Journal of
Babol University of Medical Sciences
مجله علمی دانشگاه علوم پزشکی بابل
e-ISSN: 2251-7170 p-ISSN: 1561-4107

Investigation of Vestibular Aqueduct in High-Resolution CT Scan in Patients with Otosclerosis

M. Pourasadegh (MD)[1], R. Ahmadi (MD)[1], M. Rajati (MD)[1], J. Hashemi (MD)[2], B. Rasoulian (MD)[1], M. R. Afzalzadeh (MD)[*1]

1.Sinus and Surgical Endoscopic Research Center, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, I.R.Iran.
2.Department of Radiology, Faculty of Medicine, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, I.R.Iran.

Article Type
Research Paper

Received:
Aug 23rd 2022
Revised:
Dec 31st 2022
Accepted:
Mar 15th 2023

ABSTRACT

Background and Objective: Otosclerosis is caused by abnormal bone remodeling in the middle ear, which is associated with dizziness and lightheadedness. An underlying cause of dizziness in this disease can be the presence of an enlarged vestibular aqueduct. In this study, the prevalence of enlarged vestibular aqueduct in these patients compared to the normal population has been investigated.

Methods: In this cross-sectional study, 26 people with bilateral otosclerosis and 26 people with at least one healthy ear requiring a CT scan were compared. Vestibular aqueduct was tested by evaluating the two factors of the midpoint width between the external diaphragm and the common crus, and its width in the external diaphragm region and comparing the two groups. Bone conduction, speech detection threshold, and gap between bone conduction and air conduction were calculated and compared in otosclerosis patients with enlarged versus normal vestibular duct.

Findings: The median width of the vestibular aqueduct in the area of the external aperture in patients with otosclerosis (1.2 mm) was significantly greater than that of healthy subjects (1 mm) (p=0.046). Regarding the size of the vestibular aqueduct in otosclerosis patients, 5 patients (9.6%) were found with enlarged vestibular aqueduct in radiological findings. However, this difference was not statistically significant. In otosclerosis patients, bone conduction threshold in all frequencies was significantly higher in people with enlarged vestibular aqueduct compared to other patients (p<0.001).

Conclusion: Based on the results of this study, the prevalence of enlarged vestibular aqueduct in patients with otosclerosis is considerable, and it is better to pay enough attention to the CT scan of patients before surgery to prevent possible complications.

Keywords: *Otosclerosis, Vestibular Aqueduct, Hearing Loss, CT Scan*.

Cite this article: Pourasadegh M, Ahmadi R, Rajati M, Hashemi J, Rasoulian B, Afzalzadeh MR. Investigation of Vestibular Aqueduct in High-Resolution CT Scan in Patients with Otosclerosis. *Journal of Babol University of Medical Sciences*. 2023; 25(1): 327-33.

© The Author(S).
Publisher: Babol University of Medical Sciences

[*]Corresponding Author: M. R. Afzalzadeh (MD)
Address: Department of Otorhinolaryngology, School of Medicine, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, I.R.Iran.
Tel: +98 (51) 38413492. **E-mail:** Afzalzadehmr@mums.ac.ir

[DOI: 10.22088/jbums.25.1.327]

Journal of
Babol University of Medical Sciences
مجله علمی دانشگاه علوم پزشکی بابل
e-ISSN: 2251-7170 p-ISSN: 1561-4107

بررسی وستیبولار اکویداکت در سی تی اسکن با رزولوشن بالا در بیماران مبتلا به اتواسکلروز

مهدی پورصادق (MD)[1]، راحیل احمدی (MD)[1]، محسن رجعتی (MD)[1]، جهانبخش هاشمی (MD)[2]، بشیر رسولیان (MD)[1]، محمدرضا افضل زاده (MD)[1*]

۱. مرکز تحقیقات آندوسکوپی سینوس و جراحی اندوسکوپیک، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران
۲. گروه رادیولوژی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران

نوع مقاله
مقاله پژوهشی

دریافت:
۱۴۰۱/۶/۱
اصلاح:
۱۴۰۱/۱۰/۱۰
پذیرش:
۱۴۰۱/۱۲/۲۴

چکیده

سابقه و هدف: اتواسکلروز یک بیماری با اختلال در بازسازی کپسول لابیرنتین است که با سرگیجه و سبکی سر همراه می‌باشد. یکی از علل احتمالی آن، همراهی وستیبولار اکویداکت عریض با این بیماری می‌باشد. در این مطالعه شیوع وستیبولار اکویداکت عریض در این بیماران در مقایسه با جمعیت نرمال بررسی شده است.

مواد و روش‌ها: در این مطالعه مقطعی ۲۶ فرد مبتلا به اتواسکلروزیس دو طرفه و ۲۶ نفر با حداقل داشتن یک گوش سالم نیاز به سی تی اسکن مورد مقایسه قرار گرفتند. وستیبولار اکویداکت از طریق ارزیابی دو فاکتور عرض نقطه میانی آن بین دیافراگم خارجی و کروس مشترک و عرض آن در ناحیه دیافراگم خارجی بررسی و بین دو گروه مقایسه شد. هدایت استخوانی، آستانه درک گفتار، گپ بین هدایت استخوانی و هدایت هوایی در بیماران اتواسکلروز با وستیبولار داکت عریض و نرمال محاسبه و با هم مقایسه انجام شد.

یافته‌ها: میانه عرض وستیبولار اکویداکت در ناحیه آپرتور خارجی در بیماران مبتلا به اتواسکلروز (۱/۲ میلی‌متر) به طور معنی‌داری بیشتر از افراد سالم (۱ میلی‌متر) بود (p=۰/۰۴۶). از نظر اندازه اکویداکت وستیبولار در بیماران اتواسکلروز تعداد ۵ بیمار (۹/۶٪) با یافته‌های رادیولوژیک وستیبولار اکویداکت عریض یافت شد. با این حال این میزان اختلاف از نظر آماری معنی‌دار نبود. در بیماران اتواسکلروز آستانه شنوایی از راه استخوان در تمامی فرکانس‌ها در افراد با وستیوبلار اکویداکت بزرگ به طور معنی‌داری از سایر بیماران بالاتر بود (p<۰/۰۰۱).

نتیجه‌گیری: بر اساس نتایج این مطالعه شیوع وستیبولار اکویداکت عریض در بیماران مبتلا به اتواسکلروز قابل توجه بوده و بهتر است قبل از جراحی به سی تی اسکن بیماران توجه کافی شود تا از عوارض احتمالی بعدی پیشگیری شود.

واژه‌های کلیدی: اتواسکلروز، وستیبولار اکویداکت،کاهش شنوایی، سی تی اسکن.

استناد: مهدی پورصادق، راحیل احمدی، محسن رجعتی، جهانبخش هاشمی، بشیر رسولیان، محمدرضا افضل زاده. بررسی وستیبولار اکویداکت در سی تی اسکن با رزولوشن بالا در بیماران مبتلا به اتواسکلروز. مجله علمی دانشگاه علوم پزشکی بابل، ۱۴۰۲؛ ۲۵(۱): ۳۳-۳۲۷.

© The Author(S).
Publisher: Babol University of Medical Sciences

[DOI: 10.22088/jbums.25.1.327]

▣ این مقاله مستخرج از پایان نامه دکتر راحیل احمدی دانشجوی رشته تخصصی گوش وحلق و بینی و طرح تحقیقاتی به شماره ۹۵۰۳۱۹ دانشگاه علوم پزشکی مشهد می‌باشد.

* مسئول مقاله: دکتر محمدرضا افضل زاده
آدرس: مشهد، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، دانشکده پزشکی، گروه گوش و حلق و بینی. تلفن: ۳۸۴۱۳۴۹۲-۰۵۱ رایانامه: Afzalzadehmr@mums.ac.ir

مقدمه

اتواسکلروز یک استئودیستروفی فوکال اولیه و بیماری اختصاصی کپسول شنوایی است که می‌تواند باعث کاهش شنوایی هدایتی، مختلط و حتی حسی عصبی شود (۱). مکانیسم این پدیده از طریق تحلیل استخوان، رسوب استخوان جدید و تکثیر عروقی است (۲). از نظر بالینی، اتواسکلروز در ۷۰٪ موارد هر دو گوش را درگیر می‌کند. کم شنوایی هدایتی، به ویژه در فرکانس‌های پایین که گاهی ممکن است با کم شنوایی حسی عصبی رخ دهد، شایع‌ترین علامت بیماری است و ممکن است به تدریج ظاهر شود. علایم دیگر عبارت از وزوز گوش، سرگیجه و از دست دادن تعادل می‌باشد (۳). علایم مربوط به اختلالات تعادلی مدتهاست که در بیماران اتوسکلروتیک گزارش شده است و تقریباً ۳۵-۳٪ از بیماران اتواسکلروز دارای علایم وستیبولار هستند. به نظر می‌رسد که علایم دهلیزی در بیماران مبتلا به اتواسکلروز می‌تواند ناشی از علل مختلفی باشد، اگرچه نظرات در بین محققین متفاوت است (۴). یکی از علل بیان شده احتمال همراهی وستیبولار اکویداکت عریض همراه با این بیماری می‌باشد (۵).

بیماری وستیبولار اکویداکت عریض یکی از ناهنجاری‌های لابیرنت است که می‌تواند منجر به کاهش شنوایی پیشرونده شود. کاهش شنوایی می‌تواند حسی عصبی یا با جزء هدایتی باشد. تشخیص این ناهنجاری به واسطه سی تی اسکن انجام می‌شود و معمولاً اگر عرض وستیبولار اکویداکت از سمی سیرکولار خلفی بیشتر باشد این عنوان اطلاق می‌شود (۶).

گاشر مایع مغزی نخاعی از عوارض شناخته شده جراحی کاشت حلزون شنوایی می‌باشد (۷) و از عوارض نادر استاپدوتومی است (۸) که وجود وستیبولار اکویداکت عریض ریسک این عارضه را در بیماران بالا می‌برد. همچنین در بیماران اتواسکلروز این عارضه می‌تواند با خطر عارضه کاهش شنوایی حسی عصبی در بیماران همراه باشد (۵).

تاکنون مطالعه‌ای که منحصراً وضعیت وستیبولار اکویداکت را در بیماری اتواسکلروز بررسی کند، انجام نشده است. لذا این مطالعه به منظور بررسی وضعیت وستیبولار اکویداکت در بیماران مبتلا به اتواسکلروز در مقایسه با افراد سالم انجام شد.

مواد و روش ها

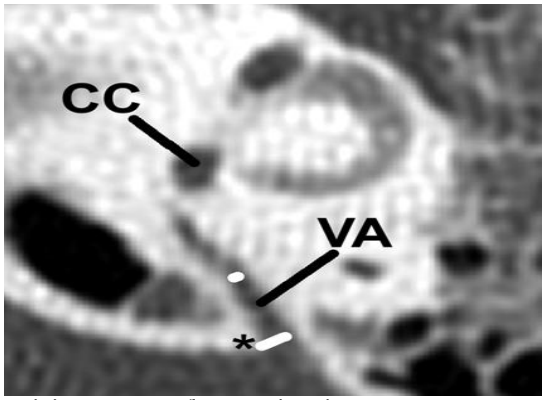
این مطالعه مقطعی پس از تصویب در کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی مشهد با کد IR.MUMS.MEDICAL.REC.1397.449، در سال ۱۳۹۷-۱۳۹۶ در مراکز آموزشی، پژوهشی امام رضا (ع) و قائم (عج) در مشهد انجام شد. در این مطالعه تعداد ۲۶ بیمار مبتلا به اتواسکلروز و ۲۶ فرد دارای حداقل یک گوش سالم که با احتساب میزان شیوع احتمالی انومالی وستیبولار اکویداکت در افراد مبتلا به بیماری‌های مشابه و افراد سالم بر اساس یافته‌های مطالعات پیشین برآورد شده بود (۲) و به دلایل دیگری از جمله اوتیت میانی مزمن در گوش مقابل، یا تروما و یا ... نیاز به انجام سی تی اسکن داشتند وارد مطالعه شدند. برای کلیه افراد شرکت کننده در مطالعه سی تی اسکن تمپورال (new soft 16 slice with 1.25 mm thick images using) 10 mm collimation and scan interval of 1.25mm, 120 kVP, 320 mAs انجام گرفت.

بیماران با کاهش شنوایی هدایتی با یا بدون جزء حسی- عصبی بر اساس شرح حال بالینی، نتایج اتوسکوپی نرمال، CHL>۲۰ دسی بل در فرکانس‌های ۴-۰/۵ کیلوهرتز، فقدان رفلکس آکوستیک، کاندید جراحی در مراکز آموزشی، پژوهشی و درمانی امام رضا (ع) و یا قائم با تشخیص اتواسکلروز، داشتن اتواسکلروز دوطرفه وارد مطالعه شدند و بیماران با اتواسکلروز با یک گوش جراحی شده، اتواسکلروز یک‌طرفه با توجه به معیارهای اودیومتری، سابقه عفونت گوش قبلی، شنوایی غیر طبیعی در گروه کنترل و بیمارانی که تمایل به انجام طرح نداشتند و یا رضایت کتبی ندادند، از مطالعه خارج شدند.

در این مطالعه شاخص‌های وضعیت آناتومیک وستیبولار اکویداکت بیماران مبتلا به اتواسکلروز، ریخت شناسی دیافراگم خارجی، آستانه هدایت استخوانی و آستانه درک گفتار، گپ بین هدایت استخوانی و هدایت هوایی در نوار گوش انجام شده در فرکانس‌های ۲۵۰، ۵۰۰ و ۱۰۰۰ اندازه گیری شد. تصویربرداری از استخوان گیجگاهی به کمک سی تی اسکن با کیفیت بالا بدون تزریق انجام گرفت. سپس بازسازی در چند پلن توسط نرم افزار (Digital imaging and communication in medicine) Radiant DICOM Viewer انجام شد. پس از آن وضعیت آناتومیک و دیامتر وستیبولار اکویداکت توسط رادیولوژیست مورد بررسی قرار گرفت. وستیبولار اکویداکت از طریق ارزیابی دو فاکتور عرض نقطه میانی وستیبولار اکویداکت بین دیافراگم خارجی و کروس مشترک (vestibular aqueduct midpoint width between the external aperture and the common crus) و عرض وستیبولار اکویداکت در ناحیه دیافراگم خارجی (VA width at the external aperture) مورد بررسی قرار گرفت (شکل ۱). بر اساس کرایترای تشخیصی Valvassori and Clemis، زمانی که دیامتر اکویداکت وستیبولار در نقطه میانی آن، ۱/۵ میلی‌متر و یا بیشتر باشد و یا طول external aperture بیشتر از ۲ میلی‌متر باشد، اکویداکت وستیبولار بزرگ در نظر گرفته می‌شود (۹).

[DOI: 10.22088/jbums.25.1.327]

داده‌های حاصل از این مطالعه با نرم افزار SPSS ورژن ۲۵ (SPSS Inc., Chicago, Illinois, USA) آنالیز شدند. داده‌ها با شاخص‌های مرکزی، پراکندگی، از قبیل میانگین و انحراف معیار (میانه و دامنه بین چارکی) و درصد فراوانی توصیف شدند. از آزمون تی-تست و یا معادل ناپارامتری من-ویتنی جهت مقایسه میانگین متغیرهای کمی بین دو گروه استفاده شده است. بررسی ارتباط بین متغیرهای کیفی با آزمون کای اسکوئر یا تست دقیق فیشر انجام گرفت و $p<۰/۰۵$ معنی‌دار در نظر گرفته شد.



شکل ۱. دیامتر قسمت میانی وستیبولار اکویداکت (VA)، دیامتر آپرتور خارجی(*) و سمی سیرکولار پوستریور (CC)

یافته ها

در مجموع تعداد ۲۶ بیمار مبتلا به اتواسکلروز (۵۲ مورد گوش) با میانگین سنی ۱۱/۲±۳۴/۵ سال و ۲۶ فرد دارای حداقل یک گوش سالم با میانگین سنی ۱۳/۶±۳۶/۷ سال وارد مطالعه شدند. از نظر توزیع جنسی ۶۵/۴٪ مرد و ۵۷/۷٪ زن بودند که تفاوت معنی‌داری بین دو گروه مشاهده نگردید.

از نظر شاخص دیامتر میانی تفاوتی بین دو گروه مشاهده نگردید. با این حال شاخص عرض وستیبولار اکویداکت در ناحیه آپرتور خارجی تفاوت معنی‌داری بین دو گروه نشان داد ($p=۰/۰۴۶$). این متغیرها از مقادیر بالاتری در گروه بیماران برخوردار بودند. همچنین از نظر اندازه اکویداکت وستیبولار در بیماران اتواسکلروز تعداد ۵ بیمار (۹/۶٪) با یافته‌های رادیولوژیک وستیبولار اکویداکت عریض یافت شد. در گروه کنترل هیچ فردی با یافته مذکور گزارش نگردید. با این حال این میزان اختلاف از نظر آماری معنی‌دار نبود (جدول ۱).

جدول ۱. بررسی شاخصه‌های آناتومیک، مورفولوژیک و تصویربرداری اکویداکت وستیبولار در میان بیماران و افراد سالم

خصوصیت	گروه بیماران n=۵۲ میانه (دامنه بین چارکی) یا تعداد(درصد)	افراد سالم n=۲۶ میانه (دامنه بین چارکی) یا تعداد(درصد)	p-value
دیامتر میانی اکویداکت وستیبولار (میلی‌متر)*	۰/۹ (۰/۸-۱/۱)	۰/۹ (۰/۵-۱/۱)	۰/۰۹
عرض وستیبولار اکویداکت در ناحیه آپرتور خارجی (میلی‌متر)*	۱/۲ (۱/۰-۱/۴)	۱/۰ (۰/۷-۱/۲)	۰/۰۴۶
سایز اکویداکت وستیبولار**			۰/۱۶
بزرگ	۵(۹/۶)	۰(۰)	
نرمال	۴۷(۹۰/۴)	۲۶(۱۰۰)	
مورفولوژی آپرتور خارجی**			۰/۰۶
توبولار	۹(۱۷/۳)	۹(۳۴/۶)	
فیلی فرم	۳۸(۷۳/۱)	۱۶(۶۱/۵)	
قیفی	۵(۹/۶)	۰(۰)	

*آزمون من-ویتنی، **آزمون دقیق فیشر

[DOI: 10.22088/jbums.25.1.327]

در ادامه بیماران بر اساس اندازه وستیبولار اکویداکت به دو گروه با اندازه بزرگ (n=۵) و نرمال (n=۴۷) گروه بندی شدند. آستانه شنوایی از راه استخوان و به عبارتی جزء حسی در تمامی فرکانس‌ها در افراد با وستیبولار اکویداکت بزرگ به طور معنی‌داری از سایر بیماران بالاتر بود (p<۰/۰۵) (جدول ۲).

جدول ۲. بررسی یافته‌های شنوایی سنجی در بیماران اتواسکلروز همراه با وستیبولار اکویداکت بزرگ و سایر بیماران

خصوصیت	وستیبولار اکویداکت نرمال (n=٤٧) میانه (دامنه بین چارکی)	وستیبولار اکویداکت بزرگ (n=۵) میانه (دامنه بین چارکی)	p-value*
سطح آستانه شنوایی			
۲۵۰ هرتز	۱۰/۰ (۵/۰–۱۰/۰)	۲۵/۰ (۲۵/۰–۳۰/۰)	<۰/۰۰۱
۵۰۰ هرتز	۱۰/۰ (۱۰/۰–۱۰/۰)	۳۰/۰ (۲۵/۰–۳۵/۰)	<۰/۰۰۱
۱۰۰۰ هرتز	۱۰/۰ (۱۰/۰–۲۰/۰)	۲۵/۰ (۲۲/۵–۴۵/۰)	۰/۰۰۱
۲۰۰۰ هرتز	۲۰/۰ (۱۰/۰–۲۵/۰)	۳۲/۵ (۵۵/۰–۵۵/۰)	۰/۰۰۱
۴۰۰۰ هرتز	۲۰/۰ (۱۰/۰–۳۰/۰)	۶۵/۰ (۴۵/۰–۶۵/۰)	<۰/۰۰۱
آستانه درک گفتار	۴۵ /۰ (۴۰/۰–۵۰/۰)	۶۵/۰ (۶۲/۵–۶۵/۰)	۰/۰۰۲
گپ	۴۰/۰ (۲۸/۰–۳۵/۰)	۲۰/۰ (۲۰–۳۰/۰)	۰/۱۴

*آزمون من–ویتنی

بحث و نتیجه گیری

در مطالعه حاضر شیوع وستیبولار اکویداکت عریض حدود ۹/۶٪ برآورد گردید که علی‌رغم قابل توجه بودن آن از نظر آماری با جمعیت نرمال اختلاف معنی‌داری نشان نداد. میانه عرض وستیبولار اکویداکت در ناحیه آپرتور خارجی در میان بیماران مبتلا به اتواسکلروز کاندید جراحی به طور معنی‌داری بیشتر از افراد سالم بود. در این مطالعه برای اولین بار وضعیت وستیبولار اکویداکت در بیماران اتواسکلروز بررسی و تمامی اندازه‌گیری‌ها توسط یک رادیولوژیست با تجربه صورت گرفته است. سرگیجه و سبکی سر یکی از علایم شایع در بیماران اتواسکلروز می‌باشد که شیوع آن تا بیش از ۳۰٪ نیز گزارش شده است. اختلال در سیستم وستیبولار نیز در تست‌های تعادلی درصد بالایی از بیماران دیده می‌شود (۱۰). علل متفاوتی از جمله آسیب عصب تعادلی، کاهش سلول‌های گانگلیون اسکارپا (۱۱) و همچنین تغییرات بیوشیمی در اندولنف از جمله دلایل این مساله عنوان شده است (۱۲). یکی از دلایل احتمالی دیگر احتمال وجود آنومالی‌های لابیرنت می‌باشد که در مطالعات کمی به آن اشاره شده است (۱۳و۵). این مطالعه شیوع بالای وستیبولار اکویداکت عریض را در این بیماران نشان می‌دهد که می‌تواند در توضیح علت شیوع سرگیجه در بعضی از این بیماران کمک کننده باشد.

شیوع قابل توجه وستیبولار اکویداکت عریض در بیماران اتواسکلروز در این مطالعه می‌تواند انجام سی تی اسکن قبل از جراحی را توجیه پذیرتر کند. در مطالعه Shin و همکاران میزان شیوع کانون‌های اسکلروتیک حدود ۹۲/۲٪ برآورد شده است (۱۴). در مطالعه Marx و همکاران حساسیت تشخیصی سی تی اسکن در اتواسکلروز حدود ۹۵/۱٪ گزارش شده است. با این حال با توجه به دقت تشخیصی بالینی بالای اتواسکلروز بعضی از مطالعات تنها سی تی اسکن را در موارد شک به آنومالی‌ها و اختلالات هدایتی شنوایی دیگر توصیه کرده‌اند (۱۵). گاشر مایع مغزی نخاعی (CSF gusher) در هنگام جراحی کاشت حلزون در افراد مبتلا به وستیبولار اکویداکت عریض شیوع بیشتری دارد (۷). جراحی استاپدوتومی در بیماران با وستیبولار داکت عریض به علت ریسک گاشر مایع مغزی نخاعی شانس بالاتری برای کاهش شنوایی پس از جراحی دارد (۱۳). بنابراین توجه به این آنومالی در سی تی اسکن قبل از جراحی حائز اهمیت است.

در مطالعه حاضر جز حسی در بیماران با وستیبولار اکویداکت عریض به صورت مشخصی از سایر بیماران با وستیبولار اکویداکت نرمال بالاتر بود. به نظر می‌رسد در بیماران اتواسکلروز با اختلال شنوایی مختلط توجه به سی تی اسکن و بررسی وضعیت وستیبولار اکویداکت مهم‌تر باشد در مطالعات زیادی نشان داده شده است که در بالغین به علت پدیده پنجره سوم تقریباً در تمامی موارد، جزء هدایتی به خصوص در فرکانس‌های پایین در بیماران وستیبولار اکویداکت عریض بوجود می‌آید و این بیماری در تشخیص افتراقی اتواسکلروز قرار گرفته و باید در تصویر برداری به آن توجه شود (۱۵).

استفاده از تکنیک‌های نوین تصویربرداری نظیر سی تی اسکن با رزولوشن بالا در تشخیص، ارزیابی‌های پیش از عمل و پیگیری‌های بعد از عمل در بیماران مبتلا به اتواسکلروزیس این امکان را به پزشکان می‌دهد تا با میزان اطمینان بیشتر و به طور دقیق‌تر به تشخیص و درمان بیماری بپردازد. همچنین این

[DOI: 10.22088/jbums.25.1.327]

ارزیابی‌ها در انتخاب رویکرد درمانی مناسب در بیمارانی که دچار کاهش شنوایی هستند و به طور خاص در افرادی که مبتلا به اتواسکلروزی هستند بسیار کمک کننده است. تصویر برداری دقیق حتی در موارد درمان جراحی ناموفق اتواسکلروز یا کاهش شنوایی به دنبال جراحی موفق، به منظور شناخت بهتر دلایل احتمالی می‌تواند مورد استفاده قرار بگیرد. به موازات پیشرفت فناوری، ارائه رزولوشن بالاتر سی تی اسکن جهت تشخیص دقیق آناتومیک می‌تواند کمک کننده‌تر باشد.

از محدودیت‌های مطالعه می‌توان به دوسوکور نبودن مطالعه خصوصاً در مورد رادیولوژیست اندازه گیری کننده نسبت به موارد گروه‌های مورد و شاهد اشاره کرد. همچنین سی تی اسکن‌های با رزلوشن بالاتر می‌تواند دقت تشخیصی مطالعات آینده را بالاتر ببرد.

بر اساس نتایج این مطالعه شیوع وستیبولار اکویداکت عریض در بیماران مبتلا به اتواسکلروز قابل توجه بوده و بهتر است قبل از جراحی به سی تی اسکن بیماران توجه کافی شود تا از عوارض احتمالی بعدی پیشگیری شود.

تقدیر و تشکر

بدینوسیله از حمایت‌های مالی معاونت تحقیقات و فناوری دانشگاه علوم پزشکی مشهد و مشاوره علمی و آماری واحد توسعه تحقیقات بالینی بیمارستان قائم (عج) قدردانی می‌گردد.

[DOI: 10.22088/jbums.25.1.327]

References

1.Kiakojori K, Monadi M, Khodadoost A, Soltanparast S, Sheykhzadeh M, Khafri S. Evaluation of the Audiological Characteristics of Patients with Otosclerosis Referring to the Ear, Nose, and Throat Clinics of Babol City, Iran. J Babol Univ Med Sci. 2016;18(4):67-72. [In Persian]

2.Wichova H, Alvi S, Boatright C, Ledbetter L, Staecker H, Lin J. High-Resolution Computed Tomography of the Inner Ear: Effect of Otosclerosis on Cochlear Aqueduct Dimensions. Ann Otol Rhinol Laryngol. 2019;128(8):749-54.

3.Amali A, Mahdi P, Karimi Yazdi A, Khorsandi Ashtiyani MT, Yazdani N, Vakili V, et al. Saccular function in otosclerosis patients: bone conducted-vestibular evoked myogenic potential analysis. Acta Med Iran. 2014;52(2):111-5.

4.Conway RM, Sioshansi PC, Babu SC, Tu NC, Schettino AE, Schutt CA. Audiologic comparison of classification systems of advanced otosclerosis. Am J Otolaryngol. 2022;43(5):103516.

5.Wieczorek SS, Anderson Jr ME, Harris DA, Mikulec AA. Enlarged vestibular aqueduct syndrome mimicking otosclerosis in adults. Am J Otolaryngol. 2013;34(6):619-25.

6.Gopen Q, Zhou G, Whittemore K, Kenna M. Enlarged vestibular aqueduct: review of controversial aspects. Laryngoscope. 2011;121(9):1971-8.

7.Alahmadi A, Abdelsamad Y, Salamah M, Alenzi S, Badr KM, Alghamdi S, et al. Cochlear implantation in adults and pediatrics with enlarged vestibular aqueduct: a systematic review on the surgical findings and patients' performance. Eur Arch Otorhinolaryngol. 2022;279(12):5497-509.

8.Flint PW, Haughey BH, Lund VJ, Robbins KT, Regan Thomas J, Lesperance MM, et al. Cummings otolaryngology: Head and neck surgery, 3-volume set, 7th ed. Philadelphia: Elsevier; 2020. p. 2204.

9.Spencer CR. The relationship between vestibular aqueduct diameter and sensorineural hearing loss is linear: a review and meta-analysis of large case series. J Laryngol Otol. 2012;126(11):1086-90.

10.Rajati M, Jafarzadeh S, Javadzadeh R, Disfani MF, Yousefi R. Comprehensive vestibular evaluation in patients with Otosclerosis: a case control study. Indian J Otolaryngol Head Neck Surg. 2022;74(4):582-7.

11.Saim L, Nadol Jr JB. Vestibular symptoms in otosclerosis--correlation of otosclerotic involvement of vestibular apparatus and Scarpa's ganglion cell count. Am J Otol. 1996;17(2):263-70.

12.Derks W, De Groot JA, Raymakers JA, Veldman JE. Fluoride therapy for cochlear otosclerosis? an audiometric and computerized tomography evaluation. Acta Otolaryngol. 2001;121(2):174-7.

13.Távora-Vieira D, Miller S. Misdiagnosis of otosclerosis in a patient with enlarged vestibular aqueduct syndrome: a case report. J Med Case Rep. 2012;6(1):178.

14.Shin YJ, Deguine O, Cognard C, Sévely A, Manelfe C, Fraysse B. [Reliability of CT scan in the diagnosis of conductive hearing loss with normal tympanic membrane]. Rev Laryngol Otol Rhinol (Bord). 2001;122(2):81-4.

15.Marx M, Lagleyre S, Escudé B, Demeslay J, Elhadi T, Deguine O, et al. Correlations between CT scan findings and hearing thresholds in otosclerosis. Acta Otolaryngol. 2011;131(4):351-7.

[DOI: 10.22088/jbums.25.1.327]