

SRM眩晕诊疗系统中增加滚转试验对水平半规管良性阵发性位置性眩晕疗效的影响*

邢娟丽¹ 张姝² 赵瀚森¹ 员艳宁¹ 李白芽¹ 张少强¹ 杨盼³ 韩鹏¹

[摘要] 目的:探讨SRM眩晕诊疗系统中增加滚转试验次数对水平半规管良性阵发性位置性眩晕(HC-BPPV)疗效的影响。方法:选取2020年1月—2022年2月在西安交通大学第一附属医院耳鼻咽喉头颈外科就诊,且行手法传统滚转试验诊断为HC-BPPV管石症的患者713例,按就诊卡单双号分为2组,A组行眩晕诊疗系统Barbecue复位2圈,B组在眩晕诊疗系统先行1次滚转试验后再行Barbecue复位2圈,观察2组的痊愈率,比较增加滚转试验是否对HC-BPPV的疗效有所影响。采用眩晕障碍量表(DHI)和匹兹堡睡眠质量指数量表(PSQI)对患者治疗前及治疗后1个月的生活质量和睡眠情况进行评价。结果:A组痊愈率63.21%,B组痊愈率87.68%,2组差异有统计学意义($P < 0.05$);患者复位治疗后较复位前DHI、PSQI评分均明显下降,差异均有统计学意义($P < 0.05$)。B组治疗后的DHI总分小于A组的总分,差异有统计学意义($P < 0.05$)。B组治疗后的PSQI总分小于A组的评分,差异无统计学意义($P > 0.05$)。结论:SRM眩晕诊疗系统复位前增加1次滚转试验可显著提高HC-BPPV复位的痊愈率,缓解焦虑情绪,从而改善患者生活质量。

[关键词] 眩晕;滚转试验;水平半规管

DOI:10.13201/j.issn.2096-7993.2023.04.006

[中图分类号] R764.3 **[文献标志码]** A

The influence of additional roll test on the repositioning procedure by SRM-vertigo diagnosis system for horizontal canal benign paroxysmal positional vertigo

XING Juanli¹ ZHANG Shu² ZHAO Hansen¹ YUN Yanning¹

LI Baiya¹ ZHANG Shaoqiang¹ YANG Pan³ Han Peng¹

(¹Department of Otorhinolaryngology Head and Neck Surgery, the First Affiliated Hospital of Xi'an Jiaotong University, Xi'an, 710061, China; ²Department of Otorhinolaryngology Head and Neck Surgery, Affiliated Hospital of Inner Mongolia Medical University; ³Department of Neurology, Jingyang Country Hospital)

Corresponding author: YANG Pan, E-mail: yp880415@163.com

Abstract Objective: To evaluate the influence of an additional roll test on the repositioning procedure by SRM-vertigo diagnosis system for horizontal canal benign paroxysmal positional vertigo(HC-BPPV). **Methods:** A total of 713 patients diagnosed with HC-BPPV in Department of Otolaryngology Head and Neck Surgery, the First Affiliated Hospital of Xi'an Jiaotong University from Jan 2020 to Feb 2022 were enrolled. The patients were divided into two groups by hospital card numbers, in which the number is odd were considered as group A, and the number is even were considered as group B. The group A underwent two circles of Barbecue repositioning procedure by SRM-vertigo diagnosis system, while the group B first performed an additional roll test and then underwent two circles of Barbecue repositioning procedure by SRM-vertigo diagnosis system, to observe the cure rate and compare influence of HC-BPPV by an additional roll test. The quality of life and sleep of patients before and one-month after the treatment were assessed by the dizziness handicap inventory(DHI) and the pittsburgh sleep quality(PSQI). **Results:** The cure rate of group A was 63.21%, and the cure rate of group B was 87.68%, the difference between the two groups was statistically significant($P < 0.05$); The DHI score of patients after the repositioning was significantly lower than that before the repositioning($P < 0.05$). The PSQI score after the repositioning was significantly lower than that before the repositioning($P < 0.05$). The DHI and the PSQI scores after

*基金项目:西安交通大学第一附属医院院基金(No:2021ZYTS-02,2021ZYTS-25)

¹西安交通大学第一附属医院耳鼻咽喉头颈外科(西安,710061)

²内蒙古医科大学附属医院耳鼻咽喉头颈外科

³泾阳县医院神经内科

通信作者:杨盼,E-mail:yp880415@163.com

引用本文:邢娟丽,张姝,赵瀚森,等.SRM眩晕诊疗系统中增加滚转试验对水平半规管良性阵发性位置性眩晕疗效的影响[J].临床耳鼻咽喉头颈外科杂志,2023,37(4):268-271. DOI:10.13201/j.issn.2096-7993.2023.04.006.

the repositioning were significantly lower than that before the repositioning, with a statistically significant difference ($P < 0.05$). The total score of DHI in group B after treatment was lower than that in group A, with a statistically significant difference ($P < 0.05$). The total score of PSQI in group B after treatment was lower than that in group A, with non-statistically significant difference ($P < 0.05$). **Conclusion:** An additional roll test before the repositioning procedure by SRM-vertigo diagnosis system can significantly improve the cure rate of HC-BPPV, relieve anxiety, and improve the quality of life.

Key words vertigo; roll test; horizontal semicircular canal

水平半规管良性阵发性位置性眩晕(horizontal canal-benign paroxysmal positional vertigo, HC-BPPV)是较为常见的BPPV类型,其发病率虽低于垂直半规管BPPV,但治疗却更加复杂。HC-BPPV发病机制是由于脱落的耳石碎屑从椭圆囊漂移至水平半规管膜迷路内,在头位改变时耳石造成壶腹嵴偏移力矩增加,从而产生眩晕感觉及水平方向眼震等体征,具体可表现为水平离地性眼震和水平向地性眼震,通常根据眼震的方向、强度及持续时间来判断责任半规管,但是HC-BPPV责任半规管的判断比较困难^[1]。目前国内用于BPPV诊疗的最常用设备为SRM眩晕诊疗系统,该系统将三维滚轮装置、图像收集与信息处理装置相结合,将患者固定于SRM眩晕诊疗系统后,可使患者的半规管平面沿X、Y、Z轴上任意转动,并可通过图像收集系统直接观察到眼部活动,从而提高了BPPV的诊疗水平。因此,本研究通过在SRM眩晕诊疗系统复位前增加1次滚转试验,进一步评估滚转试验对于HC-BPPV患者复位的影响,以便更好地制定HC-BPPV患者的复位方案。

1 资料与方法

1.1 临床资料

本研究共纳入2020年1月—2022年2月就诊于西安交通大学第一附属医院耳鼻咽喉头颈外科经手法传统滚转试验确诊的HC-BPPV管石症的患者713例,其中男267例,女446例,男女之比为1:1.54;年龄13~92岁,中位数56岁。按就诊卡单双号分组,单号为A组299例,双号为B组414例。2组均通过眩晕诊疗系统复位,A组行Barbecue法复位2圈,B组先行一次滚转试验后,再行Barbecue法复位2圈。

1.2 纳入及排除标准

纳入标准:①翻身时所诱发的、突然出现的短暂性眩晕为主要临床表现;②在滚转试验或Dix-Hallpike试验中仅出现水平向地性眼震或离地性眼震,且眼震持续时间 < 1 min的管石症患者;③能接受治疗并配合随访的患者。排除标准:①嵴帽型耳石症(含轻嵴帽);②中枢及精神性眩晕;③合并内耳及中耳疾病;④排除颈部疾病或身体活动障碍的特殊人群。

1.3 检查方法

所有患者均经同一高年资医师先行Dix-

Hallpike试验及手法滚转试验,记录患者眼震的强度、方向、潜伏期及持续时间,HC-BPPV管石症患者可能会在上述两种变位试验中观察到两种不同类型的眼震,即向地性眼震或离地性眼震,且眼震持续时间 < 1 min,提示存在管石症。手法滚转试验及眩晕诊疗系统滚转试验均采取如下顺序:仰卧位-轴位右侧卧位-仰卧位-轴位左侧卧位-仰卧位。

1.4 复位方法

2组患者均采用眩晕诊疗系统Barbecue法复位,A组直接进行2次眩晕诊疗系统Barbecue法复位,B组通过眩晕诊疗系统先行滚转试验1次,再进行2次眩晕诊疗系统Barbecue法复位。Barbecue复位方法:患者先取仰卧正中抬高 30° ,再沿着身体轴轴向健侧翻转3个 90° ,每一体位待眩晕及眼震消失后再停留120 s,再转至下一体位,最后坐起。

1.5 观察指标

痊愈:位置性眼震及眩晕消失。

采用眩晕障碍量表(dizziness handicap inventory, DHI)评定BPPV患者的躯体、功能和情感等多方面的损害程度和患者的真实生活质量。该量表由25个调查条目组成,每个问题都会给出3个备选答案,分别为“是”、“有时”和“无”。选择“是”得4分,选择“有时”得2分,选择“无”为0分。0分代表眩晕症状对患者的生活质量无影响,测量得分越高,则说明眩晕对患者生活质量的影响越大。

皮兹堡睡眠质量指数(Pittsburgh sleep quality index, PSQI)由19个自评和5个他评条目构成,其中第19个自评条目和5个他评条目不参与计分,参与计分的18个自评条目(组成7个成分,每个成分按0~3等级计分,累计各成分得分为PSQI总分,总分0~21分,得分越高,表示睡眠质量越差。

复位前专人进行量表解读,并进行量表评分,治疗效果(痊愈)是在治疗结束后即刻评估,而DHI与PSQI是在治疗前和治疗结束后1个月,患者再次返回医院复诊时进行量表评分。

1.6 统计学方法

采用REDCap系统建立眩晕患者专病队列研究及其随访数据库,所有数据由两人核对。采用SPSS 18.0(26.0)软件完成统计学分析。数据类型

为分类变量,用频数和百分数进行描述。量表总分及分项评分为非正态分布连续变量,采用中位数(四分位数)表示。通过 χ^2 检验或 Fisher 确切概率检验行组间差异性分析。本研究采用双侧检验,检验水准取 0.05,以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 2 组患者复位疗效的比较

713 例患者中,痊愈 552 例(77.42%),其中 A 组痊愈 189 例(63.21%),B 组痊愈 363 例(87.68%)。B 组痊愈率高于 A 组,差异有统计学意义($\chi^2 = 59.47, P < 0.05$)。

2.2 复位前后生活质量及睡眠质量变化

获得患者知情同意后,共有 687 例患者完成了复位前后生活质量及睡眠质量变化评价。与治疗前相比,Barbecue 复位治疗降低了 HC-BPPV 患者 DHI 及 PSQI 评分,差异有统计学意义($P < 0.05$),见表 1,表明复位治疗能够提高 HC-BPPV 患者生活质量及睡眠质量。A、B 两组治疗后 DHI 总分及 PSQI 评分均有一定差异,B 组治疗后的 DHI 总分小于 A 组的总分,差异有统计学意义($P < 0.05$)。B 组治疗后的 PSQI 评分虽小于 A 组评分,但差异无统计学意义($P > 0.05$)。

表 1 复位前后生活质量及睡眠质量变化情况

类别	DHI 总分	躯体	功能	情感	PSQI 评分
治疗前	54(42,76)	16(12,20)	22(18,32)	18(12,26)	13(10,15)
治疗后	10(6,18)	2(2,4)	4(2,8)	4(2,6)	3(2,5)
Z	22.71	22.70	22.52	22.69	22.56
P 值	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01

3 讨论

迄今为止,大多数学者认为 HC-BPPV 的发病机制是位于耳石器囊斑上的碳酸钙结晶体(耳石)因各种原因脱落至水平半规管内的内淋巴液中,随着头位的改变引发带有耳石颗粒的内淋巴液向壶腹流动,由于耳石颗粒的存在改变了内淋巴液的比重,内淋巴液的比重增加使得壶腹嵴的偏斜角度增大,造成两侧半规管的神经放电不对等,从而出现不同形式的眼震。再加上耳石可以位于水平半规管的长臂或短臂,这种眼震的判断就显得更加复杂。临床医生需根据眼震的方向、强度,结合 Ewald 定律判断相应的责任半规管^[2]。因此,本研究通过在 SRM 眩晕诊疗系统复位前增加 1 次滚转试验,进一步阐明增加滚转试验在 HC-BPPV 诊断及治疗中的实践意义。

临床上 HC-BPPV 治疗的难点主要是对于责任半规管的判断,既往研究提示责任半规管判断困难的原因主要包括:①水平半规管的长臂的生理解剖结构存在壶腹部和非壶腹部狭窄两处,易造成耳石移动受限或耳石团块卡顿^[3];②水平半规管的前臂从壶腹部移行后平行延伸一段距离才向后转与椭圆囊侧相连接,形成类似 U 形的结构,向后转折的夹角在 $45^\circ \sim 90^\circ$;在水平半规管狭窄转折夹角处膜迷路可能存在多个平面,耳石在体位改变过程中因初始所处的位置平面不同而可能出现不同的眼震特点;③由于 HC-BPPV 受到耳石质量、大小、膜迷路内径以及变位试验时的速度及两侧角度是否一致等的影响,这样可能造成首次诱发试验时眼震较弱或不典型等,从而加大责任半规管判定的困难^[4-6];④HC-BPPV 在体位不改变时可能出现第二

相位眼震,这种现象可能是由于嵴帽利用自身弹性恢复原来的位置或者内淋巴液反流所导致^[7]。因水平半规管的以上这些生理解剖特点,使其眼震类型复杂多变。其次,由于 HC-BPPV 的发病较为依赖中枢储存机制,故诱发的眼震通常比垂直半规管 BPPV 的眼震更强、持续时间长,眩晕反应更剧烈,易出现恶心、呕吐等不良反应^[8-9],增加患者的恐惧程度^[10]。

本研究中,A 组痊愈率为 63.21%,B 组痊愈率为 87.68%,2 组患者痊愈率比较差异有统计学意义。由此可见,在眩晕诊疗系统中增加 1 次滚转试验可明显提高 HC-BPPV 患者的痊愈率。推测其原因可能包括:首先,诊疗系统可以在保障患者安全的前提下,通过增加刺激速率减少水平半规管管腔的两处狭窄对耳石移动的影响,从而使得耳石充分通过狭窄处;其次,眩晕诊疗系统对速度、角度均可控,且重复性好,可达到等角度、等速度刺激,且不受患者体重指数、躯体状态等及操作者技术的影响,可提高治疗效率、减少复发率、减少残余症状发生率,减轻复位过程中的不适^[11-12];最后,通过增加滚转诱发试验,可充分使耳石颗粒移动,使黏附或卡顿的耳石以及质量很小的耳石碎屑有足够的动力移动,可明显提高复位的痊愈率。

既往研究提示 BPPV 对患者的工作能力、日常生活及情绪等各方面造成不同程度的影响,由于 HC-BPPV 的发病中有中枢速度储存机制的参与,HC-BPPV 诱发的眼震通常更强、持续时间更长,患者可有明显的恶心呕吐症状^[13],因而患者对眩晕的痛苦具有放大效应,频繁就诊。Wang 等^[13]在已确诊的 BPPV 患者中做的一项调查显示,我国

BPPV 患者从首次症状发生至最终确诊的平均时间超过 70 个月,患者至医院就诊于神经内科、急诊、耳鼻喉科等科室的平均次数超过 8 次,平均花费超过 5000.00 元。给患者带来沉重的经济负担,故正确判定责任半规管并进行复位显得尤为重要。本研究基于 REDCap 系统建立眩晕患者专病队列研究数据库及其随访,采用 DHI 可量化分析患者在生活功能、情感心理和躯体生理方面的变化,评估患者症状的严重程度及对生活质量的影响,是与头晕相关的主观感觉的自我评定量表;PSQI 用来评价睡眠质量,研究显示治疗后 DHI 总分及子项目分值及 PSQI 评分较治疗前明显下降,由此可见,患者经过治疗后眩晕症状好转,对疾病也有了进一步的认识,在情绪方面可以得到改善,从而更快地提高生活质量^[14-15]。同时对纳入的患者进行了 PSQI 的比较,治疗后较治疗前明显降低,考虑 HC-BPPV 发作时,患者由于左右翻身时任一体位的改变均可以诱发强烈的眩晕伴有恶心、呕吐、大汗等自主神经症状,痛苦、紧张及焦虑等负面情绪可导致睡眠障碍^[16],同时睡眠障碍也可诱发 BPPV 的发生^[17]。随后比较了 2 组治疗后的 DHI 及 PSQI 评分结果,B 组治疗后的 DHI 总分显著小于 A 组的总分,提示增加滚转试验可改善患者的眩晕症状,提高生活质量。而 2 组治疗后 PSQI 评分比较差异无统计学意义,提示增加一次滚转试验并不能改善患者的睡眠情况。

本研究尚存在一定不足,由于嵯帽耳石症患者数量相对较少,因此本研究仅分析了水平管 BPPV 管石症患者的疗效,对此我们也将在今后的研究中进一步分析嵯帽结石患者增加滚转试验的疗效。

综上所述,在 SRM 眩晕诊疗系统复位前增加 1 次滚转试验,可能通过提高半规管内耳石的流动进一步提高复位的有效性。

利益冲突 所有作者均声明不存在利益冲突

参考文献

- [1] 陈太生,王巍,徐开旭,等. 良性阵发性位置性眩晕及其诊断治疗的思考[J]. 山东大学耳鼻喉眼学报, 2019,33(5):1-5.
- [2] 杨秋云,蒙楠,韦福依. SRM-IV 诊疗系统在上半规管良性阵发性位置性眩晕诊治中的应用价值[J]. 河北医学, 2021,27(7):1178-1182.
- [3] 付蓉,赵晶,王璐,等. 手法复位结合侧卧法治疗水平半规管耳石症[J]. 中国卫生标准管理, 2019,10(1):37-39.
- [4] 王秋敏,刘宣,马丽华,等. 摇头后 Supine Roll 试验对水平半规管良性阵发性位置性眩晕诊断的意义[J]. 听力学及言语疾病杂志, 2019,27(3):329-330.
- [5] 邢娟丽,张婷,张姝,等. 快速轴位滚转试验对水平管良性阵发性位置性眩晕定位诊断的意义[J]. 临床耳鼻咽喉头颈外科杂志, 2022,36(6):419-422.
- [6] 徐雯琰,赵博,姜辉,等. 不典型良性阵发性位置性眩晕[J]. 中华耳科学杂志, 2022,20(3):487-492.
- [7] Yetiser S. Spontaneous direction-changing or reversing positional nystagmus without changing head position during head-roll/head-hanging maneuvers: biphasic positional nystagmus[J]. J Audiol Otol, 2021, 25(1):43-48.
- [8] 牛传贵,牛善利,许心茂,等. SRM-IV 型前庭功能治疗系统治疗良性阵发性位置性眩晕的疗效评估及对患者生活质量的影响[J]. 中国耳鼻咽喉头颈外科, 2017,24(10):543-544.
- [9] Wang H, Yu D, Song N, et al. Delayed diagnosis and treatment of benign paroxysmal positional vertigo associated with current practice[J]. Eur Arch Otorhinolaryngol, 2014, 271(2):261-264.
- [10] 李思露,张琦,黄瑞. 良性阵发性位置性眩晕患者诊治费用情况及影响因素的初步研究[J]. 中国中西医结合耳鼻咽喉科杂志, 2022,30(1):57-62.
- [11] 张颖,张京秋,赵锦成,等. SRM-IV 眩晕诊疗系统在良性阵发性位置性眩晕中的临床应用[J]. 临床耳鼻咽喉头颈外科杂志, 2015,29(14):1248-1252.
- [12] 赵颖,王利军,李伟,等. SRM-IV 眩晕诊疗系统半规管高强度刺激训练在前庭神经炎康复治疗中的价值[J]. 临床耳鼻咽喉头颈外科杂志, 2022, 36(12):925-929.
- [13] Wang H, Yao Q, Li Z, et al. Characteristics of positional nystagmus in patients with horizontal canal canalolithiasis or cupulopathy[J]. J Neurol, 2019, 266(10):2475-2480.
- [14] 俞燕. 对良性阵发性位置性眩晕患者进行抗焦虑联合手法耳石复位治疗的效果探讨[J]. 当代医药论丛, 2018,16(24):28-29.
- [15] 陈东丽,王海洋,祎茹罕. 药物治疗联合前庭康复和心理干预对慢性主观性头晕患者 HAMA HAMD DHI 评分的影响[J]. 山西医药杂志, 2018, 47(22):2658-2660.
- [16] 蔡媛媛,周婧,谢艳,等. 睡眠对后半规管良性阵发性位置性眩晕的影响[J]. 听力学及言语疾病杂志, 2022,30(3):235-238.
- [17] 王玥,张东东,雷敏,等. 良性阵发性位置性眩晕与睡眠障碍关系的研究[J]. 临床耳鼻咽喉头颈外科杂志, 2021,35(1):62-65.

(收稿日期:2022-12-25)