

Original Article



Studying the Effect of Hormone Replacement Therapy on Tinnitus in Menopausal Women

Farhad Farahani¹ , Seyede Shadi Hosseini¹, Nahid Radnia², Amin Doosti-Irani³, Nasrin Gohari⁴, Seyede Faranak Emami^{4*} 

¹ Department of Otorhinolaryngology, School of Medicine, Hamadan University of Medical Sciences, Hamadan, Iran

² Department of Obstetrics and Gynecology, School of Medicine, Hamadan University of Medical Sciences, Hamadan, Iran

³ Research Center for Health Sciences, Institute of Health Sciences and Technologies, Hamadan University of Medical Sciences, Hamadan, Iran

⁴ Department of Audiology, School of Rehabilitation Sciences, Hamadan University of Medical Sciences, Hamadan, Iran

Abstract

Article history:

Received: 08 May 2025

Revised: 13 July 2025

Accepted: 05 August 2025

ePublished: 16 September 2025

***Corresponding author:** Seyede Faranak Emami, Department of Audiology, School of Rehabilitation Sciences, Hamadan University of Medical Sciences, Hamadan, Iran

E-mail: faranak_imami@yahoo.com

Background and Objective: Tinnitus in postmenopausal women may worsen due to hormonal changes. This study aimed to determine the effect of hormone replacement therapy (HRT) on tinnitus in postmenopausal women.

Materials and Methods: This study was a triple-blind randomized clinical trial conducted on 35 postmenopausal women with tinnitus. The intervention group consisted of 18 patients who received 0.625 mg of conjugated estrogens and 2.5 mg of medroxyprogesterone daily for three months, and the control group consisted of 17 patients who received placebo. Hearing assessments, Tinnitus Handicap Inventory (THI) questionnaire, Visual Analog Scale (VAS), and Tinnitus Matching Test (TMT) were used. SPSS (version 26) software and Mann-Whitney, Wilcoxon, and Spearman correlation tests were used at a significance level of 0.05.

Results: Before treatment, there was no difference between the two groups. After treatment, tinnitus loudness scores in both groups improved on the THI, TMT, and VAS ($P < 0.05$). In the intervention group, mean tinnitus loudness scores based on THI ($P = 0.02$) and TMT ($P = 0.00$) improved. The difference in mean tinnitus loudness scores before and after treatment, compared to controls, was significant only for THI ($P = 0.00$). The only significant correlation observed in the intervention group was between tinnitus duration and THI ($P = 0.03$).

Conclusion: In postmenopausal women, HRT may have potential benefits in reducing tinnitus-related disability. While other measures of tinnitus (visual analog scale, tinnitus matching test) are inconsistent or not significant, we cannot conclude that HRT is an effective intervention for tinnitus.

Keywords: Hormone Replacement therapy, Menopause, Tinnitus

Please cite this article as follows: Farahani F, Hosseini SSh, Radnia N, Doosti-Irani A, Gohari N, Emami SF. Studying the Effect of Hormone Replacement Therapy on Tinnitus in Menopausal Women. Avicenna J Clin Med. 2026; 33(2): 67-73. DOI: 10.53208/ajcm.33.2.67



بررسی تأثیر هورمون درمانی جایگزین بر وزوز گوش زنان یائسه

فرهاد فراهانی^۱، سیده شادی حسینی^۱، ناهید رادنیآ^۲، امین دوستی ایرانی^۳، نسرين گوهری^۴، سیده فرانک امامی^{۴*}

۱. گروه گوش و حلق و بینی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی همدان، همدان، ایران

۲. گروه زنان و زایمان، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی همدان، همدان، ایران

۳. مرکز تحقیقات علوم بهداشتی، پژوهشکده علوم و فناوریهای بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی همدان، همدان، ایران

۴. گروه شنوایی شناسی، دانشکده علوم توانبخشی، دانشگاه علوم پزشکی همدان، همدان، ایران

چکیده

تاریخچه مقاله:

دریافت: ۱۴۰۵/۰۲/۱۸

ویرایش: ۱۴۰۵/۰۴/۲۴

پذیرش: ۱۴۰۵/۰۵/۱۴

انتشار: ۱۴۰۵/۰۶/۲۵

تمامی حقوق نشر برای دانشگاه علوم پزشکی همدان محفوظ است.

* نویسنده مسئول: سیده فرانک امامی، گروه شنوایی شناسی، دانشکده علوم توانبخشی، دانشگاه علوم پزشکی همدان، همدان، ایران

ایمیل: faranak_imami@yahoo.com

سابقه و هدف: وزوز گوش در زنان یائسه ممکن است به دلیل تغییرات هورمونی بدتر شود. این مطالعه با هدف تعیین تأثیر درمان جایگزینی هورمون (HRT) بر وزوز گوش در زنان یائسه انجام شد.

مواد و روش ها: این مطالعه یک کارآزمایی بالینی تصادفی سه سو کور بود که بر روی ۳۵ زن یائسه مبتلا به وزوز گوش انجام شد. گروه مداخله (n=۱۸) روزانه ۰/۶۲۵ میلی گرم استروژن کونژوگه و ۲/۵ میلی گرم مدروکسی پروژسترون را سه ماه دریافت کردند. گروه شاهد (n=۱۷) دارونما گرفتند. اطلاعات توسط پرسشنامه های معلولیت وزوز گوش (Tinnitus handicap inventory/THI)، مقیاس آنالوگ بصری (Visual Analog Scale/VAS)، و آزمون تطبیق وزوز گوش (Tinnitus Matching Test/TMT) جمع آوری شد. از آزمون های من ویتنی، ویلکاکسون و همبستگی اسپیرمن در سطح معنی داری ۰/۰۵ استفاده شد.

یافته ها: قبل از درمان، هیچ تفاوتی بین دو گروه وجود نداشت اما پس از درمان بهبود یافتند ($P<0/05$). در گروه مداخله، میانگین ناتوانی ناشی از وزوز گوش براساس THI ($P=0/02$) و TMT ($P=0/00$) در مقایسه با گروه شاهد بهبود یافت. تفاوت میانگین ناتوانی ناشی از وزوز گوش قبل و بعد از درمان در مقایسه با گروه شاهد، فقط براساس THI ($P=0/00$) معنی دار بود و تنها همبستگی معنی دار در گروه مداخله بین مدت زمان وزوز گوش و THI بود ($P=0/03$).

نتیجه گیری: در زنان یائسه درمان جایگزینی هورمون ممکن است مزایای بالقوه ای در کاهش ناتوانی ناشی از وزوز گوش داشته باشد، درحالی که سایر معیارهای سنجش وزوز گوش (مقیاس آنالوگ بصری، آزمون تطبیق وزوز گوش) متناقض یا غیرمعنی دار هستند. بنابراین، نمی توان نتیجه گرفت که درمان جایگزینی هورمون یک مداخله موثر در درمان وزوز گوش است.

واژگان کلیدی: درمان جایگزینی هورمون، وزوز گوش، یائسگی

استناد: فراهانی، فرهاد؛ حسینی، سیده شادی؛ رادنیآ، ناهید؛ دوستی ایرانی، امین؛ گوهری، نسرين؛ امامی، سیده فرانک. بررسی تأثیر هورمون درمانی جایگزین بر وزوز گوش زنان یائسه. مجله پزشکی بالینی ابن سینا، تابستان ۱۴۰۵؛ ۳۳(۲): ۶۷-۷۳

مقدمه

محافظت کنندگی بر الیاف عصبی شنوایی داشته باشد. پروژسترون نیز یک نورواستروئید کاهنده HT-۵ است که اثر غیرمستقیم و متعادل کننده ای بر پردازش های شنیداری دارد و اثر تحریکی استروژن را مهار می کند [۲]. در واقع، سیستم شنوایی انسان دو شکلی است و در زنان و مردان متفاوت است. زنان قبل از یائسگی عملکرد بهتری در سیستم شنوایی محیطی و مرکزی نسبت به

سیستم شنوایی محیطی و مرکزی در زنان حساس تر از مردان است و در طول چرخه قاعدگی دچار تغییراتی می شود که در اواخر فاز فولیکولی بهبود و در طول فاز لوتئال تضعیف می شود و این نوسانات ناشی از تأثیر هورمون های جنسی زنانه است که با شروع یائسگی تعدیل می شود و به ثباتی مشابه سیستم شنوایی مردان می رسد [۱]. هورمون استروژن می تواند اثر تحریک کنندگی و

منیزیم دو ماه قبل و بعد از مداخله، وزوز گوش ناشی از عوارض جانبی دارو، وزوز گوش عینی، عدم رعایت روش درمانی تجویز شده، کم شنوایی انتقالی و یا آمیخته، احتمال ابتلا به ضایعات تومورال بوده است.

فرایند مداخله: گروه مداخله روزانه ۰/۶۲۵ میلی گرم استروژن کونژوگه و ۲/۵ میلی گرم مدروکسی پروژسترون را به مدت سه ماه دریافت کردند [۶]. گروه کنترل یک قرص دارونما (حاوی نشاسته) که با شکل و ظاهری مشابه استروژن بسته بندی شده بود، دریافت کردند. پس از درمان، ارزیابی های شنوایی، تعیین بلندی و زیرومی وزوز گوش و اختلال خواب بیماران انجام شد.

روش جمع آوری داده ها

آزمون ها فقط توسط یک کارشناس شنوایی شناسی انجام شد و پرسش نامه THI توسط بیماران در حضور محقق تکمیل گردید. همچنین، بلندی وزوز گوش از دیدگاه بیمار با استفاده از مقیاس VAS اندازه گیری و در چک لیست ثبت شد. پرسش نامه THI که تأثیر وزوز گوش را بر کیفیت زندگی ارزیابی می کند، شامل ۲۵ سؤال است. هر سؤال نمره ای از صفر تا چهار دارد و نمره کل بین ۰ تا ۱۰۰ خواهد بود. بنابراین امتیاز گذاری آن به این روش خواهد بود: ۱۶ = درجه ۱ (بسیار خفیف)، ۳۶-۱۷ = درجه ۲ (خفیف)، ۵۶-۳۷ = درجه ۳ (متوسط)، ۷۶-۵۷ = درجه ۴ (شدید) و ۷۷-۱۰۰ = درجه ۵ (شدید) است. علاوه بر این، پایایی نسخه فارسی (R=۰/۰۱) و همسانی درونی آن (R=۰/۹۴) نیز تأیید شده است [۷، ۸]. برای تعیین بلندی وزوز گوش از دیدگاه بیمار، از مقیاس VAS و یک خط کش با درجه بندی ۰ تا ۱۰ استفاده شد. بر این اساس، از بیماران خواستیم بلندی وزوز گوش خود را روی یک خط کش علامت بزنند و عدد تعیین شده توسط محقق در یک چک لیست ثبت شد [۹].

نمونه ها به روش نمونه گیری در دسترس انتخاب شدند، اما تخصیص نمونه ها به گروه های مداخله و کنترل تصادفی بود. برای تصادفی سازی، ۴۰ کارت تهیه شد و روی ۲۰ عدد از آنها حرف A و روی ۲۰ عدد دیگر حرف B نوشته شد. هر کدام از آنها در یک پاکت فویل آلومینیومی قرار داده شدند، درب آن با چسب بسته شد و داخل یک جعبه قرار گرفتند. بیماران یکی از پاکت ها را به صورت تصادفی انتخاب و باز می کردند و براساس حرف انتخاب شده در داخل آن به گروه A یا B تقسیم شدند (مطالعه سه سو کور). تمام بسته های درمانی، شامل دارو و دارونما، یکسان بودند و تنها تفاوت آنها کد چاپ شده روی هر بسته بود.

جهت تعیین حجم نمونه به مطالعه لیو (Liu) و همکاران (۲۰۲۱) استناد شد که در آن میانگین و انحراف معیار نمره ناتوانی ناشی از وزوز گوش بعد از درمان در گروه هورمون درمانی و شاهد معادل ۲۰/۲۲±۱۴/۴۰ و ۴۲/۶۲±۱۶/۳۰ بود [۶]، که با آلفای ۰/۰۵ و توان ۰/۹۰، حداقل حجم نمونه در هر گروه ۱۱ نفر تعیین

مردان دارند و قبل از یائسگی نوساناتی در عملکردهای سیستم شنوایی در طی قاعدگی نشان می دهند که عملکرد بهتری در اوج استرادیول یا زمانی که نسبت استرادیول به پروژسترون بالا است، خواهند داشت [۱، ۲].

به نظر می رسد شروع اختلالات شنوایی مرتبط با سن در زنان هم زمان با سن یائسگی است. مطالعات انسانی نشان داده است که سطح پایین استروژن می تواند عملکردهای سیستم شنیداری را مختل کند که از طریق تغییراتی در جریان خون حلقون و مکانیسم های تنظیم عصبی ایجاد می شود. کاهش سطح استروژن پس از یائسگی ممکن است با کاهش شنوایی مرتبط باشد، زیرا سن یک عامل خطر مهم برای کاهش شنوایی و یائسگی است [۱]. یک مطالعه مقطعی بر روی زنان یائسه نشان داده است که شیوع کاهش شنوایی در افرادی که استرادیول سرم بالاتری دارند، کمتر است. هورمون ها ممکن است در پاتوژنز شرایط پاتولوژیک سیستم شنوایی، از جمله بیش شنوایی، وزوز گوش، بیماری منیر و اختلال عملکرد شنوایی در سندرم پیش از قاعدگی نقش داشته باشند [۳]. همچنین، هم بستگی منفی بین سطح استروئیدها در سیستم گردش خون (شامل نوروهورمون ها و استروئیدها، محافظت کننده عصبی و تعدیل کننده سیستم ایمنی) و میزان وزوز گوش ناشی از اختلال عملکرد محور هیپوتالاموس-هیپوفیز-آدرنال مشاهده شده است. احتمال دارد که HRT (Hormone Replacement Therapy) در زنان یائسه، خطر وزوز گوش را کاهش دهد [۴]. لذا، این مطالعه با هدف تعیین تأثیر HRT بر وزوز گوش زنان یائسه انجام شد.

روش کار

این مطالعه یک کارآزمایی بالینی تصادفی بود که در سال ۱۴۰۴ در دانشگاه علوم پزشکی همدان انجام شد. نمونه پژوهش شامل زنان یائسه مبتلا به وزوز گوش متوسط تا شدید بود. پس از اخذ رضایت کتبی و آگاهانه، بیماران به متخصص زنان ارجاع داده شدند و به طور تصادفی به دو گروه درمان با استروژن و دارونما تقسیم شدند. ابزار جمع آوری داده ها شامل پرسش نامه جمعیت شناختی، Tinnitus Handicap Inventory (THI)، Tinnitus Matching، Visual Analogue Scale (VAS)، Test (TMT) و ارزیابی های شنوایی شناسی عمومی بود که شامل آزمون تون خالص، آستانه دریافت گفتار، آزمون درک کلمه در نویز و همچنین آزمون تطبیق وزوز گوش بود که دو مؤلفه اصلی وزوز گوش را ارزیابی می کرد (تعیین احساس فرکانس یا زیر و بمی وزوز گوش و احساس شدت یا بلندی آن) [۵].

معیارهای ورود به مطالعه عبارت بود از: زنان یائسه مبتلا به وزوز گوش مزمن با بلندی صدای متوسط تا شدید که حداقل از ۳ ماه قبل آغاز شده و برای شرکت در مطالعه رضایت داشته اند و همچنین حداکثر زمان یائسگی آنها ۱۰ سال قبل بوده است. معیارهای خروج از مطالعه نیز افسردگی، مصرف کلسیم، ویتامین و

شد و به‌منظور افزایش توان مطالعه و مقابله با ریزش احتمالی، تعداد ۲۰ نفر در هر گروه و در مجموع ۴۰ نفر تعیین گردید. بالین‌حال، پنج نفر از آن‌ها در اواسط مطالعه به‌دلیل عدم تمایل به مصرف داروهای هورمونی در گروه مداخله و به دلایل شخصی در گروه شاهد انصراف دادند و در نهایت ۱۸ نفر در گروه مداخله و ۱۷ نفر در گروه شاهد در تجزیه و تحلیل قرار گرفتند. بیماران گروه مداخله در مدت مطالعه توسط پزشک متخصص زنان این پژوهش تحت پایش قرار داشتند و در طی مطالعه و تا شش ماه پس از آن شکایتی مبنی بر بروز عوارض HRT مشاهده نشد.

روش تجزیه و تحلیل داده‌ها

برای توصیف داده‌های کمی از میانگین و انحراف معیار و برای توصیف داده‌های کیفی از جداول، نمودارها و درصد فراوانی استفاده شد. برای مقایسه نمره THI و سایر متغیرهای کمی در دو گروه مداخله و شاهد از آزمون‌های من ویتنی، ویلکاکسون و ضریب همبستگی اسپیرمن استفاده شد. برای مقایسه متغیرهای کیفی اسمی از آزمون دقیق فیشر استفاده شد. همه تحلیل‌ها در سطح اطمینان ۹۵٪ انجام شد. داده‌های جمع‌آوری شده با نرم‌افزار آماری

SPSS نسخه ۲۶ تجزیه و تحلیل شدند.

نتایج

در گروه‌های مداخله و شاهد، تفاوت معنی‌داری بین متغیرها مشاهده نشد و میانگین و انحراف معیار آنها به‌شرح زیر بودند: سن: $52/78 \pm 5/16$ و $54/76 \pm 3/68$ سال ($P=0/20$)، مدت وزوز گوش: $1/23 \pm 3/67$ و $0/39 \pm 3/18$ سال ($P=0/42$)، میزان کم‌شنوایی: $9/9 \pm 28/67$ و $11/25 \pm 24/67$ دسی‌بل ($P=0/34$)، در هر دو گروه، الگوی کم‌شنوایی نزولی شایع‌تر بود (مداخله $= 86/7\%$ و شاهد $= 100\%$) و در هر دو گروه میزان و الگوی کم‌شنوایی قبل و بعد از درمان ($P=0/64$ و $P=0/89$) تغییری نداشت.

قبل از درمان، تفاوتی ($P=0/32$) در ناتوانی ناشی از وزوز گوش براساس THI بین گروه مداخله و شاهد وجود نداشت. پس از درمان، میانگین هر دو گروه بهبود یافت ($P=0/00$) اما میانگین‌ها در گروه مداخله به‌طور قابل‌توجهی کمتر از گروه شاهد بود ($P=0/02$). بالین‌حال، در گروه مداخله اختلاف میانگین قبل و بعد از درمان ناتوانی ناشی از وزوز گوش براساس THI در مقایسه با گروه شاهد معنی‌دار بود ($P=0/00$) (جدول ۱).

جدول ۱. میانگین و انحراف معیار ناتوانی ناشی از وزوز گوش براساس پرسش‌نامه THI قبل و بعد از درمان

P *	گروه		زمان ارزیابی
	شاهد	مداخله	
	انحراف معیار $\pm$ میانگین	انحراف معیار $\pm$ میانگین	
۰/۳۲	$52/11 \pm 76/32$	$56/70 \pm 0/48$	ناتوانی ناشی از وزوز گوش قبل از درمان
۰/۰۳	$38/80 \pm 12/13$	$25/10 \pm 0/20$	ناتوانی ناشی از وزوز گوش بعد از درمان
۰/۰۰	$-13/10 \pm 64/07$	$-31/10 \pm 0/63$	تفاوت میانگین‌ها قبل و بعد از درمان
-	۰/۰۰	۰/۰۰	P-value**

*آزمون من-ویتنی **آزمون ویلکاکسون

درمان بین دو گروه و براساس TMT معنی‌دار نبود ($P=0/42$) (جدول ۲). هیچ تفاوتی در احساس فرکانس یا تیزی وزوز گوش بین دو گروه قبل ($P=0/68$) و بعد از درمان با TMT ($P=0/91$) وجود نداشت. تیزی وزوز گوش در گروه مداخله و بعد از درمان تغییر کرد و زیرتر شد ($P=0/00$). شایان ذکر است که در گروه شاهد تفاوت معنی‌داری مشاهده نشد (جدول ۳).

براساس TMT تفاوتی در نمرات بلندی وزوز گوش قبل از درمان بین دو گروه وجود نداشت ($P=0/13$). نمره بلندی وزوز گوش هر دو گروه نسبت به قبل از درمان و براساس TMT کاهش یافت ($P=0/00$)، درحالی‌که پس از درمان، میانگین نمره TMT در گروه مداخله بهبود بیشتری داشت و کمتر از گروه شاهد بود ($P=0/00$). تفاوت میانگین نمرات بلندی وزوز گوش قبل و بعد از

جدول ۲. میانگین و انحراف معیار نمرات بلندی وزوز گوش براساس آزمون TMT قبل و بعد از درمان

P *	گروه		زمان ارزیابی
	شاهد	مداخله	
	انحراف معیار $\pm$ میانگین	انحراف معیار $\pm$ میانگین	
۰/۱۳	$6/20 \pm 88/02$	$5/10 \pm 94/83$	نمرات بلندی وزوز گوش قبل از درمان
۰/۰۰	$3/10 \pm 39/01$	$2/00 \pm 66/97$	نمرات بلندی وزوز گوش بعد از درمان
۰/۴۲	$-2/10 \pm 94/87$	$-3/10 \pm 33/64$	تفاوت میانگین‌ها قبل و بعد از درمان
-	۰/۰۰	۰/۰۰	P-value**

*آزمون من-ویتنی **آزمون ویلکاکسون

جدول ۳. میانگین و انحراف معیار KHZ براساس آزمون TMT قبل و بعد از درمان

P *	گروه		زمان ارزیابی
	شاهد	مداخله	
	انحراف معیار $\pm$ میانگین	انحراف معیار $\pm$ میانگین	
۰/۶۸	۴۱۷۶/۲۲ $\pm$ ۴۷/۴۰	۳۸۶۶/۲۴ $\pm$ ۱۱/۲۵	تیزی وزوز گوش قبل از درمان
۰/۹۰	۴۱۷۶/۲۲ $\pm$ ۴۷/۴۱	۴۱۹۴/۲۵ $\pm$ ۴۴/۴۷	تیزی وزوز گوش بعد از درمان
۰/۱۰	۰ $\pm$ ۰	۳۳۳/۴۷ $\pm$ ۹۸/۹۸	تفاوت میانگین‌ها قبل و بعد از درمان
-	-	۰/۰۰	P-value**

*آزمون من-ویتنی **آزمون ویلکاکسون

(جدول ۴). در گروه مداخله، هم‌بستگی معنی‌دار و منفی بین مدت زمان وزوز گوش و THI مشاهده شد ($P=0/03$)، درحالی‌که هیچ هم‌بستگی معنی‌داری بین سن و مدت زمان وزوز گوش ($P=0/10$)، نمرات بلندی وزوز گوش ($P=0/88$) و VAS در گروه کنترل مشاهده نشد ($P>0/05$).

تفاوتی در نمرات بلندی وزوز گوش دو گروه براساس VAS قبل ($P=0/83$) و بعد از درمان ($P=0/66$) وجود نداشت، درحالی‌که در هر دو گروه بهبود نمرات بلندی وزوز گوش پس از درمان مشاهده شد ($P=0/00$). تفاوت میانگین نمرات بلندی وزوز گوش قبل و بعد از درمان بین دو گروه براساس VAS معنی‌دار نبود ($P=0/64$).

جدول ۴. میانگین و انحراف معیار نمرات بلندی وزوز گوش براساس مقیاس VAS قبل و بعد از درمان

P *	گروه		زمان ارزیابی
	شاهد	مداخله	
	انحراف معیار $\pm$ میانگین	انحراف معیار $\pm$ میانگین	
۰/۸۳	۷/۱۰ $\pm$ ۷۳/۳۵	۷/۱۰ $\pm$ ۸۳/۲۰	نمرات بلندی وزوز گوش قبل از درمان
۰/۶۷	۳/۰۰ $\pm$ ۵۲/۷۲	۳/۳۹ $\pm$ ۴۴/۴۷	نمرات بلندی وزوز گوش بعد از درمان
۰/۶۴	-۴/۱۰ $\pm$ ۱۸/۵۱	-۴/۱۰ $\pm$ ۴۴/۵۸	تفاوت میانگین‌ها قبل و بعد از درمان
-	۰/۰۰	۰/۰۰	P-value**

*آزمون من-ویتنی **آزمون ویلکاکسون

صدا پس از مداخله و افزایش اثربخشی HRT در بیمارانی با مدت زمان کوتاه‌تر وزوز گوش بود. هر دوی این موارد مشاهدات اکتشافی بودند و ما توضیح خاصی برای آنها نداریم.

یافته پنجم ما براساس بهبود قابل‌توجه در نمره THI پس از مداخله بود. از آنجاکه این پرسش‌نامه ابعاد مختلفی از کیفیت زندگی بیماران، از جمله وضعیت خواب، تمرکز و وضعیت عاطفی را ارزیابی می‌کند [۷]، بهبود نمرات THI بیماران ما نشان‌دهنده تأثیر مثبت HRT بر کیفیت کلی زندگی آنها بود. باین‌حال، در مطالعه ما، تجزیه و تحلیل‌ها ماهیت اکتشافی داشتند که می‌تواند خطر یافته‌های مثبت کاذب را افزایش دهد، به‌خصوص از آنجاکه پیامدهای متعددی وجود داشت، اندازه نمونه ما کوچک بود و هیچ تعدیلی برای مقایسه‌های متعدد وجود نداشت.

محققان گزارش داده‌اند که HRT ترکیبی یا تجویز هم‌زمان استروژن و پروژسترون می‌تواند ناتوانی ناشی از وزوز گوش و همچنین میانگین نمرات THI را پس از درمان کاهش دهد و روشی مؤثر برای بهبود وزوز گوش بیماران است [۱۱، ۱۰، ۲۰، ۱]. در صورتی‌که ما نتوانستیم نتیجه‌گیری کنیم که HRT ترکیبی در بهبود وزوز گوش بیماران مؤثر بود.

گزارش شده است که HRT، چه به‌عنوان مونوتراپی استروژن

بحث

یافته اصلی این مطالعه این بود که در زنان یائسه HRT یک مزیت بالقوه (Potential Benefit) برای وزوز گوش است و درحالی‌که THI تفاوت‌های معناداری قبل و بعد از درمان بین گروه‌ها نشان داد، سایر ارزیابی‌ها (VAS، TMT) تغییرات متناقض یا غیرمعنی‌داری نداشتند. در واقع، بهبود ذهنی THI هیچ تأثیر ثابتی بر معیارهای بلندی صدا و افزایش تحمل برای آزار وزوز گوش نداشت. بنابراین، نمی‌توانیم نتیجه‌گیری کلی کنیم که HRT ترکیبی وزوز گوش بیماران ما را بهبود بخشیده است.

یافته دوم ما این بود که هر دو گروه مداخله و کنترل بهبودهایی را در ارزیابی‌های HRT، TMT و VAS نشان دادند که منعکس‌کننده اثر دارونما و تغییرپذیری طبیعی وزوز گوش است. این امر اهمیت مقایسه بین گروهی را برجسته می‌کند، زیرا نمره THI پس از مداخله و همچنین تفاوت بین میانگین‌های قبل و بعد از مداخله به‌طور قابل‌توجهی بهبود یافت؛ موفقیتی که با دارونما حاصل نشد. همچنین، نمره بلندی وزوز گوش براساس TMT پس از مداخله در مقایسه با درمان دارونما کاهش قابل‌توجهی نشان داد. یافته‌های سوم و چهارم ما به‌ترتیب افزایش فرکانس زیر و بمی

بصری، آزمون تطبیق وزوز گوش) متناقض یا غیرمعنی دار هستند. بنابراین، نمی‌توان نتیجه گرفت که درمان جایگزینی هورمون یک مداخله مؤثر در درمان وزوز گوش است.

تشکر و قدردانی

این مقاله برگرفته از طرح تحقیقاتی مصوب دانشگاه علوم پزشکی همدان با شماره ۱۴۰۳۰۷۰۳۵۴۴۰ است. نویسندگان بر خود لازم می‌دانند از حمایت مادی و معنوی معاونت تحقیقات و فناوری دانشگاه علوم پزشکی همدان و بیماران ارجمندی که در انجام این پژوهش همکاری کردند، تشکر و قدردانی نمایند.

تضاد منافع

نتایج این مطالعه با منافع نویسندگان در تعارض نیست.

ملاحظات اخلاقی

کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی همدان با شناسه IR.UMSHA.REC.1404.239 انجام این مطالعه را تأیید کرده و در سامانه کارآزمایی بالینی کشور با کد IRCT20151123025202N46 ثبت شده است. شرکت‌کنندگان قبل از شروع کار عملی، از عوارض جانبی احتمالی HRT مطلع شدند. رضایت آگاهانه و کتبی از شرکت‌کنندگان در مطالعه اخذ شد. معاینات مورد استفاده در این مطالعه بخشی از فرایندهای تشخیصی و درمانی معمول بیماران بود و هیچ هزینه اضافی‌ای برای انجام مطالعه به بیماران تحمیل نشد. به آنان اطمینان داده شد که نتایج مطالعه به‌طور کلی و ناشناس منتشر خواهد شد. عدم شرکت در مطالعه مانع از انجام اقدامات تشخیصی و درمانی توسط بیماران نشد. به بیماران اجازه داده شد در هر مرحله از کار از مطالعه خارج شوند.

سهم نویسندگان

نویسنده اول (پژوهشگر اصلی): ایده پردازی و طراحی پروژه، ویرایش علمی مقاله (۱۰ درصد)؛ نویسنده دوم (پژوهشگر اصلی): تدوین پروپوزال، مشارکت در تدوین چهارچوب اصلی طرح، بازنگری متون و نگارش بخش‌های مختلف طرح، مرور مقاله (۳۰ درصد)؛ نویسنده سوم (پژوهشگر همکار): مشاور علمی، معرفی بیماران، مرور مقاله (۵ درصد)؛ نویسنده چهارم (پژوهشگر همکار): مشاور آماری، تجزیه و تحلیل داده‌ها، مرور مقاله (۱۰ درصد)؛ نویسنده پنجم (پژوهشگر همکار): مشاور علمی، مرور مقاله (۵ درصد)؛ نویسنده ششم (پژوهشگر همکار): مسئول مکاتبات، مشارکت در تدوین چهارچوب اصلی طرح، جمع‌آوری اطلاعات و داده‌ها، نگارش مقاله (۴۰ درصد).

حمایت مالی

این پژوهش از سوی دانشگاه علوم پزشکی همدان حمایت مالی شده است.

و چه به‌عنوان ترکیبی از استروژن و پروژسترون، ترشح پرولاکتین را افزایش می‌دهد و با تأثیر بر متابولیسم کلسیم، از استخوان‌ها محافظت می‌کند [۱۲]. گزارش شده است که HRT باعث کاهش شنوایی، اختلال عملکرد حلزون گوش، کاهش شنوایی حسی-عصبی و اختلال در درک گفتار در یک محیط رقابتی در زنان یائسه می‌شود و اثرات مضر آن به‌دلیل نقش مهاری پروژسترون است؛ درحالی‌که مونوتراپی استروژن اثرات مثبتی دارد، HRT ترکیبی ممکن است به‌دلیل وجود پروژستین که اثرات مضر بر سیستم‌های شنوایی محیطی و مرکزی دارد، اثرات منفی داشته باشد [۱۳]. در پژوهش ما، گزارشی مبنی بر عوارض ناشی از HRT ترکیبی تا شش ماه بعد از مصرف دارو مشاهده نشد، میزان و الگوی کم‌شنوایی بیمارانمان در قبل و بعد از مطالعه نیز تغییری نداشت اما یافته‌ای مشاهده شد که توضیح خاصی برای آن نداشتیم که افزایش فرکانس زیر و بمی صدای وزوز گوش بود.

همچنین گزارش شده است که اثربخشی HRT در درمان وزوز گوش هنگامی که شامل مونوتراپی استروژن است، بیشتر از درمان ترکیبی است [۱۴، ۱۵]. برخی از محققان حتی HRT ترکیبی را توصیه نمی‌کنند، زیرا معتقدند که اگر به‌مدت ۴ ماه تجویز شود، می‌تواند به سلول‌های مویی خارجی آسیب برساند و کل عملکرد سیستم شنوایی را مختل کند و سرعت کاهش شنوایی مرتبط با سن را افزایش دهد [۱۶]. همچنین گزارش شده است زنانی که تحت مونوتراپی استروژن قرار گرفته‌اند، کاهش قابل‌توجهی در میزان بروز و مرگومیر سرطان سینه دارند [۱۷]. لذا، این پیام باید به‌وضوح به بیماران ارائه شود که عوارض مونوتراپی استروژن کمتر از HRT ترکیبی است تا ایشان بتوانند در هنگام درمان با HRT، تصمیمی آگاهانه اتخاذ نمایند. به‌هرحال، در پژوهش ما پنج نفر از بیماران و در اواسط مطالعه به‌دلیل عدم تمایل به مصرف داروهای هورمونی و عوارض ناشی از آنها انصراف دادند و اگر روش مونوتراپی استروژن را انتخاب کرده بودیم، احتمال داشت که میزان ترک مطالعه کاهش می‌یافت.

یکی دیگر از مزایای HRT که اخیراً گزارش شده است، بهبود اختلال خواب در بیماران مبتلا به وزوز گوش است [۱۸]؛ یافته‌ای که با یافته ما سازگار است. بهبود نمرات THI بیماران ما نشان‌دهنده تأثیر مثبت HRT بر کیفیت کلی زندگی آنها بود. بااین‌حال، HRT خطرات شناخته‌شده‌ای دارد و ضروری است که عوارض جانبی آن گزارش شود و در صورت عدم بروز، به‌صراحت بیان شود. در مجموع، مطالعه ما فرضیه‌هایی را برای آزمایش‌های آینده مطرح می‌کند.

نتیجه‌گیری

در زنان یائسه، درمان جایگزینی هورمون ممکن است مزایای بالقوه‌ای در کاهش ناتوانی ناشی از وزوز گوش داشته باشد، درحالی‌که سایر معیارهای سنجش وزوز گوش (مقیاس آنالوگ

REFERENCES

- Emami SF, Farahani F, Mortazavi S. Studying of distortion product of otoacoustic emissions in menopausal women. *Indian J Otolaryngol Head Neck Surg*. 2023;**75**(1):88–92. PMID: [37206831](#) DOI: [10.1007/s12070-022-03210-1](#)
- Sajadian M. et al. Auditory-verbal memory function of women during the menstruation and ovulation periods. *Aud Vestib Res*. 2021;**30**(4):294–299. DOI: [10.18502/avr.v30i4.7449](#)
- Chrbolka P, Palúch Z, Hill M, Alušík Š. Circulating steroids negatively correlate with tinnitus. *Steroids*. 2017;**123**:37–42. PMID: [28450069](#) DOI: [10.1016/j.steroids.2017.04.004](#)
- Chen H-C, Chung C-H, Chen VC, Wang Y-C, Chien W-C. Hormone replacement therapy decreases the risk of tinnitus in menopausal women: a nation wide study. *Oncotarget*. 2018;**9**(28):19807. PMID: [29731984](#) DOI: [10.18632/oncotarget.24452](#)
- Emami SF, Shariatpanahi E, Gohari N, et al. Aging and speech-in-noise perception. *Indian J Otolaryngol Head Neck Surg*. 2023;**75**(3):1579–85. PMID: [37636642](#) DOI: [10.1007/s12070-023-03689-2](#)
- Liu P, Wei R, Zhu Z, Li H, Guo L, Miao Y, et al. Hormone replacement therapy in perimenopausal women with chronic tinnitus. *Lin Chuang er bi yan hou tou Jing wai ke za zhi J Clin Otorhinolaryngol Head Neck Surg*. 2021;**35**(9):812–7. PMID: [34628834](#) DOI: [10.13201/j.issn.2096-7993.2021.09.009](#)
- Mahmoudian S, Shahmiri E, Rouzbahani M, Jafari Z, Reza Keyhani M, Rahimi F, et al. Persian language version of the Tinnitus Handicap Inventory: translation, standardization, validity and reliability. *Int Tinnitus J*. 2011;**16**(2). PMID: [22249867](#)
- Jafari Z, Toufan R, Aghamollaei M, Malayeri S, Rahimzadeh S, Esmaili M. Characteristics and effects of tinnitus among workers exposed to occupational noise. *Iran Occupational Health*. 2014;**11**(1). [Link](#)
- Jalali MM, Soleimani R, Fallahi M, Aghajani M, Elahi M. Psychometric Properties of the Persian Version of the Tinnitus Handicap Inventory (THI-P). *Iran J Otorhinolaryngol*. 2015;**27**(79):83–94. PMID: [25938079](#)
- Osman A, Tîereanu M-L. Hormonal and vascular contributions to tinnitus in pregnancy: a systematic review of literature. *ORL ro*. 2025(67). [Link](#)
- Horner KC. The effect of sex hormones on bone metabolism of the otic capsule--an overview. *Hear Res*. 2009;**252**(1-2):56–60. PMID: [19121641](#) DOI: [10.1016/j.heares.2008.12.004](#)
- Guimaraes P, Frisina ST, Mapes F, Tadros SF, Frisina DR, Frisina RD. Progesterone negatively affects hearing in aged women. *Proc Natl Acad Sci U S A*. 2006;**103**(38):14246–9. PMID: [16959884](#) DOI: [10.1073/pnas.0606891103](#)
- Stenberg AE, Wang H, Fish J 3rd, Schrott-Fischer A, Sahlin L, Hultcrantz M. Estrogen receptors in the normal adult and developing human inner ear and in Turner's syndrome. *Hear Res*. 2001;**157**(1-2):87–92. PMID: [11470188](#) DOI: [10.1016/S0378-5955\(01\)00280-5](#)
- Smeti I, Assou S, Savary E, Masmoudi S, Zine A. Transcriptomic analysis of the developing and adult mouse cochlear sensory epithelia. *PLoS One*. 2012;**7**(8):e42987. PMID: [22900075](#) DOI: [10.1371/journal.pone.0042987](#)
- Chen H-C, Chung C-H, Chen VC, Wang Y-C, Chien W-C. Hormone replacement therapy decreases the risk of tinnitus in menopausal women: a nation wide study. *Oncotarget*. 2018;**9**(28):19807. PMID: [29731984](#) DOI: [10.18632/oncotarget.24452](#)
- Manyonda I, Sinai Talaulikar V, Pirhadi R, Ward J, Banerjee D, Onwude J. Could Perimenopausal Estrogen Prevent Breast Cancer? Exploring the Differential Effects of Estrogen-Only Versus Combined Hormone Replacement Therapy. *J Clin Med Res*. 2022;**14**(1):1–7. PMID: [35211211](#) DOI: [10.14740/jocmr4646](#)
- Stenberg AE, Simonoska R, Stygar D, Sahlin L, Hultcrantz M. Effect of estrogen and antiestrogens on the estrogen receptor content in the cochlea of ovariectomized rats. *Hear Res*. 2003;**182**(1-2):19–23. PMID: [12948597](#) DOI: [10.1016/S0378-5955\(03\)00136-9](#)
- Price K, Zhu X, Guimaraes PF, Vasilyeva ON, Frisina RD. Hormone replacement therapy diminishes hearing in perimenopausal mice. *Hear Res*. 2009;**252**(1-2):29–36. PMID: [19269311](#) DOI: [10.1016/j.heares.2009.02.010](#)