

眩晕患者前庭康复效果评价及影响因素分析

崔庆佳¹, 邓琳², 闫瑾¹, 王蕊¹, 代欣¹, 黄丽辉²

¹首都医科大学附属北京康复医院言语吞咽嗓音康复中心(耳鼻喉科) 北京市 100144; ²首都医科大学附属北京同仁医院 北京市耳鼻咽喉科研究所 耳鼻咽喉头颈外科学教育部重点实验室 北京市 100005

摘要: 目的: 评价眩晕患者的前庭康复效果并分析影响因素。方法: 155例眩晕患者在康复前、康复4周和康复8周时, 采用眩晕残障程度评定量表(dizziness handicap inventory, DHI)和中文版前庭康复获益量表(vestibular rehabilitation benefit questionnaire, VRBQ)进行评价, 对比康复前、康复4周和康复8周时DHI和中文版VRBQ各项评分, 采用多元线性回归分析影响因素。结果: 155例眩晕患者康复8周时的DHI总分及躯体、情绪和功能评分和中文版VRBQ总分及眩晕、焦虑、运动诱发和生活质量评分, 较康复前、康复4周时均下降(均 $P<0.05$); 康复前重度眩晕残障($P=0.002$)为影响康复8周时DHI总分的显著因素; 长病程($P<0.001$)和持续性头晕($P<0.001$)为影响康复8周时中文版VRBQ总分的显著因素。结论: 延长前庭康复可使眩晕患者残障降低, 获益增多。重度眩晕, 长病程和持续性眩晕患者的前庭康复效果较差。

关键词: 眩晕, 前庭康复, 效果, 影响因素

Analysis of vestibular rehabilitation effect and risk factors in vertigo patients

Qingjia Cui¹, Lin Deng², Jin Yan¹, Rui Wang¹, Xin Dai¹, Lihui Huang²

¹Rehabilitation Centre of Speech Therapy, Department of Otolaryngology, Beijing 100144, China; ²Department of Otolaryngology-Head and Neck Surgery, Beijing Tongren Hospital, Capital Medical University, Beijing Institute of Otolaryngology, Key Laboratory of Otolaryngology-Head and Neck Surgery, Ministry of Education, Beijing 100004, China

Abstract: To evaluate the vestibular rehabilitation effect of patients with vertigo and analyze influencing factors. Method: 155 patients with vertigo were evaluated using the dizziness handicap inventory (DHI) and Chinese vestibular rehabilitation benefit questionnaire (VRBQ) before rehabilitation, at 4 weeks, and at 8 weeks of rehabilitation. The total scores and differences in each item of DHI and Chinese VRBQ before, at 4 weeks, and at 8 weeks of rehabilitation were compared, and multiple linear regression was used to analyze independent risk factors that affect therapeutic efficacy. Compared to before and at 4 weeks of rehabilitation, the total DHI score, physical, emotional, and functional scores of 155 patient, at 8 weeks of rehabilitation were significantly decreased (all $P<0.01$) and the total score of Chinese VRBQ decreased at 8 weeks of rehabilitation, as well as the scores for dizziness, anxiety, motor stimulation, and quality of life (all $P<0.01$). Multiple linear regression showed the severity of vertigo and disability before rehabilitation ($P=0.002$) was a significant risk factor affecting the total score of DHI after 8 weeks of rehabilitation. Long course of illness ($P<0.001$) and persistent dizziness ($P<0.001$) are significant risk factors affecting the total score of Chinese VRBQ after rehabilitation. Conclusion: Prolongation the total time of vestibular rehabilitation, the disability is reduced, and the benefits are significant. Severe vertigo, long course of illness, and persistent vertigo may be risk factors affecting the effectiveness.

Keywords: vertigo, vestibular rehabilitation, effect, risk factor

1. 引言

眩晕是外周性和中枢性前庭功能障碍最常见的症状, 患病率高达20–30%⁽¹⁻⁵⁾。眩晕是一种感受自身或外界环境物体旋转或摇动的主观感觉障碍, 常伴有凝视不稳、步态和姿势控制障碍、心理障碍(焦虑、抑郁、广场恐惧症)等, 严重影响其生活质量。30–61%的眩晕患者经病因治疗后, 已造成的前庭损害和平衡功能障碍仍无法完全消失⁽⁶⁾。目前前庭康复已成为一种广泛接受和流行的

收稿日期: 2025-1-25; 修回日期: 2025-2-17

基金项目: 无

通讯作者/Corresponding author: 黄丽辉/Lihui Huang, E-mail:

huangpub@126.com

治疗策略,旨在最大限度地补偿中枢神经系统在前庭核和其他中枢神经系统水平的前庭病理。以往研究⁽⁷⁻¹⁰⁾表明前庭康复可有效改善中枢性眩晕和前庭外周性眩晕患者的眩晕症状,提高其平衡能力。本研究回顾性分析进行前庭康复的155例眩晕患者,采用眩晕残障程度评定量表(dizziness handicap inventory, DHI)和中文版前庭康复获益量表(vestibular rehabilitation benefit questionnaire, VRBQ)评价并分析眩晕症状、情绪障碍和生活质量的改善情况,为眩晕患者制定个性化的前庭康复方案提供参考与依据。

2. 患者与方法

2.1. 一般资料

本研究回顾性分析2021年12月至2023年12月就诊于我院耳鼻咽喉科的眩晕患者,共155例,经临床诊断明确确诊,具体疾病分布如表1所示。本研究通过医院伦理委员会批准(2021-065),所有研究对象均知情同意。纳入标准:①符合相应疾病的诊断标准⁽¹¹⁻¹⁶⁾;②处于治疗后的病情稳定期;③有明确眩晕及平衡障碍;④同意进行前庭康复及定期评估;⑤无严重认知障碍,可配合完成康复治疗师的指令动作。排除标准:①合并严重外伤所致的运动系统疾病;②合并心肌梗死等严重心血管疾病;③合并严重肝肾功能障碍。

2.2. 前庭康复

所有眩晕患者均在对因治疗和常规药物治疗的基础上,进行前庭康复。康复周期为8周,2次/日,20分钟/次。主要包括眼部训练、头部训练、姿势稳定训练和行走训练四部分。其中,眼部训练包括扫视、视跟踪、前庭眼反射和记忆跟踪;头部训练包括躯干静止时头部运动,头-躯干转动,和行走时头部运动;姿势稳定训练包括单腿站立,接踵站立,重心转移和原地踏步;行走训练包括双杆内行走,上下台阶行走,弓步行走,侧耳行走和转弯训练。训练内容依据患者情况制定,循序渐进地进行。若在训练中出现严重头晕或眩晕,应立即停止训练,待症状消失后继续。

2.3. 评价方法及观察指标

表1 155例患者眩晕疾病分布表

疾病	例	%
良性位置性阵发性眩晕	62	40.00
帕金森病	30	19.35
单侧前庭功能减退(原因不明)	25	16.13
小脑梗死或出血	12	7.74
梅尼埃病	10	6.45
突聋伴眩晕	4	2.58
前庭性偏头疼	4	2.58
脑桥梗死或出血	3	1.94
双侧前庭病	3	1.94
前庭神经炎	2	1.29
合计	155	100

观察指标为DHI和中文版VRBQ各项评分结果。DHI用于评估患者眩晕残障程度,主要包括情绪、躯体和功能的损害程度。眩晕残障程度分级标准:0-30分为轻度,31-60分为中度,61-100分为重度。中文版VRBQ评估患者前庭康复后眩晕症状、情绪障碍和平衡障碍的改善情况,包含眩晕、焦虑、运动诱发和生活质量4个项目,共计22个条目。评分标准:第1-6项,从不~总是为0-6分;第7-11项,一点都不晕~极度晕为0-6分;第12-22项,非常多~非常少为-3-3分。最后将所有原始得分相加得到再乘以0.76%,总分为0-100%。其中,眩晕、焦虑、运动诱发和生活质量4个项目的前庭康复获益分别为原始分数乘以5.56%, 5.56%, 3.34%和1.52%,转换为百分数。若为负数,则记为0。评分越高代表患者越偏离正常状态,即康复获益越低,反之则获益越高。所有研究对象分别于康复前、康复4周和康复8周时进行量表评价。

2.4. 统计学方法

应用SPSS27.0统计软件。计量资料如符合正态分布,采用 $\pm s$ 表示;若不符合正态分布,则采用中位数(极值)表示。组间比较采用配对样本t检验,多组变量间比较采用单因素方差分析。计数资料采用例数(%)表示,组间比较采用 χ^2 检验,若其中一个单元格T小于5,采用Fisher精确检验。相关因素确定采用Pearson相关分析。危险因素的判定采用多元线性回归分析,其中相关性分析时 $P < 0.20$ 的因素视为自变量。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义,以 $P < 0.01$ 为差异有显著统计学意义。

3. 结果

3.1. 一般结果

155例接受前庭康复的眩晕患者人口学资料与临床特征如表2所示。

3.2. 康复前后DHI和中文版VRBQ评分结果的比较

3.2.1. 康复前后DHI评分结果的比较

如表3所示,康复前、康复4周和康复8周时DHI总分及各项评分的差异以及两两之间的差异均有 $P < 0.05$,即眩晕患者的情绪、躯体和功能的损害程度随康复时间的增加均逐步下降。

康复前后DHI眩晕残障程度比较如图1所示,康复前、康复4周和康复8周时眩晕残障程度分布差异有统计学意义($\chi^2=84.168, P < 0.001$)。康复前以重度为主,其次为中度和轻度,而康复4周和康复8周时以轻度和中度次之,最后为重度。

3.2.2. 康复前后中文版VRBQ评分结果的比较

康复前、康复4周和康复8周时中文版VRBQ总分及各项评分的差异以及两两之间差异均有 $P < 0.001$ (表4),表明随康复时间的延长,眩晕患者的眩晕、焦虑和运动诱发眩晕均逐步下降,生活质量逐步提高。

表2 155例前庭康复患者人口学资料与临床特征

项目	例数 (%)	中位数 (最大值, 最小值)
年龄 (岁)	/	56 (26, 87)
性别		
男	70 (45.16)	/
女	85 (54.84)	
眩晕症状*		
视物旋转或看东西摇晃	84 (54.19)	/
头晕沉感	54 (34.84)	
感觉不稳	44 (28.39)	
头重脚轻、漂浮感	19 (12.26)	
表述不清	15 (9.68)	
病程 (月)	/	15.20 (0.04, 84)
眩晕持续时间		
数秒钟至数分钟	41 (26.45)	/
数分钟至数小时	53 (34.19)	
数小时至数天	10 (6.45)	
数天至数周	23 (14.84)	
数周至数月	28 (18.06)	
眩晕发作形式		
反复发作性	105 (67.74)	/
持续性	50 (32.26)	
是否合并头痛		
是	33 (21.29)	/
否	122 (78.71)	
是否耳鸣		
是	86 (55.48)	/
否	69 (44.52)	
是否听力下降		
是	96 (61.94)	/
否	59 (36.06)	

注: *同一患者可能伴有2个或2个以上眩晕症状

表3. 比较康复前后DHI各项评分结果

项目	康复前	康复4周	康复8周	F值	P值
躯体	18.6±8.2	11.7±6.1*	8.8±5.4 [#]	174.661	<0.001
情绪	11.0±6.1	7.6±5.1*	6.1±5.4 [#]	95.110	<0.001
功能	19.4±8.9	12.6±6.5*	9.6±5.7 [#]	148.029	<0.001
总分	48.6±17.7	32.0±14.4*	24.5±13.7 [#]	208.763	<0.01

注: *该评分与康复前评分比较, 差异有统计学意义, $P < 0.001$; #该评分与康复4周时评分比较, 差异有统计学意义, $P < 0.05$.

3.3. 康复8周时DHI总分和中文版VRBQ总分的影响因素分析

良性位置性阵发性眩晕 ($P < 0.001$)、帕金森病 ($P < 0.001$)、单侧前庭功能减退 (原因不明) ($P = 0.001$)、小脑梗死或出血 ($P = 0.001$) 和突聋伴眩晕 ($P = 0.029$) 患者康复8周的DHI总分较康复前明显下降, 差异均有统计学意义。良性位置性阵发性眩晕 ($P < 0.001$)、帕金森病 ($P < 0.001$)、单侧前庭功能减退 (原因不明) ($P < 0.001$)、小脑梗死或出血 ($P < 0.001$)、梅尼埃病 ($P < 0.001$)、突聋伴眩晕 ($P = 0.002$) 和脑桥梗死和出血 ($P = 0.032$) 患者康复8周时中文版VRBQ总分较康复前下降, 差异均有统计学意义。

经共线性分析, 分别以主要结果康复8周时DHI总分和中文版VRBQ总分作为因变量, 纳入相关变量疾病、病

表4. 比较康复前后中文版VRBQ各项获益评分结果

项目	康复前	康复4周	康复8周	F值	P值
眩晕	54.0±24.8	33.1±16.7*	20.2±11.5 [#]	131.496	<0.001
焦虑	23.3±14.0	14.0±9.1*	7.0±7.0 [#]	95.068	<0.001
运动诱发	33.7±23.5	18.8±11.0*	7.1±5.6 [#]	117.513	<0.001
生活质量	35.0±9.1	25.5±6.8*	17.9±5.6 [#]	214.430	<0.001
总分	35.8±12.1	23.4±5.8*	13.3±10.1 [#]	210.459	<0.001

注: *该评分与康复前评分比较, 差异有统计学意义, $P < 0.001$; #该评分与康复4周时评分比较, 差异有统计学意义, $P < 0.001$.

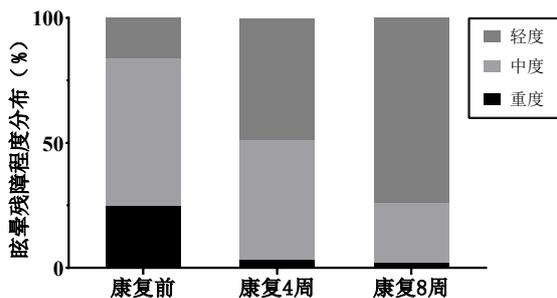


图1 155例眩晕患者康复前后DHI眩晕障碍程度分布。

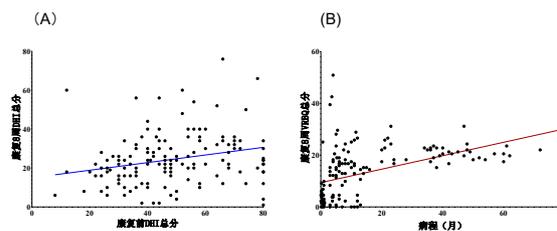


图2 前庭康复8周时的线性回归分析。(A) 康复8周DHI总分与康复前DHI总分的线性回归分析; (B) 康复8周时中文版VRBQ总分与病程的线性回归分析。

程、持续时间、发作形式、是否合并头痛、康复前DHI总分、康复前DHI眩晕障碍程度和康复前中文版VRBQ总分作为自变量。多元回归分析显示, 康复前DHI眩晕障碍程度较重为影响康复8周时DHI总分的显著因素 ($P = 0.002$), 两者呈正相关, 如图2A所示。长病程 ($P < 0.001$) 和持续性发作方式 ($P < 0.001$) 为影响康复后中文版VRBQ总分的显著因素。病程与康复后中文版VRBQ总分成正相关 (图2B), 即病程越长, 康复8周时中文版VRBQ总分越高, 获益越低。同时相较于反复发作性眩晕, 持续性眩晕的康复8周时中文版VRBQ总分较高, 即获益较低。

4. 讨论

前庭系统在维持机体平衡和视觉稳定方面发挥着重要作用, 同时与空间感知和情绪心理等诸多方面存在复杂的联系。前庭康复是由一系列头-眼运动、平衡协调性训练组成的物理治疗, 旨在改善相关眩晕症状, 增强凝视稳定性, 提高姿势稳定度, 提高平衡和步行运动能力, 改善日常活动能力, 加速其恢复至正常水平⁽¹⁷⁾。本研究

中155例眩晕患者接受8周前庭康复,分析其前庭康复获益各项评分,并分析可能的影响因素。

4.1. 前庭康复效果的评价方法

本研究采用2种前庭康复效果评价方法,即DHI和中文版VRBQ。DHI是研究最早、目前应用最广泛的量表,对眩晕主观症状的严重程度具有较高的评估价值,用于评估功能障碍、躯体障碍和情绪障碍。VRBQ是专门针对接受前庭康复患者设计的特异性量表,评估患者主观感受和生活质量状况^(18,19)。自问世以来,国内外学者进行了广泛的引进及应用⁽²⁰⁻²²⁾,均证实其具有较好的信效度和反应度。我国学者葛等⁽²³⁾对该量表进行了翻译和文化调试,形成了中文版前庭康复获益量表,各项评分指标均符合心理测量学的要求,可用于我国文化背景下眩晕或平衡障碍患者生活质量的评估及康复疗效的评价。

4.2. 适当延长康复时间可明显提高前庭康复效果

2022年美国《外周前庭功能减退患者前庭康复的实践指南》(更新版)⁽¹⁷⁾建议康复时间为4-9周,并提供持续有效的监督与随访。英国前庭康复实践指南建议制定短期与长期相结合的训练计划⁽²⁴⁾。本研究结果表明随前庭康复时间的增加,DHI评分及中文版VRBQ评分均明显降低,眩晕残障程度明显降低,获益明显增多。一项卒中后前庭康复效果的文献系统评价⁽²⁵⁾显示,康复时间大于4周患者较4周以内患者的平衡状态改善明显。崔等⁽²⁶⁾国内学者也表明BPPV患者前庭康复4周时较2周时,眩晕程度明显降低,前庭康复获益程度部分提高。本研究结果与上述研究结果较为一致,推测眩晕患者在眩晕发生后,前庭功能处于缺失或抑制状态时,可以利用视觉和(或)本体觉进行前庭代偿或重构,以达到重新平衡的状态,可通过延长前庭康复时间来不断刺激前庭反射系统,使前庭系统加强固视,进而有效改善眩晕患者的平衡功能。

4.3. 康复前眩晕重,长病程和持续性发作形式可能是影响眩晕患者前庭康复效果的危险因素

美国实践指南⁽¹⁷⁾提出,探索前庭功能减退的程度和范围对康复效果的影响是未来前庭康复的研究方向,包括对半规管和耳石器官损伤进行评估。本研究中,康复前重度眩晕残障程度患者,相较于轻中度患者,前庭康复后残障程度改善欠佳,但对两类患者的前庭康复获益有影响。但国内学者李等⁽²⁷⁾一项前瞻性眩晕患者前庭康复效果的研究,并未发现患者在康复前的前庭功能损伤及损伤范围对康复疗效有显著影响。与本研究结果不一致,考虑可能DHI评估结果为患者主观反应的眩晕残障感受,而个体对于眩晕的自我感知和敏感性与其实际前庭损伤之间可能存在一定的差异,因此仍需大规模随机对照数据及前庭代偿的基础研究进一步研究与验证。

长病程是本研究中影响前庭康复疗效的影响因素之一。与以往研究⁽²⁷⁾结果较为一致,眩晕发病时间与康复启动时间间距大于1年的患者康复效果明显较差。提示临床医师和康复治疗师应鼓励眩晕患者尽早开始前庭康

复,基于目前网络平台的迅速发展,可考虑将患者的居家前庭康复与医务人员的网络实时指导和监督相结合,提高前庭康复的应用及推广度。

本研究中32.26%眩晕患者主诉为持续性发作形式,相较于反复发作形式,该类患者的前庭康复效果较差。研究表明,持续性眩晕患者常表现为急性眩晕发作,伴有较为严重的情绪障碍⁽²⁸⁾。建议临床医师和康复治疗师在临床上多关注此类眩晕患者,帮助患者建立一定的康复效果心理预期,缓解其情绪障碍,同时加强多学科协作,完善其临床表现及辅助检查,根据实际病情为患者提供相应的训练方式以达到理想的效果。

另外,本研究采用的前庭康复方案可能更适于BPPV、帕金森病、单侧前庭功能减退(原因不明)、小脑梗死或出血和突聋伴眩晕患者,眩晕障碍改善更明显,获益更为明显。考虑眩晕目前病理生理机制尚不完全清楚,且影响预后的因素也复杂多样,治疗效果差别较大。针对不同眩晕疾病患者提供个性化、多样化的综合训练方案是未来前庭康复的总体策略,仍有待进一步探讨。

4.4. 局限性

本研究虽详细比较了前庭外周性眩晕患者和中枢性眩晕患者的前庭康复效果,但仍存在一定局限性及缺陷:

(1)本研究为回顾性分析,存在一定的偏倚性。(2)样本量有限,应进一步扩大样本量。(3)前庭康复效果采用主观评价方法,后续可纳入更多客观评价指标进行综合评价。(4)本研究中采取的前庭康复仅适于具有一定自身活动能力的眩晕患者,且内容、时长及次频等相对固定,缺少个性化的前庭康复方案,有待将进一步研究与论证。(5)康复总时长为8周,无远期治疗效果评估,后续课题组需继续随访。

综上,随前庭康复时间的延长,本研究中眩晕患者DHI和中文版VRBQ各项评分均明显下降,获益明显增多。康复前患者眩晕程度重,长时间的眩晕病程和持续性的发作形式可能是影响眩晕患者前庭康复效果的危险因素。

利益冲突:所有作者均声明不存在利益冲突。

致谢:无。

作者贡献声明:无。

参考文献

1. Orlando FA, Malaty J, Williams MP, et al. Otolaryngology: Vertigo. *FP Essent.* 2024;542:14-22.
2. Beretti T, Desnos B. Vertigo and dizziness in children: When to consider a neurological cause. *Arch Pediatr.* 2023;30:505-509.
3. Casani AP, Gufoni M, Capobianco S. Current insights into treating vertigo in older adults. *Drugs Aging.* 2021;38:655-670.
4. Spiegel R, Kirsch M, Rosin C, et al. Dizziness in the emergency department: An update on diagnosis. *Swiss Med Wkly.* 2017;147:w14565.
5. Neuhauser HK. The epidemiology of dizziness and vertigo.

- Handb Clin Neurol. 2016;137:67-82.
6. 徐先荣,杨军. 眩晕内科诊治和前庭康复. 北京:科学出版社. 2020;15-137.
 7. 崔庆佳,王蕊,闫瑾,等. 前庭外周性眩晕患者前庭康复短期疗效及其影响因素. 临床耳鼻咽喉头颈外科杂志. 2022;36:217-221.
 8. 李瑞香,戴小军,高修明. 前庭康复治疗在中枢性眩晕患者中的疗效观察. 中华耳科学杂志. 2017;15:675-678.
 9. Sana V, Ghous M, Kashif M, *et al.* Effects of vestibular rehabilitation therapy versus virtual reality on balance, dizziness, and gait in patients with subacute stroke: A randomized controlled trial. *Medicine (Baltimore)*. 2023;102:e33203.
 10. Zhang S, Liu D, Tian E, *et al.* Central vestibular dysfunction: Don't forget vestibular rehabilitation. *Expert Rev Neurother*. 2022;22:669-680.
 11. 中华医学会神经病学分会,中华医学会神经病学分会脑血管病学组. 中国急性缺血性脑卒中诊治指南2018. 中华神经科杂志. 2018;51:666-682.
 12. 中华医学会神经病学分会帕金森病及运动障碍学组,中国医师协会神经内科医师分会帕金森病及运动障碍专业. 中国帕金森病的诊断标准(2016版). 中华神经科杂志. 2016;49:268-271.
 13. 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外科学分会. 良性阵发性位置性眩晕诊断和治疗指南(2017). 中华耳鼻咽喉头颈外科杂志. 2017;52:173-177.
 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外科学分会. 梅尼埃病诊断和治疗指南(2017). 中华耳鼻咽喉头颈外科杂志. 2017;52:167-172.
 15. 中国卒中学会卒中与眩晕分会,中国医师协会神经内科医师分会眩晕专业委员会. 前庭性偏头痛诊疗多学科专家共识. 中华内科杂志. 2019;58:102-107.
 16. 中国医师协会神经内科分会眩晕专业委员会,中国卒中学会卒中与眩晕分会,李斐,等. 前庭神经炎诊治多学科专家共识. 中华老年医学杂志. 2020;39:985-994.
 17. Hall CD, Herdman SJ, Whitney SL, *et al.* Vestibular rehabilitation for peripheral vestibular hypofunction: An updated clinical practice guideline from the academy of neurologic physical therapy of the American Physical Therapy Association. *J Neurol Phys Ther*. 2022;46:118-177.
 18. Morris AE, Lutman ME, Yardley L. Measuring outcome from Vestibular Rehabilitation, Part I: Qualitative development of a new self-report measure. *Int J Audiol*. 2008;47:169-177.
 19. Morris AE, Lutman ME, Yardley L. Measuring outcome from vestibular rehabilitation, part II: Refinement and validation of a new self-report measure. *Int J Audiol*. 2009;48:24-37.
 20. Van de Heyning P, Betka J, Chovanec M, *et al.* Efficacy and safety of intranasal betahistine in the treatment of surgery-induced acute vestibular syndrome: A double-blind, randomized, placebo-controlled phase 2 study. *Otol Neurotol*. 2023;44:493-501.
 21. Gündüz B, Aydın Y, Güçlü Gündüz A, *et al.* Reliability and validity of the Turkish version of the vestibular rehabilitation benefit questionnaire. *Turk J Med Sci*. 2021;51:796-8001.
 22. Wong KYR, Abdul Rasheed SRSMA, Jamaluddin SA, *et al.* Perceived changes in symptoms and quality-of-life amongst patients with dizziness: A single-centre experience in Malaysia. *Med J Malaysia*. 2022;77:730-735.
 23. 葛畅,席淑新,吴沛霞. 中文版前庭康复获益量表的汉化及信效度研究. 临床耳鼻咽喉头颈外科杂志. 2020;34:511-515.
 24. British Society of Audiology. Practice guidance: Vestibular rehabilitation. <https://www.thebsa.org.uk/>.(2019-04)
 25. Meng L, Liang Q, Yuan J, *et al.* Vestibular rehabilitation therapy on balance and gait in patients after stroke: A systematic review and meta-analysis. *BMC Med*. 2023;21:322.
 26. Cui Q, Wen C, Yan J, *et al.* Effects of different durations and frequencies of vestibular rehabilitation in patients with residual symptoms after benign paroxysmal positional vertigo repositioning. *Ann Otol Rhinol Laryngol*. 2024;133:307-316.
 27. 李文妍,吴沛霞,李华伟. 171例患者前庭康复效果与影响因素分析. 中华耳鼻咽喉头颈外科杂志. 2022;57:263-269.
 28. Brandt T, Dieterich M. 'Excess anxiety' and 'less anxiety': Both depend on vestibular function. *Curr Opin Neurol*. 2020;33:136-141.
-
- 引用本文 / Article Citation:
- 崔庆佳, 邓琳, 闫瑾, 王蕊, 代欣, 黄丽辉. 眩晕患者前庭康复效果评价及影响因素分析. 医学新视角. 2025;2(1):29-33. doi:10.5582/npjm.2025.01005
- Qingjia Cui, Lin Deng, Jin Yan, Rui Wang, Xin Dai, Lihui Huang. Analysis of vestibular rehabilitation effect and risk factors in vertigo patients. *The New Perspectives Journal of Medicine*. 2025;2(1):29-33. doi:10.5582/npjm.2025.01005