

DOI:10.16096/J.cnki.nmgyxzz.2023.55.11.026

# 前庭康复联合鼠神经生长因子对急性前庭神经炎患者平衡状态、炎症标志物及抗氧化能力的影响\*

赵旭华,臧颖鸽,曹秀平

(河南省临颍县人民医院,河南 漯河 462600)

**[摘要]** **目的** 探索前庭康复联合鼠神经生长因子对急性前庭神经炎(AVN)患者平衡状态、炎症标志物及抗氧化能力的影响。**方法** 选取我院2020年3月至2022年10月收治的108例AVN患者作为研究对象,采用随机数表法分为单药组和药康组。两组均给予强的松治疗,单药组54例给予鼠神经生长因子治疗,药康组54例在单药组基础上增加前庭康复治疗,对比两组平衡状态、炎症标志物、抗氧化能力。**结果** 两组治疗2周后眩晕残障程度量表(DHI)、日常活动前庭功能障碍等级量表(VADL)评分较治疗前降低,药康组低于单药组,差异有统计学意义( $P<0.05$ )。两组治疗2周后白细胞介素6(IL-6)、中性粒细胞与淋巴细胞比值(NLR)、血小板与淋巴细胞比值(PLR)水平较治疗前降低,药康组低于单药组,差异有统计学意义( $P<0.05$ )。两组治疗2周后超氧化物歧化酶(SOD)水平较治疗前升高,药康组高于单药组;丙二醛(MDA)水平较治疗前降低,药康组低于单药组,差异有统计学意义( $P<0.05$ )。**结论** 前庭康复联合鼠神经生长因子可调控AVN患者抗氧化能力,改善平衡状态,调节其炎症标志物水平。

**[关键词]** 前庭康复;鼠神经生长因子;急性前庭神经炎;炎症标志物;抗氧化能力

**[中图分类号]** R764 **[文献标识码]** B **[文章编号]** 1004-0951(2023)11-1382-04

急性前庭神经炎(acute vestibular neuritis, AVN)是一种内耳疾病,其主要症状为眩晕、恶心、呕吐等,因持续眩晕等不适,患者易出现焦虑、抑郁等,若不及时干预治疗,其生活质量将遭受严重影响。中国医师协会神经内科分会眩晕专业委员会和中国卒中学会卒中与眩晕分会等在《前庭神经炎诊治多学科专家共识》指出,AVN常采用糖皮质激素治疗,有一定的治疗作用,但针对不同人群和病程的试验结果并不一致,对于前庭疾病,推荐应用前庭康复训练<sup>[1]</sup>。而鼠神经生长因子是一种神经营养因子,可改善临床患者的眩晕、恶心感<sup>[2]</sup>。相关研究认为,前庭康复训练可改善AVN患者的平衡功能障碍,提升其日常生活能力<sup>[3]</sup>。本研究采取前庭康复联合鼠神经生长因子,探索该疗法在急性前庭神经炎患者中的应用效果,现报道如下。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 选取我院2020年3月至2022年10月收治的108例AVN患者作为研究对象,采用随机数表法分为单药组和药康组。单药组54例,男

29例、女25例;年龄34~62岁,平均年龄(47.22±9.14)岁;病变部位为左侧26例,右侧28例。药康组54例,男31例、女23例;年龄34~62岁,平均年龄(46.81±8.20)岁;病变部位为左侧29例,右侧25例。两组基线资料比较差异无统计学意义( $P>0.05$ ),组间可比。

**1.2 诊断标准** 符合中华医学会神经病学分会和中华神经科杂志编辑委员会在《眩晕诊治多学科专家共识》中提出的AVN相关诊断标准<sup>[4]</sup>。

**1.3 选取标准** 纳入标准:(1)符合上述AVN诊断标准;(2)年龄不小于18岁;(3)神志清晰,患者和家属签署知情书。排除标准:(1)听力损失或耳鸣;(2)其他疾病引起的平衡障碍;(3)糖皮质激素过敏史;(4)高血压、糖尿病等;(5)精神类疾病;(6)伴感染、出血等。

**1.4 方法** 两组均给予强的松治疗,即予醋酸泼尼松片(天津力生制药股份有限公司,国药准字H12020123,规格:5 mg/片),晨起顿服,初始剂量为50 mg/d,3 d后减量至40 mg/d,而后减量10 mg/3 d,

\*[基金项目]河南省自然科学基金项目(编号:20220417)

直至减至 10 mg/d 维持治疗。单药组给予鼠神经生长因子治疗。行注射用鼠神经生长因子(丽珠集团丽珠制药厂,国药准字 S20100005,规格:30 μg/支)肌肉注射,1 支/次,1 次/d。药康组在单药组基础上增加前庭康复治疗。(1)摇头固视:双目固定注视正前方 1 m 位置的中位静止靶点,头部水平线转动。(2)交替固视:双目对正前方 1 m 位置 45°、135°的静止靶点注视,头部水平线转动,并对该两个靶点交替注视。(3)分离固视:双目对正前方 1 m 位置 45°、135°的静止靶点注视,头部不动情况下,转动眼球,由一个靶点转移视线至另一个靶点,2 s 后快速转移头部至注视的靶点,使视线和头部为同一靶点,2 s 后重复上述动作。(4)反向固视:靶点于水平面匀速移动,随靶点位移,眼球亦随之移动,头部随靶点反向移动。上述 4 个训练动作,每个动作持续 2 min/次,3 次/d,于患者可耐受的情况下进行训练,依照训练情况调整为适宜体位,由坐位逐渐过渡至站位、行走。两组患者均持续治疗 2 周。

1.5 观察指标 (1)平衡状态:比较两组治疗前、治疗 2 周后平衡状态。前庭功能应用日常活动前庭功能障碍等级量表(VADL)评定<sup>[5]</sup>,分数 0~10 分,分数越高表示前庭功能越差;眩晕障碍程度量表(DHI)评估平衡能力<sup>[6]</sup>,分数 0~100 分,分数越低

代表平衡能力越强。(2)炎症标志物:比较两组治疗前、治疗 2 周后炎症标志物。抽取患者清晨空腹肘静脉血 4 mL,取适量全血标本,应用 DF51 型血液分析仪(山东盈通信息科技有限公司)测定血常规,并计算中性粒细胞与淋巴细胞比值(NLR)、血小板与淋巴细胞比值(PLR);余全血标本则以 3 500 r/min 的速度,持续离心 14 min,取适量上清液,应用上海茁彩生物科技有限公司提供的酶联免疫吸附试剂盒测定白细胞介素 6(IL-6)水平。(3)抗氧化能力:比较两组治疗前、治疗 2 周后抗氧化能力。抽取患者晨起空腹肘静脉血 3 mL,2 900 r/min 离心 17 min,取适量上清液,丙二醛(MDA)、超氧化物歧化酶(SOD)水平采用北京赢兴仪器设备有限公司所提供的酶联免疫吸附试剂盒检测。

1.6 统计学方法 采用 SPSS 26.0 统计学软件进行数据分析,计量资料以( $\bar{x} \pm s$ )表示,比较以 *t* 检验;计数资料以(%)表示,比较以  $\chi^2$  检验。*P*<0.05 表示差异有统计学意义。

2 结果

2.1 平衡状态 两组治疗 2 周后 DHI、VADL 评分较治疗前降低,药康组低于单药组,差异有统计学意义(*P*<0.05)。见表 1。

表 1 两组治疗前、治疗 2 周后平衡状态比较

$\bar{x} \pm s$ , 分

组别	n	DHI 评分		VADL 评分	
		治疗前	治疗 2 周后	治疗前	治疗 2 周后
单药组	54	59.81 ± 5.64	46.23 ± 3.62 <sup>a</sup>	6.76 ± 1.34	3.28 ± 0.56 <sup>a</sup>
药康组	54	60.17 ± 5.58	35.21 ± 2.84 <sup>a</sup>	6.69 ± 1.42	1.84 ± 0.32 <sup>a</sup>
<i>t</i> 值		0.3334	17.6002	0.2635	16.4064
<i>P</i> 值		0.7395	0.0000	0.7927	0.0000

注:与同组治疗前相比,<sup>a</sup>*P*<0.05

2.2 炎症标志物 两组治疗 2 周后 IL-6、NLR、PLR 水平较治疗前降低,药康组低于单药组,差异有统计学意义(*P*<0.05),见表 2。

表 2 两组治疗前、治疗 2 周后炎症标志物比较

$\bar{x} \pm s$

组别	n	IL-6 (pg/mL)		NLR		PLR	
		治疗前	治疗 2 周后	治疗前	治疗 2 周后	治疗前	治疗 2 周后
单药组	54	27.76 ± 2.84	16.51 ± 0.76 <sup>a</sup>	2.51 ± 0.42	1.87 ± 0.34 <sup>a</sup>	122.91 ± 5.06	112.48 ± 4.62 <sup>a</sup>
药康组	54	26.93 ± 2.91	10.12 ± 0.51 <sup>a</sup>	2.49 ± 0.47	1.52 ± 0.25 <sup>a</sup>	123.08 ± 4.87	102.05 ± 3.41 <sup>a</sup>
<i>t</i> 值		1.5000	51.3043	0.2332	6.0944	0.1779	13.3477
<i>P</i> 值		0.1366	0.0000	0.8161	0.0000	0.8592	0.0000

注:与同组治疗前相比,<sup>a</sup>*P*<0.05

2.3 抗氧化能力 两组治疗 2 周后 SOD 水平较治疗前升高,药康组高于单药组;MDA 水平较治疗前

降低,药康组低于单药组,差异有统计学意义(*P*<0.05)。见表 3。

表 3 两组治疗前、治疗 2 周后抗氧化能力比较

 $\bar{x} \pm s$ 

组别	n	SOD(U/mL)		MDA(nmol/mL)	
		治疗前	治疗 2 周后	治疗前	治疗 2 周后
单药组	54	60.72 ± 6.18	65.13 ± 7.26 <sup>a</sup>	5.36 ± 1.41	4.32 ± 0.48 <sup>a</sup>
药康组	54	61.24 ± 6.07	68.34 ± 7.61 <sup>a</sup>	5.29 ± 1.45	3.93 ± 0.33 <sup>a</sup>
t 值		0.4411	2.2428	0.2543	4.9201
P 值		0.6600	0.0270	0.7997	0.0000

注:与同组治疗前相比,<sup>a</sup>P<0.05

### 3 讨论

临床上,AVN 的主要症状为眩晕,如果不及时进行治理,患者可能会出现持续眩晕的情况,且由于内耳中的前庭神经与听觉神经有联系,前庭神经炎可能会损伤听觉神经,导致听力下降,严重影响日常生活和工作。而鼠神经生长因子可缓解临床患者的头痛不适,但远期效果尚不显著<sup>[7]</sup>。研究表明,前庭康复训练可促进患者前庭功能的恢复<sup>[8]</sup>。

平衡状态是指人体通过视觉、听觉、前庭感受器官等多种感觉器官的协调作用,以及中枢神经系统的处理,维持身体在静止和运动状态下的稳定性。AVN 通常是由于病毒感染引起的,病毒感染会导致内耳的炎症反应,进而影响前庭感受器官的功能,患者主要表现为眩晕,而眩晕常常伴随着不同程度的平衡障碍,如摇晃、不稳定和跌倒等。研究显示两组治疗 2 周后 DHI、VADL 评分较治疗前降低,药康组低于单药组,表明前庭康复联合鼠神经生长因子可调控 AVN 患者平衡状态。在 AVN 中,由于炎症反应和神经元的长期失去刺激,神经元会出现变性和死亡等情况。鼠神经生长因子可刺激神经元的生长和再生,重建受损神经网络,对平衡状态的改善具有一定作用<sup>[9]</sup>。联合前庭康复,通过摇头固视、交替固视、分离固视等,对前庭代偿的产生具有促进作用,降低中枢神经系统对前庭系统的抑制作用,提高前庭系统的敏感度和反应能力,帮助其恢复平衡能力和空间感知能力,提高其对眩晕的耐受能力,利于眩晕症状的缓解,有助于大脑良好平衡状态的重新建立,且鼠神经生长因子可提高神经元对外界刺激的敏感性,使患者更容易接受康复训练,促使机体平衡水平的调节更加有效<sup>[10]</sup>。

炎症反应通常涉及多种炎症细胞类型和炎症介质的参与,炎症细胞在炎症反应中起着重要作用,但过多的炎症细胞会引发更严重的炎症反应。鼠神经生长因子可抑制肿瘤坏死因子- $\alpha$ 、白细胞介素-1 $\beta$ 等炎症介质的生成和释放,促进炎症细胞的凋亡,但其血脑屏障通透性较差,致使炎症标志物水平的调

节程度不高<sup>[11]</sup>。而前庭康复训练可刺激前庭系统,促进体内神经递质的释放,抑制炎症因子的合成和释放,减弱体内炎症反应,利于眩晕、恶心等症状的缓解,有助于精神压力的减轻,抑制因过大精神压力对交感神经与下丘脑-垂体-肾上腺轴等神经-内分泌系统的激活作用,降低肾上腺素、去甲肾上腺素、皮质醇等激素分泌,减少炎症细胞的数量与炎症因子的合成释放,调控炎症标志物水平<sup>[12,13]</sup>。研究显示两组治疗 2 周后 IL-6、NLR、PLR 水平较治疗前降低,药康组低于单药组,表明前庭康复联合鼠神经生长因子可改善 AVN 患者炎症标志物水平。

当内耳细胞受到各种损伤刺激,如感染、缺氧、毒素等,会释放大量自由基,超过了抗氧化系统的清除能力,导致氧化应激现象产生。而氧化应激可导致内耳细胞膜的脂质过氧化和蛋白质氧化,从而导致内耳神经细胞损伤,为造成 AVN 的诱因之一。研究发现药康组治疗 2 周后 SOD 水平高于单药组,MDA 水平低于单药组,表明前庭康复联合鼠神经生长因子可调控 AVN 患者抗氧化能力。由于局部缺血和缺氧等因素,在 AVN 中,局部血流量下降,影响神经元的营养供应。鼠神经生长因子可促进新血管的生成,改善组织的营养供应和氧气供应,保护神经元免受氧化应激等损害,对患者的抗氧化能力有所调节<sup>[14]</sup>。自由基是氧化应激的重要介质,其产生可导致细胞膜的破坏、DNA 的损伤等。前庭康复训练可刺激 SOD 和谷胱甘肽过氧化物酶等抗氧化酶的合成,降低自由基的产生,利于自由基和其他有害分子的清除,且可改善血液循环,促进组织的氧供和营养供应,有助于保护细胞和组织免受氧化应激的损害,可提高机体的代谢水平,促进身体内有益物质的转运和利用,助于调节机体内环境,减少有害分子的积累,有效调节抗氧化能力<sup>[15]</sup>。

综上所述,前庭康复联合鼠神经生长因子治疗 AVN 患者,可改善其平衡状态,调节抗氧化能力,改善炎症标志物水平,疗效优于单用鼠神经生长因子治疗,因鼠神经生长因子可提高神经元对外界刺

激的敏感性,使患者更容易接受康复相关训练,从而对 AVN 患者的临床改善效果发挥协同增效作用,对 AVN 患者的临床康复治疗有一定的指导意义。但因研究时间相对不长,在纳入样本的数量上相对有限,致使研究结果可能有所偏颇,应延长研究时间、扩大符合纳入标准的样本量,以进行深入性研究。

[参考文献]

[1] 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[J].中华老年医学杂志,2020,39(9):985—994.  
 [2] 董文汇,王秀君.高压氧联合鼠神经生长因子鼓室注射对老年突发性耳聋患者听力恢复及凝血功能的影响[J].中国老年学杂志,2022,42(19):4 712—4 715.  
 [3] 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.  
 [4] 中华医学会神经病学分会,中华神经科杂志编辑委员会.眩晕诊治多学科专家共识[J].中华神经内科学杂志,2017,50(11):805—810.  
 [5] 张田,喻国冻,顾平,等.心理干预联合前庭康复训练对合并焦虑抑郁的前庭神经炎患者疗效观察[J].中外医学研究,2020,18(7):169—172.  
 [6] 杨思琪,时晨,张云美,等.211例三,四期梅尼埃病患者前庭功能检查与眩晕残障程度评定量表评分的相关性[J].国际耳鼻咽喉头颈外科杂志,2022,46(3):125—127.

[7] 宋卫东,王东雁,张建勇,等.针刺联合注射用鼠神经生长因子治疗脑卒中后眼肌麻痹的临床效果[J].中国中西医结合急救杂志,2021,28(4):426—429.  
 [8] 吴靖,常丽英,李杰,等.前庭康复联合冥想在前庭神经炎治疗中的作用[J].神经损伤与功能重建,2020,15(7):418—419,422.  
 [9] 王婧蕾,陈国旗,李艳.低频脉冲电刺激结合鼠神经生长因子治疗周围性面神经麻痹的疗效观察[J].中国康复,2022,37(7):405—409.  
 [10] 魏丛然,宋盛春.撒针联合前庭功能训练对提高飞行学员前庭稳定性的效果观察[J].空军医学杂志,2020,36(3):203—205.  
 [11] 全红伟.肌内注射鼠神经生长因子对脑出血患者神经功能及血清炎症介质水平的影响[J].实用中西医结合临床,2021,21(16):89—90.  
 [12] 李凤榕,刘坤鹏,韩威威,等.中性粒细胞/淋巴细胞比值和血小板/淋巴细胞比值与前庭神经炎的相关性研究[J].中风与神经疾病杂志,2021,38(6):492—495.  
 [13] 王媛,曹春婷,张晨,等.个体化前庭康复训练应用于慢性周围性前庭功能障碍的疗效评估[J].中国康复,2021,36(2):82—85.  
 [14] 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.  
 [15] 李进,邹兴菊.糖皮质激素结合前庭功能训练对前庭神经炎患者平衡功能,炎症因子及氧化应激水平的影响[J].医学临床研究,2022,39(11):1 712—1 714.

[收稿日期] 2023 - 07 - 25

(上接第 1381 页)

[5] 中华医学会第四次全国脑血管病学术会议.各类脑血管病诊断要点[J].中华神经科杂志,1996,29(6):379.  
 [6] AMICI D R, PINAL - FERNANDEZ I, PAGKATIPUNAN R, et al. Muscle Endurance Deficits in Myositis Patients Despite Normal Manual Muscle Testing Scores [J]. Muscle Nerve, 2019, 59(1):70—75.  
 [7] LOUIE D R, LIM S B, ENG J J. The Efficacy of Lower Extremity Mirror Therapy for Improving Balance, Gait, and Motor Function Poststroke: A Systematic Review and Meta - analysis[J]. Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases, 2019, 28(1):107—120.  
 [8] 崔显超,贺道远,肖文武,等.肌电生物反馈联合膝关节控制训练对脑卒中偏瘫患者下肢运动功能的临床疗效[J].中国康复,2022,37(9):528—531.  
 [9] OHURA T, HASE K, NAKAJIMA Y, et al. Validity and Reliability of a Performance Evaluation Tool Based on the Modified Barthel Index for Stroke Patients[J]. BMC Med Res Methodol, 2017, 17(1):131.  
 [10] 包译,朵强,张源芮,等.下肢康复机器人对缺血性脑卒中恢复期患者步行功能的影响[J].中国康复医学杂志,2022,37(8):1 079—1 083.  
 [11] 徐光青,兰月,黄东锋,等.运动想象对脑卒中患者偏瘫步态和

步行能力的影响[J].中国康复医学杂志,2010,25(10):942—946,952.

[12] ZHANG X, YUE Z, Wang J. Robotics in Lower - Limb Rehabilitation after Stroke[J]. Behav Neurol, 2017, 2017:3731802.  
 [13] 李亚斌,冯海霞,李姣,等.A型肉毒毒素局部注射结合下肢康复机器人对脑卒中后下肢痉挛患者步行能力的影响[J].中国老年学杂志,2018,38(18):4 355—4 358.  
 [14] 刘英姣,张泓,陈爱莲,等.基于悬吊疗法的神经肌肉激活技术对脑卒中偏瘫患者运动功能的影响[J].中华全科医学,2022,20(6):1 041—1 044.  
 [15] 辛蔚,赵绿玉,喻勇,等.呼吸肌训练联合悬吊技术对老年脑卒中患者腹部肌肉张力及平衡功能的影响[J].中国康复医学杂志,2022,37(3):316—323.  
 [16] 姜品,徐凯芳,邴建华.悬吊运动康复训练对脑卒中偏瘫患者躯干控制能力及平衡功能的改善作用分析[J].反射疗法与康复医学,2022,3(5):54—56.  
 [17] 李琳,杜俊涛,童心,等.悬吊训练治疗脑卒中患者平衡功能障碍的临床研究[J].中国康复,2021,36(12):717—720.  
 [18] 徐磊,李飞,王敏,等.头针结合悬吊训练治疗脑卒中患者平衡功能障碍:随机对照研究[J].中国针灸,2021,41(12):1 308—1 312.

[收稿日期] 2023 - 04 - 10