

DOI: 10.3969/j.issn.1005-8982.2026.19.010
文章编号: 1005-8982 (2026) 19-0068-08

临床药学·论著

前庭康复联合药物治疗对急性前庭神经炎患者 前庭功能恢复及氧化应激水平的影响*

罗薇, 张宇, 肖健

[国药东风总医院(湖北医药学院附属国药东风总医院)耳鼻咽喉科,湖北 十堰 442008]

摘要: **目的** 探讨前庭康复联合药物治疗对急性前庭神经炎患者前庭功能恢复及氧化应激水平的影响。**方法** 回顾性分析2021年9月—2023年11月在国药东风总医院诊治的106例急性前庭神经炎患者的临床资料,按治疗方法分为联合组与药物组,各53例。药物组接受常规药物治疗并给予基础前庭康复指导,联合组在药物组基础上给予前庭康复训练。比较两组的临床疗效、治疗前后前庭功能[自发性眼震慢相角速度(SN-SPV)、半规管轻瘫值(CP)、优势偏向值(DP)、颈肌前庭诱发肌源性电位(cVEMP)]、氧化应激反应[超氧化物歧化酶(SOD)、25-羟基维生素D₃[25(OH)D₃]、8-羟基脱氧鸟苷(8-OHdG)、谷胱甘肽(GSH)]、前庭症状[采用日常活动前庭功能障碍等级(VADL)、Berg平衡量表(BBS)、眩晕障碍量表(DHI)]及生活质量[世界卫生组织生存质量测定量表简表(WHOQOL-BREF)]。**结果** 联合组治疗总有效率高于药物组($P < 0.05$)。联合组治疗后SN-SPV、CP、DP、p1波潜伏期、n1波潜伏期均低于药物组,p1-n1振幅高于药物组($P < 0.05$),联合组治疗前后SN-SPV、CP、DP、p1波潜伏期、n1波潜伏期、p1-n1振幅的差值均大于药物组($P < 0.05$)。联合组治疗后SOD、25(OH)D₃、GSH均高于药物组,8-OHdG低于药物组联合组($P < 0.05$),联合组治疗前后SOD、25(OH)D₃、8-OHdG、GSH的差值均大于药物组($P < 0.05$)。联合组治疗后BBS评分高于药物组,VADL、DHI评分均低于药物组($P < 0.05$),联合组治疗前后VADL、DHI、BBS评分的差值均大于药物组($P < 0.05$)。联合组治疗后身体、心理、社会关系、环境维度评分均高于药物组($P < 0.05$),联合组治疗前后身体、心理、社会关系、环境维度评分的差值均大于药物组($P < 0.05$)。**结论** 前庭康复联合药物治疗可显著改善急性前庭神经炎患者的前庭功能,降低氧化应激水平,并提高生活质量。

关键词: 急性前庭神经炎;前庭康复训练;药物治疗;前庭功能;氧化应激

中图分类号: R741

文献标识码: A

Effects of vestibular rehabilitation combined with pharmacotherapy on recovery of vestibular function and oxidative stress in patients with acute vestibular neuritis*

Luo Wei, Zhang Yu, Xiao Jian

[Department of Otolaryngology, Guoyao Dongfeng General Hospital (Guoyao Dongfeng General Hospital, Affiliated to Hubei University of Medicine), Shiyan, Hubei 442008, China]

Abstract: Objective To explore the effects of vestibular rehabilitation combined with pharmacotherapy on recovery of vestibular function and oxidative stress levels in patients with acute vestibular neuritis. **Methods** A retrospective study was conducted on 106 patients with acute vestibular neuritis treated at Guoyao Dongfeng General Hospital from September 2021 to November 2023. Patients were divided into the combination group ($n = 53$) and the

收稿日期: 2026-03-20

* 基金项目: 湖北省自然科学基金(2024AFD065)

[通信作者] 肖健, E-mail: xiaojian6183d@163.com

medication group ($n = 53$) according to treatment. The medication group received conventional drug therapy and basic vestibular rehabilitation guidance, the combination group received vestibular rehabilitation exercises in addition to the regimen used in the medication group. The clinical efficacy, vestibular function [slow-phase velocity of spontaneous nystagmus (SN-SPV), canal paresis value (CP), directional preponderance (DP), cervical vestibular-evoked myogenic potentials (cVEMP)], vestibular symptoms [Vestibular Activities of Daily Living Scale (VADL), Berg balance scale (BBS), dizziness handicap inventory (DHI)], oxidative stress response [superoxide dismutase (SOD), 25-hydroxyvitamin D₃ (25(OH)D₃), 8-hydroxy-2'-deoxyguanosine (8-OHdG), glutathione (GSH)], and quality of life [World Health Organization Quality of Life-BREF (WHOQOL-BREF)] were compared between the two groups. **Results** The total effective rate in the combination group was significantly higher than that in the medication group ($P < 0.05$). After treatment, the combination group exhibited significantly lower values of SN-SPV, CP, DP, p1 latency, and n1 latency, as well as a significantly higher p1-n1 amplitude compared with the medication group (all $P < 0.05$). Moreover, the pre-to-post treatment differences (Δ values) in SN-SPV, CP, DP, p1 latency, n1 latency, and p1-n1 amplitude were all significantly greater in the combination group than in the medication group (all $P < 0.05$). Regarding oxidative stress markers, the combination group showed significantly higher levels of SOD, 25(OH)D₃, and GSH, and a significantly lower level of 8-OHdG compared with the medication group after treatment (all $P < 0.05$). The pre-to-post treatment differences in SOD, 25(OH)D₃, 8-OHdG, and GSH were also significantly greater in the combination group than in the medication group (all $P < 0.05$). In terms of functional assessments, the combination group achieved a significantly higher BBS score and significantly lower VADL and DHI scores compared with the medication group after treatment (all $P < 0.05$). The pre-to-post treatment differences in VADL, DHI, and BBS scores were all significantly greater in the combination group than in the medication group (all $P < 0.05$). Regarding quality of life, the combination group had significantly higher scores in the physical, psychological, social relationships, and environmental domains compared with the medication group after treatment (all $P < 0.05$). The pre-to-post treatment differences in these four domain scores were also significantly greater in the combination group than in the medication group (all $P < 0.05$). **Conclusion** Vestibular rehabilitation combined with drug therapy significantly improves vestibular function and decreases oxidative stress levels, and improves quality of life in patients with acute vestibular neuritis.

Keywords: acute vestibular neuritis; vestibular rehabilitation exercises; drug therapy; vestibular function; oxidative stress

急性前庭神经炎是一种以突发性剧烈眩晕为核心症状的急性内耳疾病, 常伴恶心、呕吐及自发性眼震, 显著影响患者的生活质量及日常功能^[1-2]。该病的发病机制可能与病毒感染、血管功能障碍或自身免疫因素有关, 其病理基础主要表现为前庭神经的炎症反应及前庭功能的损伤^[3-4]。目前, 临床上以药物治疗为该病的主要干预手段, 虽可部分缓解症状, 但其疗效仍存在一定局限^[5]。前庭康复训练作为一种非药物干预手段, 已逐步应用于前庭功能障碍的治疗。该方法通过特定的训练方案促进前庭功能的重塑与代偿, 从而有效改善平衡功能并减轻眩晕症状^[6]。相比于传统治疗手段, 前庭康复训练具有非侵入性、副作用小且适用范围广等优势。鉴于此, 本研究旨在探讨前庭康复联合药物治疗对急性前庭神经炎患者前庭功能恢复及氧化应激水平的影响, 期望为急性前庭神经炎的综合治疗提供更为科学、有效的临床

依据。

1 资料和方法

1.1 一般资料

回顾性选取 2021 年 9 月—2023 年 11 月在国药东风总医院诊治的 106 例急性前庭神经炎患者的临床资料, 按治疗方法分为联合组与药物组, 各 53 例。两组性别构成、年龄、体质量指数 (body mass index, BMI)、发病部位构成及病程比较, 经 χ^2/t 检验, 差异均无统计学意义 ($P > 0.05$), 具有可比性 (见表 1)。本研究经医院医学伦理委员会审批通过 (LW-2026-02)。

1.2 纳入与排除标准

1.2.1 纳入标准 ①符合《前庭神经炎诊治多学科专家共识》^[7]中急性前庭神经炎临床诊断标准。表现为突发性、单侧、持续性强烈眩晕; ②未在本次发作前使用过任何前庭抑制药物; ③可配合

表 1 两组一般资料比较 ($n=53$)

组别	男/女/例	年龄/(岁, $\bar{x} \pm s$)	BMI/(kg/m ² , $\bar{x} \pm s$)	发病部位/例		病程/(d, $\bar{x} \pm s$)
				左侧	右侧	
联合组	27/26	48.22 $\pm$ 4.28	22.56 $\pm$ 3.42	24	29	3.26 $\pm$ 1.42
药物组	28/25	47.94 $\pm$ 4.51	22.69 $\pm$ 3.56	26	27	3.19 $\pm$ 1.36
χ^2/t 值	0.038	0.328	0.192	0.151		0.259
P 值	0.846	0.744	0.848	0.697		0.796

完成前庭功能评估及康复训练;④临床资料完整。

1.2.2 排除标准 ①患梅尼埃病、良性阵发性位置性眩晕等其他前庭系统疾病;②有中枢神经系统疾病史,如脑炎、脑卒中、颅内肿瘤等;③有近期内耳手术史或耳部外伤史;④患重度心血管、肝脏、肾脏等系统性疾病;⑤有精神疾病或认知功能障碍。

1.3 治疗方法

药物组患者接受常规药物治疗及基础前庭康复训练。药物治疗方案:醋酸泼尼松片(山西省临汾健民制药有限公司,国药准字 H14021516,规格:5 mg),2片/次,3次/d;同时给予甲磺酸倍他司汀片(广东世信药业有限公司,国药准字 H20100025,规格:6 mg),6 mg/次,2~3次/d,饭后口服,并给予甲钴胺片(石药集团欧意药业有限公司,国药准字 H20050168,规格:0.5 mg),0.5 mg/次,3次/d,口服,持续治疗2周;发病3 d内若出现剧烈眩晕呕吐,则予盐酸苯海拉明注射液 20 mg,1次/d,肌肉注射(山西振东泰盛制药有限公司,国药准字 H14022674,规格:20 mg)对症处理。康复指导:患者在急性期症状缓解后(约发病后第3~7天),在治疗师指导下进行常规前庭康复训练,包括眼球运动、头部运动和平衡功能训练,每天1~2次,10~15 min/次,持续练习3个月。

联合组在药物组相同用药方案的基础上,于药物启用同期同步实施前庭康复训练,包括以下4个核心内容:①摇头固视。患者将视线锁定于正前方1 m处的中央静止目标上,同时在水平方向摇动头部;②交替固视。患者需在正前方1 m处、45°和135°方向的2个静态目标间转换视线,过程中头部水平摇动,目光与头部动作同步,交替关注两个目标;③分离固视。头部保持静止,眼球在正前方1 m处、45°和135°的2个目标间移动,

每次转换视线后迅速转动头部与注视点对齐,维持2 s,重复此动作;④反向固视。目标在水平面上匀速移动,引导眼球跟随,同时头部以相反方向移动。根据患者适应情况,训练体位由坐位逐渐过渡至站立位及行走,3次/d,每次每种动作持续2 min,持续训练3个月。

1.4 观察指标

1.4.1 临床疗效 治疗3个月后,根据患者症状改善情况及前庭功能检查结果,将临床疗效分为显效、有效、无效3个等级^[7]。显效:症状完全消失,前庭功能检查恢复正常,生活及工作能力完全恢复;有效:症状明显减轻,前庭功能检查有所改善,生活及工作能力提升;无效:症状及前庭功能检查均无明显改善。总有效率=(显效+有效)例数/总例数 $\times 100\%$ 。

1.4.2 前庭功能检查 分别于治疗前及治疗3个月后检测患者自发性眼震慢相角速度(slow-phase velocity of spontaneous nystagmus, SN-SPV)、半规管轻瘫值(canal paresis, CP)、优势偏向值(directional preponderance, DP)、颈肌前庭诱发肌源性电位(cervical vestibular evoked myogenic potential, cVEMP)。SN-SPV:使用眼动仪(加拿大SR-Research公司,型号:1000 Plus),在静息状态下进行测量。患者取坐位,注视正前方1 m处的静态目标,测量无任何头部或身体运动时自发性眼震的方向及慢相角速度,每次测量时间60 s。在暗室环境下,分别以30℃和44℃(或24℃和44℃)的冷、热空气顺序刺激双侧外耳道,每侧刺激持续30 s,两次刺激间隔5 min以上。使用眼动仪记录各刺激诱发的眼震频率及幅度,计算每侧半规管对冷、热刺激反应的不对称性,并依据Jongkees公式计算CP值。DP:依据上述冷热温度试验所记录的左右向SN-SPV,按Jongkees公式计算优势偏向

值(DP)=[(右向眼震总慢相角速度-左向眼震总慢相角速度)/(右向+左向总慢相角速度)] $\times$ 100%。DP反映前庭眼动系统的方向性偏向,正常参考值<25%。闭眼直线行走偏移可作为前庭脊髓功能补充观察,不计入DP计算。cVEMP:采用NDI-093型便携式肌电图诱发电位仪(上海海神医疗电子仪器有限公司)评估,通过插入式耳机给予500 Hz短纯音刺激,强度95 dBnHL,刺激频率3次/s。患者取坐位,嘱其向非刺激耳方向转头以收缩同侧胸锁乳突肌,记录同侧cVEMP波形,包括p1波潜伏期、n1波潜伏期及p1-n1峰间振幅。

1.4.3 氧化应激反应 分别于治疗前及治疗3个月后,采集患者晨起空腹外周静脉血5 mL,室温静置30 min后,以4 000 r/min离心10 min,取上清液。采用酶联免疫试验测定超氧化物歧化酶(superoxide dismutase, SOD)、25-羟基维生素D₃[25-Hydroxyvitamin D₃, 25(OH)D₃]、8-羟基脱氧鸟苷(8-hydroxy-2'-deoxyguanosine, 8-OHdG)、谷胱甘肽(Glutathione, GSH)水平。试剂盒均购自美国R&D Systems公司。

1.4.4 前庭症状评分 分别于治疗前及治疗3个月采用日常活动前庭功能障碍等级量表^[8](vestibular disorders activities of daily living scale, VADL)、Berg平衡量表^[9](Berg balance scale, BBS)及眩晕障碍量表^[10](dizziness handicap inventory, DHI)对患者进行评估。VADL:包含行走、站立、头部运动等28个具体的日常活动项目,评分设有10个级别,1级代表完全能够自主进行相关活动,10级表示完全无法执行,等级越高,表明患者在日常生活中因前庭功能障碍遇到的困难程度越大。BBS:包含站立、转身、从坐到站等14个条目,评分从0分(无法执行)到4分(独立执行无困难),总分0~56分,总分越高,表示受试者的平衡能力越好,跌倒风险越低。DHI:包含功能、情绪及躯体3个维度,共25个条目。每个条目采用0、2、4分三级评分:0分表示无问题,2分表示有时有问题,4分表示经常有问题。总分0~100分,分值越高,表明眩晕对患者生活的影响越严重。

1.4.5 生活质量 分别于治疗前及治疗3个月采用世界卫生组织生存质量测定量表简表^[11](World Health Organization quality of life-BREF,

WHOQOL-BREF)对患者进行评估。该量表包含身体、心理、社会关系及环境4个维度,共24个条目用于计算维度得分,另有2个条目用于评估整体生活质量与健康状况。每个条目采用1~5分评分法,分数越高代表该方面状况越好。各维度得分转换为0~100的标准分数,得分越高,表明个体对自身生活质量的满意度越高。

1.5 统计学方法

数据分析采用SPSS 26.0统计软件。计量资料以均数 $\pm$ 标准差($\bar{x}\pm s$)表示,比较用 t 检验;计数资料以构成比或率(%)表示,比较用 χ^2 检验。 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组临床疗效比较

联合组与药物组总有效率比较,经 χ^2 检验,差异有统计学意义($\chi^2=6.290$, $P=0.012$);联合组治疗总有效率高于药物组。见表2。

表2 两组临床疗效比较 [n=53,例(%)]

组别	显效	有效	无效	总有效率
联合组	29(54.72)	21(39.62)	3(5.66)	50(94.34)
药物组	22(41.51)	19(35.85)	12(22.64)	41(77.36)

2.2 两组治疗前后前庭功能指标的变化

联合组与药物组治疗前SN-SPV、CP、DP、p1波潜伏期、n1波潜伏期、p1-n1振幅比较,经 t 检验,差异均无统计学意义($P>0.05$)。药物组与联合组治疗后SN-SPV、CP、DP、p1波潜伏期、n1波潜伏期、p1-n1振幅比较,经 t 检验,差异均有统计学意义($P<0.05$);联合组治疗后SN-SPV、CP、DP、p1波潜伏期、n1波潜伏期均低于药物组,p1-n1振幅高于药物组。联合组与药物组治疗前后SN-SPV、CP、DP、p1波潜伏期、n1波潜伏期、p1-n1振幅的差值比较,经 t 检验,差异均有统计学意义($P<0.05$);联合组治疗前后SN-SPV、CP、DP、p1波潜伏期、n1波潜伏期、p1-n1振幅的差值均大于药物组。见表3。

2.3 两组治疗前后氧化应激指标的变化

联合组与药物组治疗前SOD、25(OH)D₃、8-OHdG、GSH比较,经 t 检验,差异均无统计学意义

表 3 两组治疗前后前庭功能指标比较 (n=53, $\bar{x} \pm s$)

组别	SN-SPV/(°/s)			CP/%			DP/%		
	治疗前	治疗后	差值	治疗前	治疗后	差值	治疗前	治疗后	差值
联合组	4.78 ± 0.73	0.21 ± 0.06	4.59 ± 0.93	65.42 ± 15.41	54.68 ± 12.05	10.83 ± 2.51	65.26 ± 12.09	24.17 ± 6.45	41.08 ± 6.22
药物组	4.68 ± 0.89	0.75 ± 0.13	3.91 ± 0.82	68.73 ± 16.59	62.91 ± 13.74	5.84 ± 1.76	69.58 ± 15.57	42.65 ± 11.59	27.14 ± 6.57
t 值	0.632	27.457	3.993	1.064	3.278	11.850	1.595	10.143	12.022
P 值	0.529	0.000	0.000	0.290	0.001	0.000	0.114	0.000	0.000

组别	p1 波潜伏期/ms			n1 波潜伏期/ms			p1-n1 振幅/μV		
	治疗前	治疗后	差值	治疗前	治疗后	差值	治疗前	治疗后	差值
联合组	15.83 ± 1.57	11.74 ± 1.26	4.11 ± 1.03	26.06 ± 2.85	23.24 ± 2.35	2.81 ± 0.54	90.47 ± 26.12	122.58 ± 27.45	32.35 ± 6.29
药物组	15.97 ± 1.60	13.25 ± 1.33	2.73 ± 0.65	26.12 ± 2.79	24.58 ± 2.26	1.56 ± 0.31	89.65 ± 26.41	110.39 ± 28.09	21.60 ± 4.87
t 值	0.455	6.000	8.249	0.110	2.992	14.615	0.161	2.596	9.838
P 值	0.650	0.000	0.000	0.913	0.003	0.000	0.873	0.026	0.000

($P>0.05$)。联合组与药物组治疗后 SOD、25(OH)D₃、8-OHdG、GSH 比较,经 t 检验,差异均有统计学意义 ($P<0.05$);联合组治疗后 SOD、25(OH)D₃、GSH 均高于药物组,8-OHdG 低于药物组。联合组与药物组治疗前后 SOD、25(OH)D₃、8-OHdG、GSH 的差值比较,经 t 检验,差异均有统计学意义 ($P<0.05$);联合组治疗前后 SOD、25(OH)D₃、8-OHdG、GSH 的差值均大于药物组。见表 4。

表 4 两组治疗前后氧化应激指标比较 (n=53, $\bar{x} \pm s$)

组别	SOD/(u/mL)			25(OH)D ₃ /(ng/mL)		
	治疗前	治疗后	差值	治疗前	治疗后	差值
联合组	76.42 ± 8.43	108.32 ± 12.64	32.06 ± 4.11	18.42 ± 1.25	22.34 ± 2.35	3.92 ± 0.74
药物组	78.52 ± 8.76	95.57 ± 10.39	17.18 ± 3.62	18.44 ± 1.34	20.30 ± 2.51	1.87 ± 0.34
t 值	1.258	5.673	19.779	0.079	4.319	18.326
P 值	0.211	0.000	0.000	0.937	0.000	0.000

组别	8-OHdG/(ng/mL)			GSH/(mg/L)		
	治疗前	治疗后	差值	治疗前	治疗后	差值
联合组	7.73 ± 1.86	3.57 ± 0.82	4.15 ± 0.79	300.28 ± 45.24	421.27 ± 37.57	119.84 ± 16.29
药物组	7.65 ± 1.77	5.14 ± 0.93	2.53 ± 0.51	303.72 ± 49.87	384.50 ± 34.29	80.97 ± 9.56
t 值	0.227	9.218	12.542	0.372	5.277	14.982
P 值	0.821	0.000	0.000	0.711	0.000	0.000

2.4 两组治疗前后前庭症状评分的变化

联合组与药物组治疗前 VADL、DHI、BBS 评分比较,经 t 检验,差异均无统计学意义 ($P>0.05$)。联合组与药物组治疗后 VADL、DHI、BBS 评分比较,经 t 检验,差异均有统计学意义 ($P<0.05$);联合组治疗后 BBS 评分高于药物组,VADL、DHI 评分均低于药物组。联合组与药物组治疗前后 VADL、DHI、BBS 评分的差值比较,经 t 检验,差异均有统计学意义 ($P<0.05$);联合组治

疗前后 VADL、DHI、BBS 评分的差值均大于药物组。见表 5。

2.5 两组治疗前后生活质量评分的变化

联合组与药物组治疗前身体、心理、社会关系、环境维度评分比较,经 t 检验,差异均无统计学意义 ($P>0.05$)。联合组与药物组治疗后身体、心理、社会关系、环境维度评分比较,经 t 检验,差异均有统计学意义 ($P<0.05$);联合组治疗后身体、心理、社会关系、环境维度评分均高于药物

表 5 两组治疗前后前庭症状评分比较 ($n=53$, 分, $\bar{x} \pm s$)

组别	VADL 评分			BBS 评分			DHI 评分		
	治疗前	治疗后	差值	治疗前	治疗后	差值	治疗前	治疗后	差值
联合组	8.55 ± 0.68	1.64 ± 0.90	6.93 ± 1.24	21.47 ± 6.21	44.64 ± 4.35	23.28 ± 4.19	89.76 ± 5.89	68.27 ± 4.52	21.07 ± 5.54
药物组	8.61 ± 0.79	3.15 ± 0.73	5.46 ± 1.13	20.34 ± 5.89	38.73 ± 4.25	18.41 ± 3.07	90.35 ± 6.37	79.35 ± 4.73	11.12 ± 1.43
t 值	0.419	9.486	6.379	0.961	7.075	5.424	0.495	12.329	13.933
P 值	0.676	0.000	0.000	0.339	0.000	0.000	0.622	0.000	0.000

组。联合组与药物组治疗前后身体、心理、社会关系、环境维度评分的差值比较, 经 t 检验, 差异均有统计学意义 ($P < 0.05$); 联合组治疗前后身

体、心理、社会关系、环境维度评分的差值均大于药物组。见表 6。

表 6 两组治疗前后生活质量评分比较 ($n=53$, 分, $\bar{x} \pm s$)

组别	身体			心理		
	治疗前	治疗后	差值	治疗前	治疗后	差值
联合组	71.25 ± 5.64	84.42 ± 6.35	13.15 ± 2.41	70.67 ± 5.21	83.61 ± 4.35	12.96 ± 2.51
药物组	71.31 ± 5.82	78.19 ± 5.90	6.70 ± 1.13	70.84 ± 5.39	79.33 ± 4.72	8.51 ± 1.12
t 值	0.054	5.233	17.641	0.165	4.854	11.787
P 值	0.957	0.000	0.000	0.870	0.000	0.000

组别	社会关系			环境		
	治疗前	治疗后	差值	治疗前	治疗后	差值
联合组	69.68 ± 5.79	82.78 ± 5.52	13.15 ± 2.26	72.57 ± 5.64	82.27 ± 5.41	9.67 ± 1.45
药物组	69.42 ± 5.62	78.95 ± 5.73	9.62 ± 1.34	72.29 ± 5.77	79.68 ± 5.68	7.41 ± 1.06
t 值	0.235	3.504	9.781	0.523	2.404	9.160
P 值	0.815	0.001	0.000	0.801	0.018	0.000

3 讨论

急性前庭神经炎是一种累及前庭神经的炎症性疾病, 占前庭性疾病的 7.0% ~ 8.3%^[12-13]。发病早期, 患者可出现突发性严重眩晕, 伴平衡障碍, 症状可持续数天至数周。若未能及时治疗, 炎症反应可能导致神经功能进一步受损, 增加慢性前庭综合征的发生风险^[14-15]。临床上通常采取抗炎、抗过敏结合营养神经的药物治疗急性前庭神经炎。抗炎、抗过敏治疗可通过减少组胺介导的炎症反应和血管扩张, 帮助减轻前庭神经的刺激和水肿^[16]; 营养神经的药物 (如甲钴胺), 通过提供神经细胞生长和维持所需的营养素, 帮助修复因炎症损伤的神经组织, 促进神经功能恢复^[17-18]。但由于神经细胞修复时间较长, 前庭再生速度较慢, 部分患者治疗后仍有头晕、头昏症状残留^[19]。基于

这一事实, 临床上提出将前庭康复训练作为一种重要的辅助治疗手段, 用于加速患者前庭功能的恢复, 提高其对平衡失调的适应能力, 从而有效预防病情的慢性化和复发。

本研究中, 采用前庭康复训练结合常规药物治疗的总有效率为 94.34%, 这表明将前庭康复训练与常规药物治疗相结合对急性前庭神经炎患者的疗效更为显著。冷热试验、步行试验、cVEMP 等手段可检测患者外周前庭神经区域和球囊的异常状况, 在前庭性神经炎的诊断中具有重要意义^[20-21]。本文结果显示, 联合组治疗后 SN-SPV、CP、DP、p1 波潜伏期和 n1 波潜伏期低于药物组, p1-n1 振幅高于药物组。SN-SPV 与 CP 的降低反映了患者眼震强度的减轻和半规管反应能力的改善^[22-23], 表明患者的前庭刺激敏感性降低, 前庭系统对头部运动的感应和平衡维持能力增强。DP 的

下降直接反映了前庭系统方向性偏向的改善,提示前庭功能整体趋于平衡^[24]。熊芬等^[25]、史帆等^[26]研究表明,cVEMP可反映前庭受累的程度和状态,在未经治疗的患者或病情较重的患者中,由于前庭系统功能受损导致声音刺激从前庭感受器到颈部肌肉的神经传导速度减慢,从而在cVEMP上反映出p1波和n1波的潜伏期延长。联合组p1波和n1波潜伏期的缩短表明前庭感受器到肌肉反射路径的传导速度加快,这可能与前庭感觉细胞的恢复和神经传导效率的提高有关。p1-n1振幅的增大则反映了前庭诱发的肌肉反应强度增强。这些结果共同指向了联合治疗方案在促进急性前庭神经炎患者前庭系统功能恢复方面的有效性。

当前庭系统损伤引起机体氧化应激反应失衡时,可促使神经细胞轴突变性,进一步加剧前庭系统功能性障碍^[27]。本研究结果显示,联合组治疗后SOD、25(OH)D₃、8-OHdG、GSH水平均优于药物组,说明了前庭康复训练在调节体内抗氧化机制方面的良好效果。SOD是一种重要的抗氧化酶,能够清除体内过量的超氧自由基,防止其对细胞的损伤^[28];25(OH)D₃作为维生素D的活性形式,其水平的升高与增强细胞抗氧化能力及调节免疫功能密切相关^[29];8-OHdG是一种广泛用于监测DNA氧化损伤的生物标志物,其水平升高可反映自由基过量积累导致的细胞核酸损伤程度^[30]。GSH是细胞内最重要的非酶抗氧化剂,能够直接清除自由基,保护细胞免受氧化损伤^[31]。上述指标水平的显著升高反映了联合方案能够有效增强患者体内的抗氧化能力,减少氧化应激对细胞的损伤,从而促进细胞的稳定和修复。

VADL和DHI是评估前庭功能障碍对患者日常生活影响程度的重要工具;Berg平衡量表BBS是评价患者平衡能力的常用量表。从前庭症状评分结果来看,联合组VADL、DHI的评分均低于药物组,BBS评分高于药物组,这一结果说明前庭康复训练使患者前庭功能状态得到有效改善。患者通过系统训练逐步适应和克服由前庭功能障碍引起的眩晕和平衡问题,减少了日常生活中的困难和限制。此外,前庭康复训练通过提升患者的平衡控制能力,可以有效降低跌倒风险,从而增强患者对自身能力的信心。张志杰等^[32]的分析结果同样显示,

前庭康复训练对前庭神经炎患者的远期恢复极为重要,可有效提升患者的自信心和生活自理能力。WHOQOL-BREF的评分结果再次强调了联合治疗方案在促进患者身心健康、社会交往及环境适应等方面的整体效果,展现了前庭康复训练对急性前庭神经炎患者全面康复过程的积极作用。

综上所述,前庭康复训练联合常规药物治疗显著提升了急性前庭神经炎患者的治疗效果,有效改善前庭功能,减轻眩晕和失衡症状,增强体内抗氧化能力,减轻氧化应激,提高患者的生活质量。然而,本研究为回顾性研究,样本量有限,且缺乏长期随访数据。未来应开展前瞻性研究,扩大样本量并延长随访周期,以全面评估治疗效果的持久性及复发情况。

参 考 文 献:

- [1] 钟雅琴,罗斌,管锐瑞,等.前庭神经炎患者的前庭功能分析[J].听力学及言语疾病杂志,2019,27(4):358-363.
- [2] 庄建华.前庭神经炎不同时期的临床特征和处理策略[J].中华内科杂志,2023,62(7):743-747.
- [3] 姜树军,单希征,韩鹏,等.巴拉尼协会《急性单侧前庭病/前庭神经炎诊断标准》解读[J].北京医学,2023,45(8):729-732.
- [4] 吴炜,惠振,王敬卿.前庭神经炎的中西医病机概述[J].中西医结合心脑血管病杂志,2022,20(1):78-82.
- [5] 赵紫烨,纪茹英,陆艳卉,等.药物治疗联合前庭训练治疗急性前庭神经炎的临床疗效[J].中国煤炭工业医学杂志,2023,26(2):173-178.
- [6] 赵晶,张永义,黄名璐,等.前庭康复治疗急性前庭神经炎的疗效[J].中华耳科学杂志,2022,20(4):684-688.
- [7] 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.前庭神经炎诊治多学科专家共识[J].中华老年医学杂志,2020,39(9):985-994.
- [8] Cohen H S. Use of the vestibular disorders activities of daily living scale to describe functional limitations in patients with vestibular disorders[J]. J Vestib Res, 2014, 24(1): 33-38.
- [9] Blum L, Korner-Bitensky N. Usefulness of the berg balance scale in stroke rehabilitation: a systematic review[J]. Phys Ther, 2008, 88(5): 559-566.
- [10] Jacobson G P, Newman C W. The development of the dizziness handicap inventory[J]. Arch Otolaryngol Head Neck Surg, 1990, 116(4): 424-427.
- [11] The WHOQOL Group. Development of the World Health Organization WHOQOL-BREF quality of life assessment[J]. Psychol Med, 1998, 28(3): 551-558.
- [12] Koizuka I. Evidence and neural mechanism of vestibular rehabilitation[J]. Equilib Res, 2018, 77(4): 288-297.
- [13] Strupp M, Bisdorff A, Furman J, et al. Acute unilateral

- vestibulopathy/vestibular neuritis: diagnostic criteria[J]. J Vestib Res, 2022, 32(5): 389-406.
- [14] Le T N, Westerberg B D, Lea J. Vestibular neuritis: recent advances in etiology, diagnostic evaluation, and treatment[J]. Adv Otorhinolaryngol, 2019, 82: 87-92.
- [15] Kerber K A. Acute vestibular syndrome[J]. Semin Neurol, 2020, 40(1): 59-66.
- [16] Sousa F A, Alves C S, Pinto A N, et al. Pharmacological treatment of acute unilateral vestibulopathy: a review[J]. J Audiol Otol, 2024, 28(1): 18-28.
- [17] 李莎恩, 张永昕, 段付军, 等. 甲钴胺治疗前庭神经炎的系统评价[J]. 中国医院用药评价与分析, 2019, 19(7): 856-859.
- [18] 熊水灵, 陈钢钢, 许婷, 等. 前庭神经炎慢性化预测因素的研究进展[J]. 中国耳鼻咽喉颅底外科杂志, 2022, 28(2): 23-26.
- [19] 张貽新, 王恩行, 云冰. 扎冲十三味丸联合甲钴胺治疗老年糖尿病周围神经病变的疗效及对神经传导功能指标的影响[J]. 中国老年学杂志, 2023, 43(17): 4197-4200.
- [20] 蒋薇. 冷热试验、摇头试验、速度阶梯试验和颈肌前庭诱发肌源性电位在前庭性偏头痛诊断中的价值[J]. 中国民康医学, 2021, 33(21): 120-121.
- [21] 周任红, 刘波, 张甦琳, 等. 特发性突发性感音神经性聋患者耳石器损伤对行走平衡的影响[J]. 临床耳鼻咽喉头颈外科杂志, 2021, 35(7): 636-640.
- [22] 赵媛, 陈太生, 王巍, 等. 主观视觉重力线在前庭代偿评定中的应用初探[J]. 中华耳鼻咽喉头颈外科杂志, 2016, 51(5): 355-360.
- [23] 王海龙, 司丽红, 燕毅男, 等. 前庭神经炎患者自发性眼震及受累半规管频率特征的分析[J]. 中华内科杂志, 2023, 62(7): 814-818.
- [24] 龚为群, 何杰平, 范坤, 等. 视频头脉冲试验联合温度试验评估前庭性偏头痛患者半规管功能[J]. 听力学及言语疾病杂志, 2023, 31(2): 122-125.
- [25] 熊芬, 谢林怡, 药蓉, 等. 前庭试验组合在听神经病患者前庭功能评估中的应用[J]. 中华耳科学杂志, 2022, 20(2): 199-204.
- [26] 史帆, 宋文慧, 刘昌文, 等. 前庭诱发肌源电位评价颈性眩晕与前庭功能的相关性[J]. 中国骨伤, 2022, 35(2): 148-152.
- [27] 杨云鹏, 张爱香, 任蓓, 等. 鼠神经生长因子联合强的松治疗对老年急性前庭神经炎患者前庭功能和氧化应激水平的影响[J]. 海南医学, 2021, 32(2): 160-164.
- [28] 朱强, 胡国良, 李全春, 等. 鼠神经生长因子、亚低温联合甲强龙在急性脊髓损伤中的应用及对氧化应激水平的影响[J]. 中国现代医学杂志, 2021, 31(23): 79-83.
- [29] 李秀花, 孟萌, 宋江曼, 等. 前庭神经炎患者 25 羟维生素 D 和 C 反应蛋白水平的研究[J]. 中风与神经疾病杂志, 2021, 38(9): 829-832.
- [30] 吴晓旭. NGF、纳洛酮联合促红细胞生成素对新生儿缺氧缺血性脑病预后及 PDCD5、8-OHdG 表达的影响[J]. 河北医科大学学报, 2020, 41(8): 944-947.
- [31] 马亚红, 张广绒, 赵芳妮. 甲钴胺联合泼尼松对老年前庭神经炎患者眩晕程度、平衡功能的改善效果及安全性评价[J]. 临床医学研究与实践, 2024, 9(1): 90-93.
- [32] 张志杰, 杨智玲, 赵楠, 等. 前庭康复对前庭神经炎前庭功能影响的 Meta 分析[J]. 国际耳鼻咽喉头颈外科杂志, 2022, 46(6): 329-334.

(张西倩 编辑)

本文引用格式: 罗薇, 张宇, 肖键. 前庭康复联合药物治疗对急性前庭神经炎患者前庭功能恢复及氧化应激水平的影响[J]. 中国现代医学杂志, 2026, 36(19): 68-75.

Cite this article as: Luo W, Zhang Y, Xiao J. Effects of vestibular rehabilitation combined with pharmacotherapy on recovery of vestibular function and oxidative stress in patients with acute vestibular neuritis[J]. China Journal of Modern Medicine, 2026, 36(19): 68-75.