

# 健侧 Dix-Hallpike 及 Roll-test 诱发眼震的单侧后半规管良性阵发性位置性眩晕复位疗效分析\*

刘日钊<sup>1</sup> 郑锦泉<sup>1</sup> 董洪松<sup>1</sup> 向登<sup>1</sup> 何贵华<sup>1</sup> 温演伟<sup>1</sup> 聂国辉<sup>1</sup>

**[摘要]** 目的:比较健侧 Dix-Hallpike(D-H)及 Roll-test 诱发眼震的单侧后半规管良性阵发性位置性眩晕(PC-BPPV)与未出现上述眼震的单侧 PC-BPPV 的复位疗效并分析其原因。方法:回顾性分析诊断为单侧 PC-BPPV 患者 210 例,其中 18 例仅于健侧 D-H 诱发眼震(A 组),30 例仅于 Roll-test 诱发眼震(B 组),26 例于健侧 D-H 及 Roll-test 均诱发眼震(C 组),136 例无出现上述眼震(D 组)。以上患者均通过 G-Force BPPV 诊疗仪确诊并模拟 Epley 或者 Semont 方法复位,比较其复位效果。结果:首次复位,D 组复位效果优于 A 组和 C 组( $P < 0.05$ );D 组与 B 组比较,复位效果差异无统计学意义( $P > 0.05$ );A 组与 C 组复位效果差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。A、B、C、D 组患者予以复位治疗达到眼震消失或最终眼震减轻(再次复位眼震无改善)所需要的平均复位次数分别为(1.44±0.63)次、(1.46±0.65)次、(1.52±0.87)次、(1.48±0.73)次,4 组间两两比较差异均无统计学意义( $P > 0.05$ )。而对于多次复位的效果,组间的差异与首次复位结果相同。结论:单侧 PC-BPPV 行位置试验时,若健侧 D-H 诱发眼震,首次复位效果欠佳。若仅 Roll-test 诱发眼震,并不影响其首次复位效果。4 种情况的 PC-BPPV 复位次数无明显差异,但健侧 D-H 诱发眼震的单侧 PC-BPPV 患者多次复位后效果仍欠佳。

**[关键词]** 眩晕;后半规管;眼震;耳石复位

doi:10.13201/j.issn.2096-7993.2020.11.016

**[中图分类号]** R764.3 **[文献标志码]** A

## Analysis of reduction effect of the evoked nystagmus in the non-affect side during Dix-Hallpike or Roll-test in unilateral posterior semicircular canal benign paroxysmal positional vertigo

LIU Rizhao ZHENG Jinquan DONG Hongsong XIANG Deng HE Guihua  
WEN Yanwei NIE Guohui

(Department of Otolaryngology Head and Neck Surgery, Shenzhen Second People's Hospital, Shenzhen, 518000, China)

Corresponding author: NIE Guohui, E-mail: nghui@21cn.com

**Abstract Objective:** Comparative analysis of the reduction effect of the evoked nystagmus in the non-affect side during Dix-Hallpike(D-H) or Roll-test in unilateral posterior semicircular canal benign paroxysmal positional vertigo(PC-BPPV) and PC-BPPV without above evoked nystagmus. **Method:** Retrospective analysis of 210 patients diagnosed with unilateral PC-BPPV by G-Force BPPV CRP system was made. Among them, 18 patients exhibited positive nystagmus only when the non-affected side was stimulated by D-H test(Group A), 30 was evoked only when stimulated by Roll-test(Group B), 26 was evoked when stimulated by both Roll-test and the non-affected side D-H test(Group C), 136 without nystagmus in the above positions(Group D). All the patients were diagnosed by G-Force BPPV and were treated through simulative Epley or Semont CRP. Compare the reduction effect among the groups. **Result:** At the first time, the reduction effect of nystagmus in Group D was superior to those in Group A and Group C( $P < 0.05$ ). There was no difference between Group D and Group B( $P > 0.05$ ). The difference between Group A and Group C was also non-significant( $P > 0.05$ ). The average CRP times of the four groups(CRP until nystagmus disappeared or no longer alleviated) were 1.44±0.63(Group A), 1.46±0.65(Group B), 1.52±0.87(Group C) and 1.48±0.73(Group D) respectively. There were no statistic difference between four groups( $P > 0.05$ ). The differences of final reduction effect between groups were the same as those at the first time. **Conclusion:** The first time reduction effect was less effective when nystagmus evoked the non-affect side during D-H test in unilateral PC-BPPV, while it might be irrelevant to the nystagmus evoked only in Roll-test. Although the times of CRP were similar among the groups, the final reduction effect of groups with nystagmus evoked the non-affect side during D-H was poorer.

**Key words** vertigo; posterior semicircular canal; nystagmus; canalith repositioning

\*基金项目:深圳市发改委关于深圳眩晕诊疗与前庭功能重塑公共服务平台项目深发改[2017]436号(No:s2016005470013)  
<sup>1</sup>深圳市第二人民医院耳鼻咽喉头颈外科(广东深圳,518000)  
通信作者:聂国辉,E-mail:nghui@21cn.com

后半规管良性阵发性位置性眩晕 (posterior semicircular canal benign paroxysmal positional vertigo, PC-BPPV) 是最常见的 BPPV 类型<sup>[1]</sup>, 典型的 PC-BPPV 诊断标准为单侧 Dix-Hallpike (D-H) 检查提示单侧向上, 扭转向患侧的眼震 (左侧顺时针向上, 右侧逆时针向上), 坐位反向眼震<sup>[2]</sup>。对侧 D-H 及 Roll-test 眼震一般为阴性。在临床诊疗中, 部分 PC-BPPV 行位置试验时发现健侧 D-H 及 Roll-test 均可能出现非典型眼震, 眼震形式不一, 与多管受累的 BPPV 不同<sup>[3-4]</sup>, 其眼震形式并不符合对侧后半规管及水平半规管 BPPV 的诊断, 且眼震的幅度、频率较轻微, 部分眼震甚至需通过视频眼罩观测。本研究收集我科 2017-12—2019-11 诊断为单侧 PC-BPPV 患者 210 例, 均通过 G-Force BPPV 诊疗仪行相关检查及复位治疗<sup>[5]</sup>, 高清 1080P 眼罩视频记录每个体位眼震, 根据非特异性眼震出现的位置分组并回顾性分析各组的复位效果。

1 资料与方法

1.1 临床资料

收集深圳市第二人民医院 2017-12—2019-11 门诊诊断为单侧 PC-BPPV 患者 210 例, 其中男 90 例, 女 120 例。其中 18 例仅于健侧 D-H 出现眼震 (A 组), 30 例仅于 Roll-test 出现眼震 (B 组), 26 例于健侧 D-H 及 Roll-test 均出现眼震 (C 组), 136 例无出现上述眼震 (D 组)。

1.2 方法

单侧 PC-BPPV 诊断参照中华医学会 2017 制定的 BPPV 标准。所有患者使用 G-Force BPPV 诊疗仪模拟位置试验, 高清 1080P 眼罩视频记录每个体位眼震。同时予以模拟 Epley 及 Semont 法行复位治疗。

1.3 疗效评估

复位完成后予以位置试验复查, 疗效评估以中华医学会 2017 年发布的 BPPV 疗效评估标准: ①治愈: 位置性眩晕消失; ②改善: 位置性眩晕和 (或) 位置性眼震减轻, 但未消失; ③无效: 位置性眩晕和 (或) 位置性眼震未减轻, 甚至加剧。比较 4 组患者首次复位效果。对于首次复位疗效为改善或无效的患者, 通过多次复位, 比较 4 组复位达到眼震消失或最终眼震减轻 (再次复位眼震无改善) 所需要的复位次数, 同时比较 4 组最终复位效果的差异。

1.4 统计学方法

采用 SPSS 20.0 软件进行数据分析, 首次复位疗效与最终复位疗效比较使用 Mann-Whitney U 秩和检验; 复位次数比较使用 *t* 检验, 以  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 4 组首次复位效果比较

A 组 18 例患者中, 除去未复查的 1 例, 首次复位治愈 5 例, 改善 9 例, 无效 3 例; B 组 30 例患者

中, 除去未复查的 1 例, 首次复位治愈 16 例, 改善 11 例, 无效 2 例; C 组 26 例患者中, 除去未复查的 2 例, 首次复位治愈 5 例, 改善 15 例, 无效 4 例; D 组 136 例患者中, 除去未复查的 8 例, 首次复位治愈 82 例, 改善 42 例, 无效 4 例。D 组首次复位效果优于 A 组和 C 组 ( $P < 0.05$ ), D 组与 B 组首次复位效果比较差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ ); A 组与 C 组首次复位效果比较差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ )。见表 1~6。

2.2 4 组多次复位效果比较

A 组 17 例 (除去未复查) 患者中, 多次复位治愈 7 例, 改善 9 例, 无效 1 例; B 组 29 例 (除去未复查) 患者中, 多次复位治愈 21 例, 改善 6 例, 无效 2 例; C 组 24 例 (除去未复查) 患者中, 多次复位治愈 7 例, 改善 14 例, 无效 3 例; D 组 128 例 (除去未复查) 患者中, 多次复位治愈 98 例, 改善 26 例, 无效 4 例。D 组多次复位效果优于 A 组和 C 组 ( $P < 0.05$ ), D 组与 B 组多次复位效果比较差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ ); A 组与 C 组多次复位效果比较差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ )。见表 1~6。

表 1 A 组与 B 组首次复位及多次复位效果比较

项目	A 组	B 组	Z	P
首次复位秩平均值	19.32	25.95	-1.782	0.075
多次复位秩平均值	19.32	25.95	-1.878	0.060

秩和检验: 无效赋值为 1, 改善赋值为 2, 治愈赋值为 3

表 2 A 组与 C 组首次复位及多次复位效果比较

项目	A 组	C 组	Z	P
首次复位秩平均值	21.76	20.46	-0.389	0.697
多次复位秩平均值	22.82	19.71	-0.927	0.354

表 3 A 组与 D 组首次复位及多次复位效果比较

项目	A 组	D 组	Z	P
首次复位秩平均值	48.18	76.30	-3.014	0.003
多次复位秩平均值	50.65	75.97	-3.000	0.003

表 4 B 组与 C 组首次复位及多次复位效果比较

项目	B 组	C 组	Z	P
首次复位秩平均值	31.36	21.73	-2.498	0.012
多次复位秩平均值	32.02	20.94	-2.910	0.004

表 5 B 组与 D 组首次复位及多次复位效果比较

项目	B 组	D 组	Z	P
首次复位秩平均值	72.62	80.45	-0.987	0.323
多次复位秩平均值	75.86	79.71	-0.552	0.581

表 6 C 组与 D 组首次复位及多次复位效果比较

项目	C 组	D 组	Z	P
首次复位秩平均值	46.58	82.11	-4.163	0.000
多次复位秩平均值	45.71	82.27	-4.624	0.000

### 2.3 4 组复位次数比较

A 组 17 例(除去未复查)患者中,除去反复复位无效的 1 例,余 16 例(复位达到眼震消失或最终眼震减轻)的复位次数为(1.44±0.63)次;B 组 29 例(除去未复查)患者中,除去反复复位无效 2 例,余 27 例的复位次数为(1.46±0.65)次;C 组 24 例(除去未复查)患者中,除去反复复位无效 3 例,余 21 例的复位次数为(1.52±0.87)次;D 组 128 例(除去未复查)患者中,除去反复复位无效 4 例,余 124 例的复位次数为(1.48±0.73)次。4 组两两比较其复位次数差异均无统计学意义( $P>0.05$ )。

### 3 讨论

在临床工作中,对于单侧 PC-BPPV 在位置试验时,常常发现健侧 D-H 检查及 Roll-test 偶会出现非特异性眼震,眼震形式无固定,以扭转眼震或下跳性眼震常见<sup>[6]</sup>,与多管受累 BPPV 不同,其眼震形式往往不符合对侧后半规管或水平半规管耳石症的诊断,而且眼震的幅度、频率明显弱于患侧 D-H 检查。针对以上情况,本文回顾性分析我院 2017-12—2019-11 确诊为单侧 PC-BPPV 患者,所有患者均通过 G-Force BPPV 诊疗仪诊治,眼震情况通过高清眼罩传输记录。共 210 例符合条件患者,根据眼震情况分 4 组。研究发现,A、C 组首次或多次复位效果与 D 组比较差异均有统计学意义( $P<0.05$ ),复位效果相对较差。可见若单侧 PC-BPPV 检查时健侧 D-H 出现眼震,提示复位效果欠佳。而 B 组与 D 组复位效果比较差异无统计学意义,提示 Roll-test 出现眼震并不影响复位效果。A 组与 C 组首次或多次复位效果比较差异无统计学意义,进一步证明以上结论。但 A 组与 B 组效果比较差异无统计学意义,考虑其  $P$  值接近 0.05(首次复位  $P=0.075$ 、多次复位  $P=0.060$ ),一定程度上可考虑二者之间可能存在差异。综上所述,对于单侧 PC-BPPV,若位置试验时健侧 D-H 出现非特异性眼震,其首次复位效果欠佳。如仅 Roll-test 出现非特异性眼震,并不影响首次效果。对于以上 4 种情况,通过多次复位达到眼震消失或最终眼震减轻所需要的复位次数,虽然组别两两比较差异无统计学意义,但多次复位效果,健侧 D-H 出现眼震的组别仍然欠佳。

相关研究表明,双侧后半规管之间一般为 90° 夹角,且双侧对称,与矢状位夹角为 45°。但也存在变异,Ichijo 等<sup>[7]</sup>通过解剖发现,双侧后半规管角度变异为 67°~120°。而杨晓凯等<sup>[8]</sup>通过影像学测量得出左右后半规管夹角为(106.61±8.58)°,后半规管和矢状面的夹角为(53.31±4.29)°。在位置试验时,健侧 D-H 出现非特异性眼震,提示患侧后半规管在健侧 D-H 位时并非处于水平位置,存在耳石移动引起眼震可能。此患者双侧后半规管与矢状位平面并非 45° 夹角。行 Epley 复位时,头向

患者转动 45° 并向后倒下,此时患侧后半规管并非完全垂直于水平面,耳石不是在最佳的重力作用下于半规管内移动,常规的 Epley 复位可能并不能达到最佳效果。因此健侧 D-H 出现非特异性眼震的 PC-BPPV 复位效果欠佳。而行 Roll-test 检查时,不管双侧后半规管之间的角度如何,患侧后半规管并不处于水平位置,Roll-test 检查过程中不管向左侧转动还是向右侧转动均有因耳石移动出现眼震可能,因此 Roll-test 出现非特异性眼震对于单侧 PC-BPPV 复位效果并无意义。

熊彬彬等<sup>[6]</sup>研究得出,单侧 PC-BPPV 于健侧 D-H 出现非特异性眼震,与后半规管之间的角度及耳石的原始位置及其诱发试验过程中耳石移动的方向相关。针对此类病例,Tang 等<sup>[9]</sup>通过计算机 3D 模型模拟常规 Epley 复位及耳石移动情况,发现如果后半规管与矢状位角度小于 45°,复位效果欠佳。因此,位置试验中诊断为单侧 PC-BPPV 且健侧 D-H 诱发出非特性眼震时,能否通过调整复位的角度行改良的 Epley 或 Semont 复位而使耳石在半规管内移动更流畅进而取得更好的复位效果,值得进一步研究。

### 参考文献

- [1] Instrum RS, Parnes LS. Benign paroxysmal positional vertigo[J]. Adv Otorhinolaryngol, 2019, 82: 67-76.
- [2] 吴沛霞, 王璟, 李文妍, 等. 2017 版 AAO-HNSF《BPPV 临床实践指南》解读: 诊断与检查[J]. 临床耳鼻咽喉头颈外科杂志, 2018, 32(10): 723-727.
- [3] Pollak L, Michael T. Bilateral Posterior Canal Benign Paroxysmal Positional Vertigo Tends to Reoccur[J]. Otol Neurotol, 2019, 40(7): 946-950.
- [4] Si L, Ling X, Li Z, et al. Clinical characteristics of patients with multi-canal benign paroxysmal positional vertigo[J]. Braz J Otorhinolaryngol, 2020, [online ahead of print]
- [5] 张鹏飞, 高冠彩, 赵丹, 等. BPPV 诊疗系统复位与手法复位治疗良性阵发性位置性眩晕疗效的 Meta 分析[J]. 精准医学杂志, 2019, 34(4): 341-344, 349.
- [6] 熊彬彬, 林春梅, 林焯丰, 等. 单侧后半规管 BPPV 患者 Dix-Hallpike 试验健侧诱发眼震阳性的临床特征[J]. 临床耳鼻咽喉头颈外科杂志, 2018, 32(19): 1451-1454.
- [7] Ichijo H. [Angles between left and right vertical semicircular canals][J]. Nihon Jibiinkoka Gakkai Kaiho, 2002, 105(11): 1138-1142.
- [8] 杨晓凯, 吴曙智, 叶华. 核磁共振测量半规管空间位置方向[J]. 临床耳鼻咽喉头颈外科杂志, 2015, 29(19): 1683-1686.
- [9] Tang XJ, Tang L, Gong L, et al. Adverse effects of semicircular circle angles variation on Epley repositioning procedure: a study on reconstruction of Micro-CT images 3D[J]. Acta Otolaryngol, 2020, 140(2): 99-104.

(收稿日期: 2020-03-09)