), в інших — комірками дрібні та заповнені кістковим мозком (ди-

плетична будова) або комірок практично немає (склеротична будова). Від типу будови соскоподібного відростка залежить перебіг мастоїдиту. Найбільш схильні до появи цього захворювання особи з пневматичною будовою соскоподібного відростка.

Внутрішні стінки соскоподібного відростка відокремлюють його від задньої і середньої черепних ямок, а спеціальний отвір — сполучає з барабанною порожниною. Більшість випадків мастоїдиту виникають як наслідок переходу інфекції із барабанної порожнини до соскоподібного відростка, що спостерігається при гострому середньому отиті, в окремих випадках — при хронічному гнійному середньому отиті. Залежно від причини виникнення в отоларингології розрізняють первинний і вторинний; отогенний, гематогенний і травматичний мастоїдит. За стадією запального процесу мастоїдит класифікується як ексудативний і справжній (проліферативно-альтеративний).

Виділяють типову й атипову клінічні форми мастоїдиту. Атипова (латентна) форма відрізняється повільним і млявим перебігом без яскраво виражених характерних для мастоїдиту симптомів. Окремо виділяють групу верхівкових мастоїдитів, до яких належать мастоїдит Бецоляда, мастоїдит Орлеанського і мастоїдит Муре.

Основні методи променевої діагностики скроневих кісток — прицільна рентгенографія черепа та мультиспіральна комп'ютерна томографія (МСКТ) скроневих кісток, яка дозволяє достовірно оцінити їх будову і виключити наявність патологічного вмісту.

Метод магнітно-резонансної томографії (МРТ) донедавна був не таким поширеним, але у зв'язку з появою сучасних потужних магнітно-резонансних томографів стало можливим проведення такої методики. Важливою особливістю цього методу є відсутність променевого навантаження та висока чутливість до діагностики запалення слизових оболонок, що особливо важливо при проведенні досліджень у динаміці та у пацієнтів з групи ризику.

**Мета** дослідження — вивчення клініко-морфологічної характеристики будови скроневи́х кісток за даними мультиспіральної комп'ютерної та магнітно-резонансної томографії, підвищення якості й ефективності діагностики у хворих із запальними і дистрофічними явищами у соскоподібних відростках шляхом розробки необхідних диференційно-діагностичних критеріїв запальних захворювань середнього вуха та соскоподібного відростка на основі всебічного аналізу результатів комплексного променевого обстеження хворих.

#### **Матеріали та методи дослідження**

За допомогою методів МСКТ і МРТ протягом 2014–2016 рр. нами обстежені пацієнти на таких базах: кафедра онкології з курсом променевої діагностики, променевої терапії та радіаційної медицини Одеського національного медичного університету, Центр репродуктивної та відновної медицини (Університетська клініка) Одеського національного медичного університету.

Більшість обстежень проведено до оперативного та консервативного лікування. Вік пацієнтів дорівнював від 18 до 90 років.

Обстеження скроневи́х кісток виконано на 16-зрізовому комп'ютерному томографі TOSHIBA Aquillion (Японія). Параметри: сканування у трьох площинах, зріз завтовшки від 1 до 5 мм. Голова пацієнта фіксується для виключення динамічних артефактів. При аналізі МСКТ-зображення використовують кістковий і м'якотканинний режими із 3D-реконструкцією, вимірюють щільність кісткової тканини соскоподібних відростків та щільність їх вмісту, використовуючи програму Efilm. Критеріями оцінки є достатня пневматизація комірок соскоподібних відростків, їх відповідна щільність, а також відсутність патологічного вмісту та запальних змін їх слизової оболонки.

Проведено обстеження мостомозочкових кутів на 1,5 Т магнітно-резонансному томографі Magnetom Avanto (Siemens, Німеччина) із застосуванням надтонких зрізів. Параметри: скану-

вання у трьох площинах, зріз завтовшки від 0,6 до 5 мм. Голова пацієнта фіксується для виключення динамічних артефактів. При аналізі МРТ-зображення використовують T2, T2 TRUFI, T1-MPRAGE, FLAIR інтенсивні послідовності у трьох площинах. Можливості МРТ дозволяють розрізняти тканини соскоподібного відростка та виявляти реактивні зміни у його слизовій оболонці.

Спочатку пацієнтам виконували мультиспіральне комп'ютерне дослідження соскоподібних відростків скроневи́х кісток. За наявності порушення пневматизації комірок соскоподібних відростків скроневи́х кісток і зміни щільності тканин, які оточують скроневи́ кістки, для визначення розповсюдження запального процесу на структуру головного мозку додатково виконували МРТ мостомозочкових кутів із використанням надтонких зрізів. Це дослідження виявляє запальні зміни слизової оболонки та наявність патологічного вмісту в комірках соскоподібних відростків скроневи́х кісток, що можуть бути предиктором розповсюдження процесу в середнє вуха та мозкові оболонки головного мозку у хворих на мастоїдит.

#### **Результати дослідження та їх обговорення**

Нами виконано 152 дослідження пацієнтів з підозрою на мастоїдит. Чоловіки становили 53 % (80 осіб), жінки 47 % (72 особи).

У результаті комплексного променевого обстеження пацієнтів з підозрою на мастоїдит із використанням МСКТ, поєднаної із МРТ, і порівняння результатів, а також з урахуванням клінічних даних були розроблені диференційно-діагностичні критерії будови соскоподібного відростка, що дозволяють з високим ступенем імовірності своєчасно діагностувати мастоїдит та прогнозувати ризик розвитку внутрішньочерепного ускладнення у хворих на мастоїдит.

При аналізі зображень, отриманих за допомогою методів МСКТ і МРТ, пневматична будова соскоподібного відростка була виявлена у 95 (63 %), диплоетична будова — у 32 (21 %), склеротична — у 25 (16 %) пацієнтів (табл. 1).

При пневматичному типі будови соскоподібного відростка з безліччю великих осередків і тонкими кістковими перегородками між ними розповсюдження гнійної інфекції відбувається досить інтенсивно; при цьому коміркова структура руйнується з утворенням емпієми відростка, нерідко з проривом гною в субперіостальний простір і далі в напрямку преформованих шляхів.

## Характеристика перебігу запального процесу залежно від будови соскоподібного відростка

Будова соскоподібного відростка	Кількість пацієнтів, абс. (%)	Перебіг запального процесу
Пневматична	95 (63)	Інтенсивний, коміркова структура руйнується з утворенням емпієми відростка, з проривом гною в субперіостальний простір і в напрямку преформованих шляхів
Диплоетична	32 (21)	Повільний, перебігає кісткомозковими просторами, судинна мережа добре розвинена, всмоктування токсинів і гематогенне розповсюдження інфекції досить виражені
Склеротична	25 (16)	Прихований і млявий, перебігає лише в печері та наявних іноді невеликих періантральних осередках

При диплоетичній будові соскоподібного відростка розповсюдження гною відбувається кісткомозковими просторами, внаслідок чого процес перебігає значно повільніше, але, враховуючи що за такого типу будови судинна мережа добре розвинена, всмоктування токсинів і гематогенне розповсюдження інфекції досить виражені.

При склеротичній будові відростка запальний процес прихований і млявий, перебігає лише в печері та наявних іноді невеликих періантральних осередках.

Найчастіше спостерігається порушення носового дихання, що створює умови для поганої аерації та утруднення відтоку. У подальшому це спричинює розвиток антриту вже на ранній стадії гострого середнього отиту, особливо у пацієнтів, ослаблених різними захворюваннями. Вирішальне значення в розвитку антриту і мастоїдиту мають реактивність організму (зниження місцевого і загального імунітету), інфекційні, гастроентерологічні й ендокринні захворювання, аліментарна дистрофія, гіповітаміноз.

Причиною затяжного, атипичного перебігу мастоїдиту (без типових змін барабанної перетинки, болі при пальпації соскоподібного відростка) можуть бути зниження резистентності організму у хворих з важкими соматичними захворюваннями (цукровий діабет, ниркова недостатність, захворювання крові, імунодефіцит різного генезу), реконвалесцентів, людей похилого і старечого віку.

Клінічний перебіг хронічного мастоїдиту залежить від характеру репаративних процесів у відростку після оперативного втручання. Раптовий розвиток мастоїдиту, гіперемія та інфільтрація післяопераційного рубця, поява нориці з гнійним виділенням спостерігаються тоді, коли після-

операційна порожнина виповнена фіброзною тканиною. Якщо сталася регенерація кістки, особливо в зовнішньому кірковому шарі, рецидив мастоїдиту розвивається повільно і нерідко з симптомами, що симулюють звичайний гострий мастоїдит. Іноді після мастоїдотомії відбувається майже повне відновлення ділянок відростка: у цьому разі перебіг хронічного мастоїдиту не відрізняється від такого при звичайному гострому мастоїдиті.

У результаті вивчення клініко-морфологічної характеристики будови скроневих кісток за даними МСКТ та МРТ була підвищена якість диференційної діагностики особливостей будови соскоподібних відростків з запальними і дистрофічними в них явищами, розроблені диференційно-діагностичні критерії запальних захворювань середнього вуха та соскоподібного відростка.

### Висновок

Завдяки комбінації методів МСКТ та МРТ ми деталізували клініко-морфологічні характеристики будови скроневих кісток. Можливості МСКТ дозволяють оцінити стан кісткової тканини скроневих кісток і пневматизацію комірок соскоподібних відростків, а МРТ — розрізняти тканини соскоподібного відростка, виявляти реактивні зміни його слизової оболонки.

Супутне програмне забезпечення дає змогу лікарю-куратору самостійно аналізувати тривимірне якісне зображення ділянки, що його цікавить.

Особливості МСКТ та МРТ дозволяють отримати якісне зображення твердих і м'яких тканин скроневої ділянки. В результаті вивчення клініко-морфологічної характеристики будови скроневих кісток за даними мультиспіральної комп'ютерної та магнітно-резонансної томографії була підвищена якість диференційної діа-

гностики особливостей будови соскоподібних відростків із запальними і дистрофічними явищами, розроблені диференційно-діагностичні критерії запальних захворювань середнього вуха та соскоподібного відростка.

**Ключові слова:** скроневі кістки, соскоподібний відросток, мастоїдит, мультиспіральна комп'ютерна томографія, магнітно-резонансна томографія.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Безега М. И., Розкладка А. И., Римар В. В. Острый мастоидит. Алгоритм консервативного и хирургического лечения. Журнал ушных, носовых и горловых болезней, № 1, 2011, с. 45–48.
2. Буркутбаева Т. Н., Абдыкаликова Ж. Ж., Ауелбаев М. Д., Жумахметов М. С., Григоренко В. И., Омирханова А. С., Мусагалиева А. Н. Особенности клинического течения, диагностики, лечения вялотекущих мастоидитов. Медицина, № 9, 2013, с. 74–76.
3. Гамов В. П. Рациональная фармакотерапия заболеваний уха, горла и носа. Под ред. А. С. Лопатина. М.: Литтерра, 2011, с. 521–529.
4. Развозжаев Ю. Б., Волик А. К. Рентгеновская компьютерная томография в диагностике средних отитов: дис. ... канд. мед. наук. М., 2011.
5. Семенов Ф. В. Тактика хирургического лечения больных хроническим гнойным средним отитом при различных формах патологического процесса в среднем ухе. Проблемы и возможности микрохирургии уха. Оренбург, 2012., с. 110–113.
6. Сватко Л. Г., Циплаков Д. Э., Рафаилов В. В. Морфологические особенности слизистой оболочки среднего уха и глоточной миндалины при экссудативном среднем отите. В кн. Материалы VII съезда оториноларингологов РФ. 2011: 141143.
7. Castillo-Lopez I. Y., Munoz-Lozano A. G., Bonner-Osorio C. B. Post-traumatic cholesteatoma with posterior fossa invasion. Acta Otorrinolaringol Esp. 2011; 62(4): 318-9.
8. Green M. C., Mason E. O., Kaplan S. L., Lamberth L. B., Stovall S. H., Givner L. B., Bradley J. S., Tan T. Q., Barson W. J., Hoffman J. A., Lin P. L., Hulten K. G. Increase in prevalence of Streptococcus pneumoniae serotype 6C at Eight Children's Hospitals in the United States from 1993 to 2009. J Clin Microbiol. 2011; 49(6): 2097-101.
9. Minks D. P. Acute mastoiditis--the role of radiology. Clinical Radiology. 2013; 68(4): 397-405.
10. Polat S., Aksoy E., Serin G. M., Yəldəz E., Tanyeri H. Incidental diagnosis of mastoiditis on MRI. Eur Arch Otorhinolaryngol. 2011; 268(8): 1135-8.

*Надійшла до редакції 30.11.2017*

*Рецензент д-р мед. наук, проф. О. М. Стоянов,  
дата рецензії 08.12.2017*