

# Barbecue 法治疗向地性眼震型水平半规管良性阵发性位置性眩晕耳石半规管转换临床分析

耿娟娟 黄惠娥 张弛 崔勇

**【摘要】 目的** 探讨 Barbecue 法治疗向地性眼震型水平半规管良性阵发性位置性眩晕过程中耳石发生半规管转换的正确诊断与治疗方法。**方法与结果** 选择 2010 年 1-12 月共 66 例符合向地性眼震型水平半规管良性阵发性位置性眩晕诊断的病例,施以 Barbecue 法复位治疗,治疗过程中 6 例(9.09%)转变为后半规管耳石、10 例(15.15%)转变为背地性眼震;50 例(75.76%)未发生半规管转换,3 例(4.55%)治疗后 30 d 随访时复发。治疗后 30 d 随访时,治疗总有效率达 95.45%(63/66),无一例发生严重不良反应。**结论** 向地性眼震型水平半规管良性阵发性位置性眩晕手法复位过程中可能发生耳石半规管转换,应密切关注眼震特点,务求尽早发现并再次行手法复位。

**【关键词】** 眩晕; 耳石膜; 半规管; 眼震,病理性

## Clinical analysis on canal conversion of otolith in the treatment of geotropic nystagmus horizontal semicircular canal benign paroxysmal positional vertigo by Barbecue maneuver

GENG Juan-juan<sup>1</sup>, HUANG Hui-e<sup>2</sup>, ZHANG Chi<sup>2</sup>, CUI Yong<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Department of Otorhinolaryngology, Guangzhou Hospital of Integrated Traditional and West Medicine, Guangzhou 510800, Guangdong, China

<sup>2</sup>Department of Otorhinolaryngology Head and Neck Surgery, Guangdong General Hospital, Guangzhou 510080, Guangdong, China

GENG Juan-juan and HUANG Hui-e contributed equally to the article

Corresponding author: CUI Yong (Email: entcui@126.com)

**【Abstract】 Objective** To explore the correct diagnosis and treatment of canal conversion of otolith in the treatment of geotropic nystagmus horizontal semicircular canal benign paroxysmal positional vertigo (BPPV) by Barbecue maneuver. **Methods and Results** There were 66 patients with geotropic nystagmus horizontal semicircular canal BPPV treated by Barbecue maneuver from January to December 2010 in Guangdong General Hospital. Among 66 cases, 6 cases (9.09%) were transformed to posterior semicircular canal BPPV and 10 cases (15.15%) were transformed to apogeotropic nystagmus. Among 50 cases (75.76%) who did not show transition, 3 cases (4.55%) were found relapsed on the 30th day of follow-up. The total effective rate was 95.45% (63/66). No one suffered from severe adverse events. **Conclusions** During the maneuver treatment of geotropic nystagmus horizontal semicircular canal BPPV, canal conversion of otolith could happen. Therefore, characteristics of nystagmus should be concerned, and exact diagnosis and repeated maneuver treatment is the key to success.

**【Key words】** Vertigo; Otolithic membrane; Semicircular canals; Nystagmus, pathologic

This study was supported by Natural Science Foundation of Guangdong Province, China (No. 2015A030313535).

**Conflicts of interest:** none declared

doi:10.3969/j.issn.1672-6731.2019.02.004

基金项目:广东省自然科学基金资助项目(项目编号:2015A030313535)

作者单位:510800 广东省广州市中西医结合医院耳鼻咽喉科(耿娟娟);510080 广州,广东省人民医院耳鼻咽喉-头颈外科(黄惠娥,张弛,崔勇)

耿娟娟与黄惠娥对本文有同等贡献

通讯作者:崔勇,Email:entcui@126.com

由 McClure<sup>[1]</sup>首次报告的水平半规管良性阵发性位置性眩晕(HC-BPPV)的治疗以手法复位为主,通过体位改变使移位至半规管的耳石重新回到椭圆囊,如果在复位过程中耳石脱离理想轨迹未进入椭圆囊,而进入其他半规管,则称为耳石半规管转换<sup>[2]</sup>。Herdman 和 Tusa<sup>[3]</sup>在 2000 年首次报告良性阵发性位置性眩晕治疗过程中发生耳石半规管转换现象,其后陆续有文献报道<sup>[4-6]</sup>。笔者拟对经 Barbecue 法复位治疗向地性眼震型水平半规管良性阵发性位置性眩晕过程中发生的耳石半规管转换病例的诊断与治疗过程进行分析讨论,以为临床提供参考。

## 资料与方法

### 一、临床资料

1. 纳入标准 (1)依据中华医学会耳鼻咽喉科学分会公布的《良性阵发性位置性眩晕的诊断依据和疗效评估(2006 年,贵阳)》<sup>[7]</sup>明确诊断。(2)体位改变诱发的短暂性、反复发作性眩晕,且症状持续时间  $\leq 1$  min。(3)滚转试验(roll test)过程中诱发水平方向眼震,并朝向低位耳即向地性眼震。(4)眼震发作时伴有眩晕。

2. 排除标准 (1)非水平半规管良性阵发性位置性眩晕所导致的眩晕,如其他半规管或多个半规管耳石诱发的眩晕;中枢神经系统病变所致眩晕;梅尼埃病(MD)、偏头痛、前庭神经炎等疾病引起的眩晕。(2)有颈椎病、过度肥胖、肌肉病等身体活动受限疾病,不能耐受 Barbecue 法复位治疗。

### 二、治疗方法

1. 变位试验 先经滚转试验判断患侧,以水平方向眼震较强的一侧为患侧,对于双侧眼震强度相近,难以判断侧别时可通过低头-后仰试验(bow and lean test)<sup>[8]</sup>和正坐-仰卧试验(lying-down test)<sup>[9]</sup>加以甄别。(1)低头-后仰试验:患者坐位、向前低头 90°,观察水平方向眼震,朝向侧即为患侧;然后头向后仰 45°,观察水平方向眼震,朝向侧为健侧。(2)正坐-仰卧试验:患者由正坐位转换为仰卧位,观察水平方向眼震,朝向侧为健侧。

2. 手法复位 (1)Barbecue 法<sup>[10]</sup>:患者平卧位,然后围绕身体纵轴旋转,头向健侧转 90°;身体由仰卧位转换为俯卧位,头继续向健侧转 90°;头继续朝健侧转 90°;身体转换为仰卧位,头继续向健侧转 90°。上述每一步骤持续时间均于眩晕消失后 30 s

终止,4 个步骤连续完成 1 次记作 1 个循环。Barbecue 法复位治疗 30 min 后复查滚转试验以及 Dix-Hallpike 试验,若向地性眼震依然存在,可加强迫健侧卧位法;而背地性眼震则行 Gufoni 法联合强迫患侧卧位法,使其眼震转为向地性眼震后再施以 Barbecue 法复位,30 min 后再复查,若滚转试验呈阴性、Dix-Hallpike 试验为阳性,表明耳石已发生半规管转换,此类患者均改行 Epley 法复位。(2)Gufoni 法:患者坐位、双腿自然下垂,由正坐位快速转换为患侧位侧卧,并维持 2 min;然后快速将头向上旋转 45°,维持  $\geq 2$  min,回至初始坐位。(3)强迫侧卧位法:患者头部侧卧于患侧和(或)健侧,维持 12 h,根据眼震性质确定侧别,患者身体可以平卧或侧卧,头位保持不变。复位过程中采用视频眼震仪(Type 1068,丹麦 Otometrics 公司)观察患者眼震类型,若发现眼震类型改变则立即中止治疗,经再次变位试验明确诊断后方可再行相关半规管耳石复位治疗。所有患者均于就诊当日行 2 次 Barbecue 法复位,治疗后第 3、14、30 天复诊,每次复位治疗 30 min 后进行疗效评价。本组无失访及中止治疗病例。

3. 疗效评价 (1)治愈:眩晕或位置性眼震完全消失。(2)有效:眩晕或位置性眼震减轻,但未完全消失。(3)无效:眩晕和位置性眼震无改善,甚至更为严重或转为其他类型良性阵发性位置性眩晕<sup>[7]</sup>。治疗总有效率(%)=(治愈例数+有效例数)/总例数 $\times 100\%$ 。

## 结 果

共选择 2010 年 1-12 月在广东省人民医院耳鼻咽喉-头颈外科就诊的 66 例向地性眼震型水平半规管良性阵发性位置性眩晕患者,均经 Barbecue 法复位治愈。男性 27 例,女性 39 例;年龄 20~76 岁,平均(53.42 $\pm$ 10.31)岁。复位过程中有 9.09%(6/66)的患者由水平半规管耳石转换为后半规管耳石,15.15%(10/66)眼震类型由向地性转为背地性;均再次施行 Barbecue 法复位。其余 75.76%(50/66)的患者治疗过程未出现半规管转换现象,且均达到治愈标准;其中有 4.55%(3/66)的患者于治疗后 30 d 随访时眩晕及眼震复发。

于 Barbecue 法复位治疗当日、第 3、14、30 天时进行疗效评价,治愈病例分别为 45、65、66 和 63 例,有效病例仅复位治疗当日 6 例,无效者为 15、1、0 和 3 例;治疗总有效率分别为 77.27%(51/66)、98.48%

(65/66)、100%(66/66)和 95.45%(63/66)。本组有 39 例患者复位过程出现轻度不适症状,主要表现为恶心、呕吐,无严重不良反应患者。

## 讨 论

水平半规管良性阵发性位置性眩晕发病率仅次于后半规管<sup>[11]</sup>,治疗以手法复位为主,常用方法包括 Barbecue 法、强迫侧卧位法、Gufoni 法、李氏法及 Vannucchi-Asprella 法等<sup>[11]</sup>。其中,Barbecue 法和李氏法复位均通过滚动患者身体驱使耳石回复至椭圆囊,对于肥胖、颈椎病、肌肉疾病患者因体位活动受限而不能耐受 Barbecue 法且易诱发恶心、呕吐等不适<sup>[12]</sup>。李氏法因复位时间短,无特殊体位要求,主要适用于老年人、过度肥胖、不能耐受缓慢且长时间治疗过程,以及罹患颈椎病的患者<sup>[13]</sup>。Gufoni 法的优点是复位时患者向眼震较弱一侧倾倒,前庭刺激症状轻,并将背地性眼震转换为向地性眼震后再行复位治疗<sup>[14]</sup>。强迫侧卧位法患者需长时间侧卧位(侧卧于眼震弱侧),前庭刺激症状(眩晕、恶心、呕吐)较轻微,但由于长时间固定姿势,体弱多病者难以坚持,且部分患者可出现肌肉疼痛或不适感,一般需与其他复位方法联合应用。Barbecue 法及 Gufoni 法复位过程中易发生耳石转换现象<sup>[12,14]</sup>,即耳石在水平半规管、后半规管、前半规管之间转换,发生率为 2.3%~16.0%<sup>[4,5,15]</sup>;以后半规管与水平半规管之间的转换较为常见,其次为前半规管与后半规管之间的转换<sup>[5]</sup>;前半规管与水平半规管之间的转换迄今尚未见诸文献报道。目前对于耳石转换的确切原因尚不十分清楚,推测可能与半规管解剖位置,或以复位后变位试验的间隔时间或复位手法等因素有关<sup>[5,16]</sup>。本组有 6 例水平半规管耳石伴向地性眼震转换为后半规管耳石患者,可能与下列原因有关:Barbecue 法复位过程中耳石自半规管进入椭圆囊,由于水平半规管开口高于半规管总脚,同时后半规管解剖位置较低,使耳石极易进入总脚或后半规管;或由于耳石已经复位进入椭圆囊,但行变位试验时因头位变化耳石又自椭圆囊重新进入后半规管或水平半规管,即耳石半规管转换或复位失败。本组另有 10 例患者在复位过程中由向地性眼震转为背地性眼震,考虑与复位过程中耳石自半规管后臂进入前臂或黏附于壶腹嵴嵴帽有关。分析造成此种情况的原因,一是由于复位前对患耳诊断错误,复位方向转向患侧,使耳石沿着

背离椭圆囊的方向滚动,进入半规管前臂或黏附于壶腹嵴嵴帽;另一种情况为,虽然患耳判断准确,但耳石与管壁黏附未能随着头位运动而移动,当患者呈患侧卧位时耳石则自后臂直接落入前臂。

目前认为,耳石在半规管间的转换可能与复位结束后行变位试验的间隔时间有关。Foster 等<sup>[5]</sup>经过对变位试验与耳石重返半规管的间隔时间进行观察分析,提出每次手法复位后行变位试验的间隔时间不得少于 15 分钟,在此期间,患者应维持头位直立以保证耳石碎片完全远离水平半规管。Dispenza 等<sup>[16]</sup>则认为,手法复位后至少需间隔 10 分钟方可再行变位试验,这样方可避免耳石立即返回半规管或发生半规管之间的转换。然而,临床实践业已证实,通过延长复位与变位试验的间隔时间并不能完全预防耳石重返半规管或发生半规管之间的转换,复位过程中耳石是否发生半规管之间的转换主要取决于耳石在椭圆囊的位置和患者头部的运动<sup>[16]</sup>。本组患者经手法复位后均间隔 30 分钟方才施行变位试验,但仍有 22.73%(15/66)的复位失败病例(首诊当日复位失败)。因此,手法复位与变位试验的间隔时间过短导致耳石未完全复位不能作为耳石在半规管之间转换的唯一原因;但亦不能排除成功复位至椭圆囊的耳石,由于回复的位置欠佳或患者头部运动,使其行变位试验时有再次进入半规管的可能性。本组有 3 例向地性眼震型水平半规管良性阵发性位置性眩晕患者,经 Barbecue 法复位后 30 分钟疗效评价为治愈,但治疗后 30 天随访时仍有眩晕及眼震发作,为复发病例。关于 Barbecue 法复位的安全性评价标准,目前尚无明确的临床指南公布,根据美国 2017 年公布的临床实践指南,手法复位治疗存在诱发短暂性眩晕、复位后因失平衡而摔倒等风险,但迄今尚无相关严重不良事件的随机对照临床试验的文献报道<sup>[11]</sup>。本研究所观察的病例均排除存在颈椎病、过度肥胖等身体活动受限情况,复位过程中仅部分患者出现恶心、呕吐等不适,但无一例于复位过程中或复位后发生跌倒等严重不良事件。

良性阵发性位置性眩晕是由于游离耳石自椭圆囊移位至半规管后臂,耳石随着头位的运动,刺激内淋巴并引起内淋巴流动、壶腹嵴嵴帽偏斜,从而产生兴奋性或抑制性信号,诱发眩晕和眼震。根据 Flourens 定律,诱发性眼震和头部运动所在的平面,大多发生在受刺激半规管的平面和淋巴流动的

方向上(眼震平面与所受刺激半规管平面位于同一平面),因此在复位过程中需注意观察眼震方向,如果眼震方向发生改变则应考虑耳石已发生半规管转换。

综上所述,采用 Barbecue 法复位治疗向地性眼震型水平半规管良性阵发性位置性眩晕时应注意的事项,同样适用于其他半规管良性阵发性位置性眩晕:(1)复位过程中需密切关注眼震特点,如眼震方向发生改变则应及时改变手法复位方式。(2)复位结束后患者需保持头位直立至少 15 分钟,待耳石自半规管完全回复至椭圆囊方可施行变位试验。(3)复位手法务求正确。

利益冲突 无

### 参 考 文 献

- [1] McClure JA. Horizontal canal BPPV[J]. J Otolaryngol, 1985, 14:30-35.
- [2] Kim JS, Zee DS. Clinical practice: benign paroxysmal positional vertigo[J]. N Engl J Med, 2014, 370:1138-1147.
- [3] Herdman SJ, Tusa RJ. Assessment and treatment of patients with benign paroxysmal positional vertigo [M]//Herdman SJ. Vestibular rehabilitation. 2nd ed. Philadelphia: FA Davis, 2000: 451-475.
- [4] Yoon J, Lee JB, Lee HY, Lee BD, Lee CK, Choi SJ. Potential risk factors affecting repeated canalith repositioning procedures in benign paroxysmal positional vertigo [J]. Otol Neurotol, 2018, 39:206-211.
- [5] Foster CA, Zaccaro K, Strong D. Canal conversion and reentry: a risk of Dix-Hallpike during canalith repositioning procedures [J]. Otol Neurotol, 2012, 33:199-203.
- [6] Ling X, Li KZ, Shen B, Si LH, Hong Y, Yang X. Diagnosis and treatment of anterior canal benign paroxysmal positional vertigo [J]. Int J Audiol, 2018, 57:673-680.
- [7] Editorial Board of Chinese Journal of Otorhinolaryngology Head and Neck Surgery, Otorhinolaryngology Branch of Chinese Medical Association. Diagnosis basis and curative effect appraisal of benign paroxysmal positional vertigo (2006, Guiyang)[J]. Zhonghua Er Bi Yan Hou Tou Jing Wai Ke Za Zhi, 2007, 42:163-164.[中华耳鼻咽喉头颈外科杂志编辑委员会, 中华医学会耳鼻咽喉科学分会. 良性阵发性位置性眩晕的诊断依据和疗效评估(2006年, 贵阳)[J]. 中华耳鼻咽喉头颈外科杂志, 2007, 42:163-164.]
- [8] Choung YH, Shin YR, Kahng H, Park K, Choi SJ. 'Bow and lean test' to determine the affected ear of horizontal canal benign paroxysmal positional vertigo [J]. Laryngoscope, 2006, 116:1776-1781.
- [9] Nuti D, Vannucchi P, Pagnini P. Benign paroxysmal positional vertigo of the horizontal canal: a form of canalolithiasis with variable clinical features[J]. J Vestib Res, 1996, 6:173-184.
- [10] Lempert T, Tiel-Wilck K. A positional maneuver for treatment of horizontal-canal benign positional vertigo [J]. Laryngoscope, 1996, 10:476-478.
- [11] Bhattacharyya N, Gubbels SP, Schwartz SR, Edlow JA, El-Kashlan H, Fife T, Holmberg JM, Mahoney K, Hollingsworth DB, Roberts R, Seidman MD, Steiner RW, Do BT, Voelker CC, Waguespack RW, Corrigan MD. Clinical practice guideline: benign paroxysmal positional vertigo (update) [J]. Otolaryngol Head Neck Surg, 2017, 156(3 suppl):1-47.
- [12] Korres S, Riga MG, Xenellis J, Korres GS, Danielides V. Treatment of the horizontal semicircular canal canalolithiasis: pros and cons of the repositioning maneuvers in a clinical study and critical review of the literature[J]. Otol Neurotol, 2011, 32: 1302-1308.
- [13] Li J, Zou S, Tian S. A prospective randomized controlled study of Li quick repositioning maneuver for geotropic horizontal canal BPPV[J]. Acta Otolaryngol, 2018, 138:779-784.
- [14] Casani AP, Nacci A, Dallan I, Panicucci E, Gufoni M, Sellari-Franceschini S. Horizontal semicircular canal benign paroxysmal positional vertigo: effectiveness of two different methods of treatment[J]. Audiol Neurootol, 2011, 16:175-184.
- [15] Park S, Kim BG, Kim SH, Chu H, Song MY, Kim M. Canal conversion between anterior and posterior semicircular canal in benign paroxysmal positional vertigo [J]. Otol Neurotol, 2013, 34:1725-1728.
- [16] Dispenza F, DE Stefano A, Costantino C, Rando D, Giglione M, Stagno R, Bennici E. Canal switch and re-entry phenomenon in benign paroxysmal positional vertigo: difference between immediate and delayed occurrence [J]. Acta Otorhinolaryngol Ital, 2015, 35:116-120.

(收稿日期:2018-12-27)

## · 小 词 典 ·

### 中英文对照名词词汇(三)

前庭上核-腹侧被盖束

superior vestibular nucleus-ventral tegmental tract (SVN-VTT)

前庭神经炎 vestibular neuritis(VN)

前庭眼反射 vestibulo-ocular reflex(VOR)

前庭自旋转试验 vestibular autorotation test(VAT)

全基因组相关性研究

Genome-Wide Association Study(GWAS)

全外显子组测序 whole exome sequencing(WES)

人类白细胞抗原 B27

human leukocyte antigen B27(HLA-B27)

人类免疫缺陷病毒 human immunodeficiency virus(HIV)

乳酸 lactic acid(Lac)

乳酸脱氢酶 lactate dehydrogenase(LDH)

色素性脑白质营养不良

pigmented orthochromatic leukodystrophy(POLD)

上皮膜抗原 epithelial membrane antigen(EMA)

舌下前核 nucleus prepositus hypoglossi(NPH)

神经传导速度 nerve conduction velocity(NCV)