

DOI: 10.3969/j.issn.1005-8982.2025.17.002
文章编号: 1005-8982 (2025) 17-0008-06

耳鼻咽喉疾病专题·论著

鼓室内注射糖皮质激素治疗联合前庭 康复训练对梅尼埃病的疗效研究*

郭海丽¹, 吴江²

(1. 陕西中医药大学第二附属医院 耳鼻咽喉科, 陕西 咸阳 712000; 2. 西安工会医院
耳鼻喉科, 陕西 西安 710100)

摘要: 目的 探讨鼓室内注射糖皮质激素联合前庭康复训练治疗梅尼埃病的疗效。**方法** 选取2022年6月—2023年12月陕西中医药大学第二附属医院耳鼻喉科就诊的82例梅尼埃病患者, 按随机数字表法分为观察组和对照组, 各41例。对照组接受鼓室内注射糖皮质激素治疗, 观察组在此基础上联合前庭康复训练。患者治疗前后进行耳蜗电图测试、纯音听阈测试、眩晕残障程度评定量表(DHI)、Berg平衡量表(BBS)、焦虑自评量表(SAS), 并随访6个月判断预后。**结果** 两组患者治疗前耳蜗电图阳性率比较, 差异无统计学意义($P > 0.05$); 观察组治疗后耳蜗电图阳性率低于对照组($P < 0.05$)。观察组治疗前后听阈的差值高于对照组($P < 0.05$)。观察组治疗前后DHI、BBS、SAS评分的差值均高于对照组($P < 0.05$)。两组患者控制率比较, 差异无统计学意义($P > 0.05$), 观察组基本控制率高于对照组($P < 0.05$)。**结论** 鼓室内注射糖皮质激素联合前庭康复训练治疗梅尼埃病比单纯鼓室内注射糖皮质激素疗效更佳, 可显著改善患者的眩晕症状、提升听力和平衡功能, 值得在临床中推广使用。

关键词: 梅尼埃病; 前庭康复训练; 鼓室内注射; 糖皮质激素; 眩晕; 平衡功能

中图分类号: R764.3

文献标识码: A

Study on the efficacy of intratympanic corticosteroid injection combined with vestibular rehabilitation training for treating Meniere's disease*

Guo Hai-li¹, Wu Jiang²

(1. Department of Otolaryngology, Second Affiliated Hospital of Shaanxi University of Traditional Chinese Medicine, Xianyang, Shaanxi 712000, China; 2. Department of Otolaryngology, Xi'an Trade Union Hospital, Xi'an, Shaanxi 710100, China)

Abstract: Objective To explore the efficacy of intratympanic corticosteroid injections combined with vestibular rehabilitation training for treating Meniere's disease. **Methods** Eighty-two patients with Meniere's disease who visited the Department of Otorhinolaryngology at the Second Affiliated Hospital of Shaanxi University of Chinese Medicine from June 2022 to December 2023 were randomly divided into an observation group and a control group, with 41 patients in each. The control group received intratympanic corticosteroid injections, while the observation group received combined vestibular rehabilitation training in addition to the injections. Tests including electrocochleography, pure tone audiometry, the Dizziness Handicap Inventory (DHI), the Berg Balance Scale (BBS), and the Self-Rating Anxiety Scale (SAS) were conducted before and after treatment, and a 6-month follow-

收稿日期: 2025-02-20

* 基金项目: 陕西省重点研发计划项目(No:2022SF-283)

[通信作者] 吴江, E-mail: 18192020576@163.com, Tel: 18192020576

up was performed to assess the prognosis. **Results** There was no statistically significant difference in the electrocochleography positivity rate between the control group and the observation group prior to treatment ($P > 0.05$). Following treatment, a statistically significant difference was observed between the two groups ($P < 0.05$), with the observation group exhibiting a lower electrocochleography positivity rate compared to the control group. The changes in hearing threshold, DHI scores, BBS scores, and SAS scores before and after treatment were significantly greater in the observation group than in the control group ($P < 0.05$). No significant difference was noted in the overall control rate between the two groups ($P > 0.05$); however, a statistically significant difference was found in the basic control rate ($P < 0.05$), with the observation group achieving a higher basic control rate than the control group. **Conclusion** Intratympanic corticosteroid injection combined with vestibular rehabilitation training is more effective than intratympanic corticosteroid injection alone in the treatment of Meniere's disease. It significantly improves patients' vertigo symptoms, hearing, and balance function, and is worth promoting for clinical use.

Keywords: Meniere's disease; vestibular rehabilitation training; intratympanic injection; corticosteroids; vertigo; balance function

梅尼埃病以反复发作性眩晕、耳鸣、耳胀满感及波动性听力下降为特征^[1],其病因可能与内耳迷路积液、内淋巴液循环障碍及自主神经功能失调等因素有关^[2-3]。由于梅尼埃病的病程较长且复发率高,严重影响患者的生活质量,因此寻找有效的治疗方法尤为重要^[4-6]。目前,梅尼埃病的治疗主要包括药物治疗、手术治疗和康复训练等^[7-9]。药物治疗中,糖皮质激素因其抗炎、抗过敏和免疫调节等作用而广泛应用于梅尼埃病的治疗^[10]。鼓室内注射糖皮质激素因其能直接作用于内耳病变部位,且副作用较小而成为一种重要的治疗手段^[11]。然而,单纯依靠药物治疗常难以达到理想的疗效,综合治疗手段的应用显得尤为重要。前庭康复训练主要通过一系列前庭功能锻炼,改善患者的平衡功能和适应能力,对减轻眩晕症状有积极作用^[12-13]。然而,单独应用鼓室内注射糖皮质激素在一些患者中的疗效有限,探索其与前庭康复训练的联合应用,可能为提高梅尼埃病的整体治疗效果提供新的思路。本研究通过对治疗前后两组患者的耳蜗电图、纯音听阈、眩晕残障程度及平衡功能等指标进行评估,旨在为梅尼埃病的临床治疗提供更科学、有效的依据。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取2022年6月—2023年12月陕西中医药大学第二附属医院耳鼻喉科就诊的82例梅尼埃病患者,按随机数字表法分为观察组和对照组,各41例。纳入标准:①符合《梅尼埃病诊断和治疗指南

(2017)》^[14]的诊断标准;②年龄18~65岁;③病程≥6个月或近3个月内发生≥2次眩晕;④签署知情同意书。排除标准:①严重心脏病、肾功能衰竭或肝功能异常等;②妊娠期或哺乳期女性;③存在激素禁忌证;④入组前3个月内接受过其他临床试验;⑤精神疾病或认知障碍,焦虑自评量表(self-rating anxiety scale, SAS)评分≥60分;⑥患有其他可能影响前庭功能的疾病,如中枢神经系统疾病或严重的心血管疾病;⑦近半年内接受过前庭康复训练。本研究经医院医学伦理委员会的审查和批准(No:LW2025001-11)。

1.2 方法

对照组接受鼓室内注射糖皮质激素治疗。糖皮质激素选用甲泼尼龙琥珀酸钠注射液(福安药业集团湖北人民制药有限公司,国药准字H20183040,规格:125 mg),3 d/次,共5次。方法如下:患者取侧卧位,患耳朝上,75%乙醇消毒外耳道后用地卡因表面麻醉。于耳膜前下方穿刺,缓缓注入37℃的甲泼尼龙琥珀酸钠注射液20 mg。注药成功后,患者需保持患耳朝上静卧30 min,避免说话及吞咽动作,以确保药物在中耳充分吸收。此外,患者在治疗期间需每日记录治疗情况,并定期接受医生的评估与调整治疗计划。

观察组在对照组基础上,联合进行前庭康复训练。具体操作如下:在每次鼓室内注射后,患者每日进行至少30 min前庭康复训练,内容包括平衡训练、姿势控制训练和眼动训练等。在平衡训练中,患者在安全环境中进行各种姿势的保持和转换练习,如单脚站立、闭眼站立和在软垫上行

走,逐步增加训练难度,以提升平衡控制能力。姿势控制训练和眼动训练包括头部运动与眼动协调训练,增强前庭-视觉的协调功能。前庭康复训练为期2周,5 d/周,由专业康复师指导,患者需在康复师的监督下完成训练任务,以确保训练的正确性和安全性。此外,观察组患者在治疗期间同样需每日记录训练及治疗情况,并定期接受康复师和医生的评估与调整治疗计划。

1.3 观察指标

1.3.1 耳蜗电图测试 在治疗前后分别进行耳蜗电图测试,以检测内耳功能状态。具体操作如下:向患者详细说明检测流程、可能出现的短暂不良反应(如头晕或轻微不适),确保其充分理解并同意测试。患者在静音室取侧卧位,患耳朝上。用脱脂膏对额头和乳突部皮肤脱脂处理,然后用95%乙醇对外耳道脱脂。用电生理仪(丹麦Otometrics公司)分别将电极放置在患者的前额、乳突部及鼓膜表面,确保位置正确,以获得最佳的记录信号。使用80 dB nHL短音检测,记录耳蜗微音电位和复合动作电位的潜伏期和幅值。如果未记录到清晰的复合动作电位(summating potential, SP)和动作电位(action potential, AP),则将测试音提高到100 dB nHL。测试约20 min/次,确保患者在测试期间保持静止。记录每次测试SP与AP的比值,SP/AP>0.4为阳性,反映内淋巴积水的存在。对比治疗前后两组耳蜗电图阳性比例。测试分别在入院前和治疗14 d后进行。

1.3.2 纯音听阈测试 在治疗前后用标准的纯音听力计(丹麦艾特拉公司)记录各频率点的听阈值,平均听阈值下降表示听力提升。

1.3.3 眩晕障碍量表(dizziness handicap inventory, DHI)^[15] 治疗前后用DHI量表评估患者的主观眩晕症状,DHI是用于评估眩晕对患者日常生活影响的标准问卷,包括25个条目,分为功能、情感和物理3个方面,每个条目评分范围为0(无影响)~4分(严重影响),总分0~100分,分数越高,表示眩晕对生活质量影响越大。

1.3.4 伯格平衡量表(berg balance scale, BBS)^[16] 治疗前后采用BBS量表分别对患者进行平衡功能测试,该量表包括14项任务,每项评分0~4分,满分56分。BBS的评分通过观察个体完成特定任务的

表现来确定,分数越高表示个体的平衡能力越好。

1.3.5 SAS量表^[17] 治疗前后使用SAS量表评估患者的焦虑情况,共20个条目,采用4级评分制,从1(没有症状)~4分(严重症状),总分20~80分,SAS的总分越高表明个体的焦虑水平越高。

1.3.6 预后评估 根据2020年梅尼埃病临床实践指南记录患者治疗前后眩晕发作次数^[18],参照《梅尼埃病诊断和治疗指南(2017)》^[14]眩晕疗效标准分为完全控制、基本控制、部分控制、未控制和加重。控制率=完全控制率+基本控制率+部分控制率,基本控制率=完全控制率+基本控制率。

1.4 统计学方法

数据分析采用SPSS 23.0统计软件。计数资料以构成比或率(%)表示,比较用 χ^2 检验,计量资料以均数±标准差($\bar{x} \pm s$)表示,比较用t检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者临床资料比较

两组患者性别构成、年龄比较,经 χ^2 /t检验,差异均无统计学意义($P > 0.05$),有可比性。见表1。

表1 两组患者临床资料比较 (n=41)

组别	男/女/例	年龄/(岁, $\bar{x} \pm s$)
对照组	20/21	50.86±6.58
观察组	17/24	51.62±7.18
χ^2 /t值	0.443	0.500
P值	0.506	0.619

2.2 两组患者治疗前后耳蜗电图阳性率比较

两组患者治疗前耳蜗电图阳性率比较,经 χ^2 检验,差异无统计学意义($P > 0.05$);两组患者治疗后耳蜗电图阳性率比较,经 χ^2 检验,差异有统计学意义($P < 0.05$),观察组治疗后耳蜗电图阳性率低于对照组。见表2。

2.3 两组患者治疗前后平均听阈的变化

对照组与观察组治疗前后听阈的差值分别为(13.90 ± 6.96)、(18.75 ± 5.92)dB,经t检验,差异有统计学意义($t = 3.399, P = 0.001$),观察组治疗前后听阈的差值高于对照组。

表2 两组患者治疗前后耳蜗电图阳性率比较
[n=41,例(%)]

组别	治疗前	治疗后
对照组	37(90.24)	15(36.59)
观察组	38(92.68)	5(12.20)
χ^2 值	0.156	6.613
P值	0.693	0.010

2.4 两组患者治疗前后DHI、BBS和SAS评分的变化

两组患者治疗前后DHI、BBS、SAS评分的差值比较,经t检验,差异均有统计学意义($P < 0.05$),观察组均高于对照组。见表3。

表3 两组患者治疗前后DHI、BBS、SAS评分的差值比较
(n=41,分, $\bar{x} \pm s$)

组别	DHI评分	BBS评分	SAS评分
对照组	30.71 \pm 6.59	30.12 \pm 5.77	16.75 \pm 3.28
观察组	36.25 \pm 5.34	34.51 \pm 6.07	21.51 \pm 4.82
t值	4.182	3.356	5.228
P值	0.000	0.001	0.000

2.5 两组眩晕频率分级预后比较

两组患者控制率比较,经 χ^2 检验,差异无统计学意义($\chi^2 = 2.877$, $P = 0.090$)。两组患者基本控制率比较,经 χ^2 检验,差异有统计学意义($\chi^2 = 10.045$, $P = 0.002$),观察组高于对照组。见表4。

表4 两组眩晕频率分级预后比较 [n=41,例(%)]

组别	完全控制	基本控制	部分控制	未控制	加重	控制率	基本控制率
对照组	1(2.44)	17(41.46)	18(43.90)	5(12.20)	0(0.00)	36(87.80)	18(43.90)
观察组	4(9.76)	28(68.29)	8(19.51)	1(2.44)	0(0.00)	40(97.56)	32(78.05)

3 讨论

梅尼埃病是一种复杂的内耳疾病,主要表现为反复眩晕、耳鸣、耳胀满感和波动性听力下降^[19]。患者通常在发病期间经历严重的眩晕,并伴有恶心和呕吐。梅尼埃病通常在中年时发病,每次发作可能持续数小时,并且发作频率和症状严重程度因人而异。尽管梅尼埃病的病因尚不明确,但内耳迷路积液和内淋巴循环障碍是其主要的病理生理机制^[20-21]。梅尼埃病涉及多种因素,如遗传、自身免疫、感染、创伤、过敏及新理论,如耳石阻塞内淋巴管和囊^[22]。目前,对于梅尼埃病的治疗方法众多,但是尚无可靠和确定的治愈方法。大多数疗法集中于管理症状和提高患者的整体生活质量,而且单一治疗手段往往难以全面控制症状,联合治疗成为其研究热点。有研究表明,糖皮质激素等类固醇类药物可有效治疗梅尼埃病^[23]。糖皮质激素,尤其是甲泼尼龙和地塞米松,被广泛应用于梅尼埃病的治疗中。糖皮质激素的主要作用机制包括抗炎、免疫调节和抗过敏。抗炎作用是通过抑制炎性介质的释放和减少白细胞迁移实现的,从而降低内耳的炎症反应和液体积聚。免疫调节作用则通过调节免疫细胞的活性,减少自

身免疫反应对内耳组织的损害。此外,糖皮质激素还能稳定细胞膜,减少内耳液体的渗出。前庭康复训练则通过一系列的平衡和姿势控制训练,帮助患者恢复平衡功能和适应能力,减轻眩晕症状。尽管各自具有一定疗效,但单独应用往往无法满足所有患者的需求。本研究旨在探讨前庭康复训练联合鼓室内注射糖皮质激素治疗梅尼埃病的综合疗效。通过对比单纯鼓室内注射糖皮质激素治疗与联合前庭康复训练的效果,提供更全面的治疗策略。

本研究结果显示,治疗后观察组患者的耳蜗电图阳性率和平均听阈均低于对照组,这表明前庭康复训练联合鼓室内注射糖皮质激素治疗在改善内耳功能和听力方面效果更佳。耳蜗电图阳性率降低意味着内淋巴积水得到了有效的控制。内淋巴积水是梅尼埃病的关键病理特征之一,其导致的内耳压力增高会对听觉和前庭功能造成损害。联合疗法使这种内耳压力得以减轻,从而减少了积水,改善了内耳的生理环境。在联合治疗中,糖皮质激素和前庭康复训练可能发挥了协同作用,进一步增强了治疗效果。糖皮质激素通过减轻内耳的炎症和水肿,降低了内耳的压力,改善

了内耳的生理环境,使前庭康复训练更为高效。前庭康复训练在内耳功能改善的基础上,通过促进中枢前庭代偿机制,增强了患者的平衡能力,并有助于调节内淋巴循环,从而改善前庭传入信号。这种协同作用可能进一步促进了患者听力和平衡功能的恢复,提高整体疗效。通过这种综合的治疗方式,不仅改善了内耳的生理环境,还通过中枢代偿和信号调节,增强患者的前庭适应能力,进一步推动病情的好转。因此,联合治疗的效果远超过单一治疗方式。平均听阈值的改善进一步支持了这一结论。听阈值反映了听觉系统对声音的敏感程度。观察组治疗后听阈值显著下降,表明听觉系统功能得到了恢复^[24-25]。这可能与糖皮质激素的抗炎作用有关,糖皮质激素能够减轻内耳的炎症反应,减少内耳液体的积聚,从而保护听觉神经的功能。此外,前庭康复训练通过一系列平衡和姿势控制训练,促进了内耳功能的整体恢复,进一步增强了听力改善的效果,这与既往研究报道的结果相符,比如谢姣等^[12]、林晨珏等^[26]研究表明,前庭康复训练可改善梅尼埃病患者术后的眩晕程度和平衡功能,这进一步支持了联合前庭康复训练在内耳病变干预中的有效性。在主观症状改善方面,观察组DHI评分显著低于对照组,这表明联合治疗在减轻患者主观眩晕症状和提升日常生活质量方面具有明显优势。DHI量表的评分反映了患者在功能、情感和物理方面的眩晕残障程度,评分降低意味着患者的眩晕频率和严重程度显著减轻,生活质量得到显著提高。这种改善可能归因于糖皮质激素的抗炎作用,减少了内耳迷路积液,从而缓解了眩晕症状;同时,前庭康复训练通过增强前庭系统的代偿能力,减少了患者对眩晕的敏感性。此外,平衡功能的评估结果显示,观察组患者的BBS评分显著高于对照组,这表明联合治疗在改善患者平衡功能方面也具有显著优势。BBS量表评分越高表明平衡功能越好。前庭康复训练通过一系列系统的平衡和姿势控制训练,如动态步态训练、眼球运动训练和头部运动训练,显著增强了患者的前庭代偿能力。训练过程中,患者反复进行平衡挑战,逐步提高难度,从而促进中枢神经系统对前庭功能的重建和适应。这种系统性的训练方法不仅改善了患者的平衡能力,还提升了

其对环境变化的适应性,减少了日常生活中的不稳定感。在焦虑症状方面,两组SAS评分无显著性差异,这可能与梅尼埃病患者的焦虑症状受多种因素影响有关,单纯的治疗方案可能难以在短期内显著改善患者的焦虑状态。因此,对于焦虑症状的干预可能需要更长时间的心理治疗和支持。在预后方面,观察组的基本控制率显著高于对照组,这进一步表明联合疗法在整体疗效上的优势。基本控制率的提高意味着更多的患者在治疗后眩晕症状得到了有效控制,生活质量显著改善。

本研究存在以下局限性。首先,本研究为单中心、小样本设计,可能存在选择偏倚,且样本量较小可能对统计结论的可靠性产生影响。此外,实验设计未考虑亚组分析,未能探讨梅尼埃病不同病程或听力损失程度的患者在治疗反应上的差异性。其次,随访时间为6个月,可能不足以评估梅尼埃病的长期复发率或听力进行性下降的趋势,因此未来研究可考虑延长随访周期(如≥2年),以进一步了解治疗的长期效果。最后,本研究依赖BBS等主观量表评估前庭功能,缺乏视频头脉冲试验或动态姿势图等客观指标,可能影响平衡功能评估的精确性。

综上所述,本研究结果表明,前庭康复训练联合鼓室内注射糖皮质激素治疗梅尼埃病在改善听力、减轻眩晕症状、提升平衡功能和提高预后效果方面均显著优于单纯的鼓室内注射糖皮质激素治疗。这一综合治疗方案为梅尼埃病的临床治疗提供了新的思路和更有效的治疗选择,具有重要的临床应用价值和推广前景。未来的研究可以进一步探讨不同联合治疗方案的长期效果及其对患者心理健康的影响,以期为梅尼埃病患者提供更全面的治疗和康复方案。

参 考 文 献 :

- [1] 崔彦儒, 郑艳秋, 高伟. 血清免疫球蛋白E水平与梅尼埃病前庭功能的相关性研究[J]. 中国现代医学杂志, 2022, 32(17): 21-26.
- [2] 戴硕, 何晓, 唐旭霞. 梅尼埃病发病机制及中西医诊治研究进展[J]. 中国中西医结合耳鼻咽喉科杂志, 2023, 31(1): 75-80.
- [3] 贾红岩, 王宇. 梅尼埃病免疫研究的新进展[J]. 国际免疫学杂志, 2024, 47(3): 343-346.
- [4] 周玥, 周任红, 冷杨名, 等. 病程及年龄对单侧梅尼埃病患者听前庭功能的影响[J]. 中华耳科学杂志, 2022, 20(1): 38-42.
- [5] 李敏, 李海停, 于玲, 等. 清窍止眩汤联合盐酸氟桂利嗪胶囊治

- 疗梅尼埃病的疗效及对患者椎动脉血流、DHI评分的影响[J]. 中药材, 2022, 45(6): 1497-1500.
- [6] 王海霞, 林果, 郑金秀, 等. 难治性梅尼埃病术后眩晕控制情况及再发原因浅谈[J]. 中华耳科学杂志, 2023, 21(1): 16-21.
- [7] 艾莘莘, 汤朝晖, 贺超良, 等. 鼓室注射治疗梅尼埃病的研究进展[J]. 中华耳科学杂志, 2023, 21(6): 882-886.
- [8] 于浩然, 杨军, 周欣. 梅尼埃病不同手术治疗方案的效果分析[J]. 临床耳鼻咽喉头颈外科杂志, 2019, 33(6): 501-504.
- [9] 朱倩晨, 彭安全, 伍伟景, 等. 内淋巴囊分流术治疗颈静脉球憩室致类梅尼埃病样症状1例[J]. 中华耳科学杂志, 2022, 20(6): 997-999.
- [10] 李姝娜, PYYKKÖ I, 张青, 等. 鼓室内注射药物治疗梅尼埃病国际专家共识(全译文)[J]. 临床耳鼻咽喉头颈外科杂志, 2022, 36(7): 487-491.
- [11] 蔡沁明, 柴人杰, 陈钢钢, 等. 鼓室给药临床实践指南[J]. 中国耳鼻咽喉头颈外科杂志, 2024, 30(1): 1-11.
- [12] 谢姣, 李亚敏, 樊晓颖, 等. 前庭康复训练对梅尼埃病患者术后功能恢复的效果研究[J]. 中华耳科学杂志, 2023, 21(4): 464-469.
- [13] 庄宇, 吴沛霞, 李文妍, 等. 前庭康复对梅尼埃病慢性失衡患者的疗效研究[J]. 临床耳鼻咽喉头颈外科杂志, 2022, 36(9): 675-678.
- [14] 中华耳鼻咽喉头颈外科杂志编辑委员会, 中华医学会耳鼻咽喉头颈科学分会. 梅尼埃病诊断和治疗指南(2017)[J]. 中华耳鼻咽喉头颈外科杂志, 2017, 52(3): 167-172.
- [15] JACOBSON G P, NEWMAN C W. The development of the dizziness handicap inventory[J]. Arch Otolaryngol Head Neck Surg, 1990, 116(4): 424-427.
- [16] 金冬梅, 燕铁斌, 曾海辉. Berg平衡量表的效度和信度研究[J]. 中国康复医学杂志, 2003, 18(1): 25-27.
- [17] 段泉泉, 胜利. 焦虑及抑郁自评量表的临床效度[J]. 中国心理卫生杂志, 2012, 26(9): 676-679.
- [18] BASURA G J, ADAMS M E, MONFARED A, et al. Clinical practice guideline: Ménière's disease[J]. Otolaryngol Head Neck Surg, 2020, 162(2_suppl): S1-S55.
- [19] MORSHED R A, JIAM N T, WANG E J, et al. Posterior petrous face meningiomas presenting with Ménière's-like syndrome: a case series and review of the literature[J]. J Neurosurg, 2022, 136(2): 441-448.
- [20] JASIŃSKA A, LACHOWSKA M, WNUK E, et al. Magnetic resonance imaging of the inner ear in the diagnostics of Ménière's disease[J]. Otolaryngol Pol, 2021, 75(2): 1-8.
- [21] BÜKİ B, WARD B K, SANTOS F. Differential volume increase of endolymphatic compartments in Ménière's disease is inversely associated with membrane thickness[J]. Otol Neurotol, 2023, 44(8): e588-e595.
- [22] MOHSENI-DARGAH M, FALAHATI Z, PASTRAS C, et al. Meniere's disease: Pathogenesis, treatments, and emerging approaches for an idiopathic bioenvironmental disorder[J]. Environ Res, 2023, 238(Pt 1): 116972.
- [23] 黄静, 唐婧, 李芳, 等. 梅尼埃病的研究进展[J]. 中国医药生物技术, 2022, 17(3): 255-260.
- [24] 兰兰, 汪明敏, 韩冰, 等. 听神经病和梅尼埃病患者耳蜗电图振幅比与面积比差异分析[J]. 中华耳科学杂志, 2019, 17(6): 868-876.
- [25] 邹曙光, 彭安全, 杨涛, 等. 内淋巴导管夹闭术治疗梅尼埃病前后内淋巴积水和听力的相关性研究[J]. 中华耳科学杂志, 2022, 20(5): 732-738.
- [26] 林晨珏, 席淑新, 王璟. 护士主导的前庭康复训练对改善前庭失代偿症状的效果[J]. 复旦学报(医学版), 2021, 48(1): 98-103.

(编辑 李科)

本文引用格式: 郭海丽, 吴江. 鼓室内注射糖皮质激素治疗联合前庭康复训练对梅尼埃病的疗效研究[J]. 中国现代医学杂志, 2025, 35(17): 8-13.

Cite this article as: GUO H L, WU J. Study on the efficacy of intratympanic corticosteroid injection combined with vestibular rehabilitation training for treating Meniere's disease[J]. China Journal of Modern Medicine, 2025, 35(17): 8-13.