

DOI:10.16781/j.0258-879x.2017.11.1370

前庭康复训练对原发性良性阵发性位置性眩晕患者复位后残余症状的疗效分析

李 斐, 陈 瑛, 高 博, 严静宇, 周晓闻, 顾欢欢, 杨化兰, 庄建华*, 王国权*

第二军医大学长征医院神经内科, 上海 200003

[摘要] **目的** 探讨早期前庭康复训练对原发性良性阵发性位置性眩晕(BPPV)复位成功后残余症状的疗效。**方法** 纳入2016年3月至12月就诊于第二军医大学长征医院神经内科的原发性BPPV且复位成功的100例患者,将其中复位24h后仍存在残余症状的38例随机分为前庭康复训练组及对照组,各19例。对照组患者未接受特殊处理,前庭康复训练组接受Cawthorne-Cooksey前庭康复训练,两组均随访4周,每周由神经科医师进行1次随访,行眩晕残障问卷(DHI)量表评估患者疗效。**结果** 两组患者随访1~4周的DHI评分较复位后24h评分均有好转($P < 0.05$)。复位后24h及第1周随访时两组间DHI评分差异均无统计学意义($P = 0.609$ 、 $P = 0.627$),第2~4周随访时前庭康复训练组DHI评分均低于对照组($P < 0.05$)。**结论** 复位后早期给予前庭康复训练可有效缓解BPPV复位后的残余症状,降低功能残障发生率。

[关键词] 良性阵发性位置性眩晕;残留头晕;前庭康复;眩晕残障问卷

[中图分类号] R 764.34; R 441.2 **[文献标志码]** A **[文章编号]** 0258-879X(2017)11-1370-04

Effect of vestibular rehabilitation on residual dizziness after successful canalith repositioning maneuvers in patients with benign paroxysmal positional vertigo

LI Fei, CHEN Ying, GAO Bo, YAN Jing-yu, ZHOU Xiao-wen, GU Huan-huan, YANG Hua-lan, ZHUANG Jian-hua*, WANG Guo-quan*

Department of Neurology, Changzheng Hospital, Second Military Medical University, Shanghai 200003, China

[Abstract] **Objective** To investigate the efficiency of early vestibular rehabilitation in managing residual dizziness after successful canalith repositioning maneuver in patients with benign paroxysmal positional vertigo. **Methods** A total of 100 patients with primary benign paroxysmal positional vertigo were enrolled after successful canalith repositioning in Department of Neurology, Changzheng Hospital of Second Military Medical University from March to December of 2016. There were 38 cases had residual dizziness 24 hours after successful canalith repositioning maneuvers, and they were divided into vestibular rehabilitation group to receive Cawthorne-Cooksey vestibular rehabilitation training and control group without special treatment. All patients were followed up by neurologists once a week for 4 weeks. The Dizziness Handicap Inventory (DHI) scale was used to evaluate the efficiency of vestibular rehabilitation. **Results** The DHI scores of patients in the two groups were significantly improved at 1-4 weeks of follow-up (all $P < 0.05$). There were no significant differences in DHI scores between the two groups immediately after canalith repositioning maneuvers ($P = 0.609$) or at 1 week of follow-up ($P = 0.627$). The DHI scores in the vestibular rehabilitation group were significantly lower than those in the control group at 2-4 weeks of follow-up (all $P < 0.05$). **Conclusion** Early vestibular rehabilitation can relieve residual dizziness and reduce the incidence of functional disability after successful canalith repositioning maneuvers in patients with benign paroxysmal positional vertigo.

[Key words] benign paroxysmal positional vertigo; residual dizziness; vestibular rehabilitation; Dizziness Handicap Inventory

[Acad J Sec Mil Med Univ, 2017, 38(11): 1370-1373]

[收稿日期] 2017-06-04 **[接受日期]** 2017-09-16

[作者简介] 李 斐, 硕士, 主治医师. E-mail: lifei19860711@163.com

* 通信作者(Corresponding authors). Tel: 021-81885451, E-mail: jianhuazh11@126.com; Tel: 021-81885455, E-mail: vip.wgq@sohu.com

良性阵发性位置性眩晕 (benign paroxysmal positional vertigo, BPPV) 是最常见的周围性眩晕疾病。流行病学研究报告显示, BPPV 年发病率高达 (10.7~64.0)/10 万, 终身患病率高达 2.4%, 占周围性眩晕疾病的 17%~20%^[1-2], 耳石复位术是 BPPV 的主要治疗方法, 大部分患者经正确的耳石复位治疗后症状可迅速缓解^[3-4], 但仍有 34%~61% 的患者在手法复位成功后存在残余症状, 主要表现为持续性或与体位改变相关的非特异性的头晕、不稳、漂浮感、恶心等^[5]。这些残余症状持续时间为数小时至数月不等, 具体发病机制尚不明确。研究显示, BPPV 复位后残余症状会在生理和心理双重层面上对患者造成持续的不良影响, 显著增加跌倒外伤率以及惊恐发作、焦虑、抑郁、记忆力减退、自我认可度下降等精神心理障碍的发病率^[6], 本研究主要针对早期前庭康复训练对原发性 BPPV 复位成功后残余症状的疗效进行分析。

1 资料和方法

1.1 研究对象 纳入 2016 年 3 月至 12 月就诊于第二军医大学长征医院神经内科的 100 例确诊为原发性 BPPV 且复位成功的患者。所有患者均被告知本研究目的、内容, 均在签署知情同意后正式入组, 本研究经第二军医大学生物医学研究伦理委员会批准。纳入标准: (1) 有头位变化出现短暂眩晕病史; (2) Dix-Hallpike 诱发试验确诊为垂直半规管 BPPV, Epley 手法复位成功; (3) 翻滚试验确诊为水平半规管 BPPV, Barbecue 手法复位成功; (4) 患者或家属知情同意。排除标准: (1) 临床症状或辅助检查提示其他周围性眩晕或中枢性眩晕疾病; (2) 既往有明确的外伤、手术史或耳科相关疾病; (3) 头颅磁共振成像 (magnetic resonance imaging, MRI) 检查有肿瘤、炎症、脑血管病、小脑萎缩、先天畸形等中枢神经系统病变; (4) 因其他严重内科疾病或认知功能障碍而不能配合检查及随访者。

1.2 前庭功能评估 按照上述纳入及排除标准共纳入 100 例确诊为原发性 BPPV 且复位成功的患者。采用红外视频眼震视图 (ICS Chartr 200 VNG/ENG, Otometrics) 及前庭诱发肌源性电位仪 (ICS Chartr EP200, Otometrics, Taastrup, Denmark) 对入组患者的基础前庭功能状态进行评估。

变温试验检查操作如下: 患者在半暗室取仰卧位, 戴上暗罩, 头抬高 30°, 定标后分别用 50 °C 热气和 24 °C 冷气灌注左右外耳道 1 min, 灌注顺序依次为右耳 50 °C (右耳热气, right warm, RW)、左耳 50 °C (左耳热气, left warm, LW)、右耳 24 °C (右耳冷气, right cold, RC)、左耳 24 °C (左耳冷气, left cold, LC), 每次灌注间隔 > 5 min。待眼震完全消失后再进行下一轮灌注。获取冷热试验结果, 按照 Jongkees 公式计算半规管轻瘫 (unilateral weakness, UW) 值: $UW(\%) = [(RW+RC) - (LW+LC)] / (RW+RC+LW+LC) \times 100\%$ 。UW > 25% 则可判定该侧半规管轻瘫。左、右耳总反应均 < 12 (°)/s, 即 $RC+RW < 12 (°)/s$ 且 $LC+LW < 12 (°)/s$, 提示双侧半规管反应低下, 标记为冷热反应异常。

眼肌前庭诱发肌源性电位检查操作如下: 嘱患者平卧, 头部置于枕上, 将记录电极放置于检查对侧下眼睑中央下方 1 cm 处的眶下隆起处, 参考电极放置于记录电极下方 2 cm 处, 接地电极放置于前额部。记录眼肌电位时, 嘱患者以水平面为参考向上凝视约 30° 处固定标识 (标识距离眼部约 60 cm)。记录时采用短纯音刺激, 强度 95 dB nHL, 频率 500 Hz, 上升/下降平台时间为 1 ms, 刺激率 5.1 次/s, 滤波 50~150 Hz, 叠加 100 次后得到最后记录波形。波形中出现的第一个负向波即为 N1 波, 第一个正向波即为 P1 波。分别测量获取眼肌前庭诱发肌源性电位中的 P1、N1 波潜伏期, P1~N1 振幅及眼肌前庭诱发肌源性电位中 N1、P1 波潜伏期, N1~P1 振幅。通过两侧振幅结果计算得到振幅不对称比 (asymmetric ratio, AR), AR 值的计算公式: $AR(\%) = (\text{左侧振幅} - \text{右侧振幅}) / (\text{左侧振幅} + \text{右侧振幅}) \times 100\%$ 。

1.3 前庭康复训练与疗效评估 手法复位后 30 min 再次行 Dix-Hallpike 诱发试验, 未引出眩晕及眼震判定为手法复位成功。复位成功 24 h 后电话随访, 对有残余症状 (持续性或与体位改变相关的非特异性头晕、不稳、漂浮感) 者完善眩晕残障问卷 (Dizziness Handicap Inventory, DHI) 量表, 并将其随机分为前庭康复训练组和对照组。对照组患者未接受特殊处理, 前庭康复训练组接受 Cawthorne-Cooksey 前庭康复训练^[11] (具体康复训练内容见表 1; 患者首日前庭康复训练在专业医师指导下完

成,并由专业医师确定患者能够自行完成前庭康复训练,其后的康复训练根据“康复训练内容指导录像”在家中自行进行);每节体操开始可缓慢,后逐渐加快,逐一完成各项目,每次持续 20~30 min,每天 2 次。每周由神经科医师进行 1 次电话随访,通过 DHI 量表评估患者疗效,共随访 4 周,患者头晕症状完全缓解后停止康复训练。

表 1 Cawthorne-Cooksey 前庭康复训练

体位	训练方式
A 卧床	A1. 眼球运动-先慢后快 a. 上下运动 b. 从一边到另一边 c. 眼睛注视手指,后者从距面部 3 英尺的地方移到 1 英尺处 A2. 头部运动-先慢后快、最后闭眼 a. 前屈和后仰 b. 左右旋转
B 坐位	B1. 同 A1 B2. 同 A2 B3. 耸肩及转肩 B4. 向前弯腰从地上拾物
C 站位	C1. 与 A1、A2、B3 相同 C2. 睁眼和闭眼时从坐位到站位 C3. 双手互掷小球 C4. 膝盖平面以下双手互掷小球 C5. 从坐位到站位的同时转身
D 移动	D1. 环形围住一人,在圆圈中心的人扔出大球,接球者再扔回 D2. 屋内行走,先睁眼后闭眼 D3. 上坡与下坡,先睁眼后闭眼 D4. 上下台阶,先睁眼后闭眼 D5. 任何包括弯腰、伸展和瞄准的游戏或运动,如投篮

1 英尺=0.305 m

1.4 统计学处理 采用 SPSS 18.0 软件行数据处理。呈正态分布的计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间比较采用独立样本 *t* 检验。计数资料以率表示,组间比较采用 χ^2 检验。重复测量资料的多变量分析采用多变量 Hotelling *T*² 检验。检验水准(α)为 0.05。

2 结果

2.1 患者一般资料 共纳入确诊原发性 BPPV 且复位成功的患者 100 例,年龄 27~81 岁,平均(56.83±11.62)岁;其中女性 71 例,男性 29 例(女:男=2.45:1);后半规管 BPPV 82 例,水平半规管 BPPV 18 例。复位成功 24 h 后电话随访,主诉有残余症状者 38 例(38%),其中女性 27 例,男性 11 例。有残余症状患者的平均年龄为(61.24±10.12)

岁,与无残余症状者的(54.13±11.73)岁比较差异有统计学意义($P=0.003$)。

100 例患者中有 47 例存在至少 1 项基础前庭功能障碍(包括变温试验单侧轻瘫、双侧反应低下;前庭肌源诱发电位未引出或双侧不对称),其中无残余症状 22 例(46.81%),有残余症状组 25 例(53.19%),两组比较差异有统计学意义($P=0.000$)。

2.2 前庭康复训练组与对照组的 DHI 评分比较 前庭康复训练组与对照组随访 1~4 周的 DHI 评分较复位后 24 h DHI 评分均好转(P 均 <0.05)。两组间复位后 24 h 及第 1 周随访时 DHI 评分差异均无统计学意义($P=0.609, P=0.627$),第 2~4 周随访时前庭康复训练组患者的 DHI 评分均低于对照组(P 均 <0.05)。见表 2。

表 2 前庭康复训练组与对照组的 DHI 评分

时间	$n=19, \bar{x} \pm s$	
	对照组	前庭康复训练组
复位后 24 h	19.89±12.06	18.00±10.52
随访 1 周	13.68±9.67 Δ	12.11±10.21 Δ
随访 2 周	10.32±8.47 Δ	5.05±6.44* Δ
随访 3 周	6.84±6.05 Δ	2.53±4.98* Δ
随访 4 周	4.74±4.23 Δ	1.05±2.53* Δ

DHI: 眩晕残障问卷。* $P<0.05$ 与对照组比较; $\Delta P<0.05$ 与同组复位后 24 h 比较

3 讨论

目前对于 BPPV 残余症状的发生机制尚未达成共识,普遍认为 BPPV 残余症状的产生可能主要涉及以下几个原因^[7-11]:(1)手法复位后仍有少量的耳石碎片残留在半规管内;(2)耳石器功能障碍引起空间定向障碍;(3)存在其他的难以通过病史明确的前庭系统功能障碍;(4)耳石复位后中枢适应机制的再调;(5)精神情绪因素引发的主观感觉障碍。近年来临床及基础研究结果更倾向于支持耳石器功能障碍与精神情绪调节紊乱是 BPPV 复位后残余症状的主要因素^[11]。

本研究显示原发性 BPPV 复位后 24 h 后仍有 38% 的患者存在残余头晕不适感,主要表现为行走不稳、漂浮感以及体位改变后短暂的头部昏沉感,与 Lee 等^[10]的研究结果基本相符。复位后有残余症状患者较无残余症状患者存在亚临床前庭功能障碍的比例显著增高,提示 BPPV 复位后的残余症状与基础前庭功能状况存在相关性,较差者更易发生复位

后的残余症状。

本研究中有残余症状患者的平均年龄高于无残余症状患者,提示老年患者更易发生 BPPV 复位后的残余症状,这可能与老年患者存在更多的周围前庭感受器及视觉、深感觉的退行性改变以及中枢神经系统感觉整合功能的减退相关^[12]。既往研究提示,老年患者更易出现焦虑抑郁等情绪障碍,从而进一步促使 BPPV 复位后残余症状的发生^[13]。

前庭康复训练是针对前庭功能减退患者进行的一系列反复进行的头部、颈部及躯体的运动训练。通过提高患者前庭觉、视觉及非前庭本体感觉对平衡的协调能力调动中枢神经系统的代偿能力,以达到减轻头晕眩晕、降低功能残障率、提高患者生活质量的目的。本研究采用 Cawthorne-Cooksey 前庭康复训练对患者进行干预,在干预后 1、2、3、4 周分别对前庭康复训练组和对照组患者的功能残障进行评估。BPPV 复位后 1 周两组患者的 DHI 评分均降低,两组间差异无统计学意义。复位 2~4 周后,前庭康复训练组 DHI 评分较对照组降低,尤其在第 2 周明显优于对照组。由此可推测前庭康复训练改善 BPPV 复位后残余症状的机制可能是调整平衡三联系统的协调性,加速中枢适应再调定过程,促使因耳石器功能障碍及 BPPV 复位后中枢前庭适应不良的患者更快地建立新的平衡状态,从而减少头晕不适、平衡不稳等功能残障发生率。

综上所述,原发性 BPPV 复位后的残余症状具有高发病率、高致残率的特点,老龄及亚临床前庭功能障碍可能与其相关。而复位后早期接受前庭康复训练可有效缓解 BPPV 复位后的残余症状,降低功能残障发生率。

[参考文献]

[1] BHATTACHARYYA N, GUBBELS S P, SCHWARTZ S R, EDLOW J A, EL-KASHLAN H, FIFE T, et al. Clinical practice guideline: benign paroxysmal positional vertigo (Update) [J]. *Otolaryngol Head Neck Surg*, 2017, 156 (3 Suppl): S1-S47.

[2] VON BREVERN M, RADTKE A, LEZIUS F, FELDMANN M, ZIESE T, LEMPERS T, et al. Epidemiology of benign paroxysmal positional vertigo: a population based study [J]. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*, 2007, 78: 710-715.

[3] KEVIN A, KERBER K A, JAMES F, BURKE J F, LESLI E, SKOLARUS L E, et al. Use of BPPV processes in emergency department dizziness presentations: a population-based study [J]. *Otolaryngol Head Neck Surg*, 2013, 148: 425-430.

[4] EPLEY J M. The canalith repositioning procedure: for treatment of benign paroxysmal positional vertigo [J]. *Otolaryngol Head Neck Surg*, 1992, 107: 399-404.

[5] SEOK J I, LEE H M, YOO J H, LEE D K. Residual dizziness after successful repositioning treatment in patient with benign paroxysmal positional vertigo [J]. *J Clin Neurol*, 2008, 4: 107-110.

[6] MIRA E. Improving the quality of life in patients with vestibular disorders: the role of medical treatments and physical rehabilitation [J]. *Int J Clin Pract*, 2008, 62: 109-114.

[7] VON BREVERN M, SCHMIDT T, SCHÖNFELD U, LEMPERS T, CLARKE A H. Utricular dysfunction in patients with benign paroxysmal positional vertigo [J]. *Otol Neurotol*, 2006, 27: 92-96.

[8] POLLAK L, DAVIES R A, LUXON L L. Effectiveness of the particle repositioning maneuver in benign paroxysmal positional vertigo with and without additional vestibular pathology [J]. *Otol Neurotol*, 2002, 23: 79-83.

[9] CORNA S, NARDONE A, PRESTINARI A, GALANTE M, GRASSO M, SCHIEPPATI M. Comparison of Cawthorne-Cooksey exercises and sinusoidal support surface translations to improve balance in patients with unilateral vestibular deficit [J]. *Arch Phys Med Rehabil*, 2003, 84: 1173-1184.

[10] LEE N H, KWON H J, BAN J H. Analysis of residual symptoms after treatment in benign paroxysmal positional vertigo using questionnaire [J]. *Otolaryngol Head Neck Surg*, 2009, 141: 232-236.

[11] INAGAKI T, SUZUKI M, OTSUKA K, KITAJIMA N, FURUYA M, OGAWA Y, et al. Model experiments of BPPV using isolated utricle and posterior semicircular canal [J]. *Auris Nasus Larynx*, 2006, 33: 129-134.

[12] KIRCHHOFF M, ANDERSEN H E. [Dizziness in geriatric patients] [J]. *Ugeskr Laeger*, 2013, 175: 2716-2720.

[13] JUNG H J, KOO J W, KIM C S, KIM J S, SONG J J. Anxiolytics reduce residual dizziness after successful canalith repositioning maneuvers in benign paroxysmal positional vertigo [J]. *Acta Otolaryngol*, 2012, 132: 277-284.