

• 论著——研究报告 •

轻嵴帽病患者的眼震特征及其疗效观察

赵东¹ 姜子刚¹ 王金平² 马福然¹

[摘要] 目的:观察轻嵴帽病患者的眼震特征,并对其疗效进行观察。方法:变向性位置性眼震(DCPN)患者26例,应用全自动耳石复位仪分别对患者进行Supine roll试验、眼震消失平面测试、俯卧-仰卧试验。所有患者均给予Barbecue耳石复位治疗,对比治疗后即时、短期、远期疗效。结果:26例患者均能在一侧找到眼震消失平面,角度范围在15~45°,平均(26.34±8.78)°,8例(30.8%)患者可见自发性眼震,患者俯卧位时眼震指向患侧,仰卧位时眼震指向健侧;Supine roll试验眼震强的一侧为患侧占73.1%,眼震弱的一侧为患侧占26.9%。所有患者在进行Barbecue法复位后,即时、1周、1个月后的痊愈率分别为0、42.3%、88.5%。即时、1周、1个月后的痊愈率比较差异有统计学意义($P<0.01$)。结论:持续性向地性DCPN患者的眼震表现符合轻嵴帽假说,可根据眼震消失平面测试、俯卧-仰卧试验对病变侧别进行判定,部分患者不能通过Supine roll试验眼震强弱来判定病变侧别。轻嵴帽病患者行复位无效,但该病具有自愈性。

[关键词] 眩晕;轻嵴帽病;眼震消失平面

doi:10.13201/j.issn.2096-7993.2020.06.013

[中图分类号] R764.3 **[文献标志码]** A

Observation on nystagmus characteristics and curative effect of patients with light cupulopathy

ZHAO Dong¹ JIANG Zigang¹ WANG Jinping² MA Furan¹

(¹Department of Otolaryngology, First Hospital of Qinhuangdao, Qinhuangdao, 066000, China; ²Department of Geriatrics, First Hospital of Qinhuangdao)

Corresponding author: JIANG Zigang, E-mail: jzgwj258@sina.com

Abstract Objective: To describe the characteristics of nystagmus in patients with Light Cupulopathy and to investigate its therapeutic effect. **Method:** The Supine roll test in our hospital's otology clinic showed persistent DCPN in 26 patients, who received Supine roll test, null-point position test, and prone-supine test. All patients were treated with barbecue maneuver. The immediate, short-term and long-term effects of treatment were investigated. **Result:** Null-point position on one side was present in 26 patients. The angles ranged from 15–45°, with an average of (26.34±8.78)°. Spontaneous nystagmus was observed in 30.8% (8/26) patients. The nystagmus was directed to the affected side in prone position and to the healthy side in supine position. Seventy-three percent of the patients had strong nystagmus and 26.9% had weak nystagmus in the Supine roll test. All patients received Barbecue maneuver, and the recovery rates were 0, 42.3% and 88.5% immediately, 1 week and 1 month after treatment respectively. There was a statistical difference in the recovery rate among immediate, one week and one month later ($P<0.01$). **Conclusion:** The nystagmus performance of patients with persistent DCPN conforms to the light cupula hypothesis. The lesion side can be determined according to the null-point position and prone-supine test. The lesion side cannot be determined by the intensity of nystagmus in the Supine roll test in some cases. Repositioning maneuver is ineffective in treating light cupulopathy, but the disease is self-limited.

Key words vertigo; light cupulopathy; null-point position

良性阵发性位置性眩晕 BPPV 是常见的周围性眩晕疾病,其中水平半规管 BPPV 占 BPPV 患者的 10%~30%,发病率仅次于后半规管 BPPV。水平半规管 BPPV 最显著的特征是通过 Supine roll 试验诱发出变向性位置性眼震(direction-changing positional nystagmus, DCPN),DCPN 可分成离地性和向地性两型。离地性 DCPN 若为短暂性(<

1 min)可被解释为耳石碎片游离于水平半规管短臂;Schuknecht(1962)报道离地性 DCPN 若为持续性(>1 min)可被解释为耳石碎片黏附于壶腹嵴帽上,使嵴帽质量增加,患者在仰卧滚转时壶腹嵴发生偏斜而产生眩晕感。Hall 等(1979)报道向地性 DCPN 若为短暂性(<1 min),可被解释为耳石碎片游离于水平半规管长臂,耳石碎片随患者在仰卧滚转时移动,引发内淋巴液流动造成眩晕感。对于持续性向地性 DCPN(>1 min)的发病机制,近年来有学者提出“轻嵴帽(light cupula)”概

¹秦皇岛市第一医院耳科(河北秦皇岛,066000)

²秦皇岛市第一医院老年病科

通信作者:姜子刚, E-mail: jzgwj258@sina.com

念,使人们逐步了解该疾病:Shigeno等^[1]发现在Supine roll试验中患者可出现持续性向地性眼震,提出了持续性向地性DCPN这一概念。Bergenius等^[2]提出,出现眼震消失平面的一侧是持续性DCPN的患侧,初步描述了眼震消失平面可作为轻嵴帽的临床特征。Kim等^[3]和Ichijo^[4],以及彭好等(2017)等和张林等(2017)都对此类疾病进行了报道,使轻嵴帽理论逐渐受到关注。本文收集我科就诊的轻嵴帽病患者26例,对其眼震特征进行分析、试行复位并进行疗效观察。

1 资料与方法

1.1 临床资料

2017-05—2018-06于我院耳科门诊就诊的经Supine roll试验诱发出双侧水平向地性DCPN的患者共274例,其中短暂性向地性DCPN(<1 min)248例,持续性向地性DCPN(>1 min)患者26例。26例持续性向地性DCPN患者中男11例,女15例;年龄17~67岁,平均(50.3±14.7)岁。患者均有体位改变诱发眩晕的病史,经过Dix-hallpike试验排除其他半规管受累,无神经系统疾病体征,眩晕发作48 h后头MRI扫描正常,排除中枢病变导致的位置性眩晕。

1.2 研究方法

本研究应用SRM-IV全自动BPPV诊疗系统,对受试者进行诊断和复位治疗,其主轴和辅轴在电机的驱动下可以顺时针或逆时针360°转动。

1.2.1 位置性眼震检查 对受试者分别行Supine roll试验、眼震消失平面(null-point position, NP)测试、俯卧-仰卧试验。①Supine roll试验:患者平卧于复位椅上,快速向两侧翻动90°,通过视频目镜记录患者两侧侧卧位眼震潜伏期、持续时间、强度;②NP测试:患者平卧于复位椅上,复位椅以每5°为一步进,沿X轴向一侧转动,带动患者逐渐侧卧,通过视频目镜记录患者眼震,寻找并记录眼震消失的侧别及角度;③俯卧-仰卧试验:患者坐于复位椅上,观察头直立位自发性眼震,随后复位椅分别向前俯卧90°、向后仰卧90°,通过视频目镜记录患者鼻尖向下和鼻尖向上时眼震方向。

1.2.2 受累半规管侧别判定 根据NP的侧别、俯卧位与仰卧位眼震指向、持续性向地性DCPN眼震哪一侧较强综合判定侧别。当NP侧别与持续性向地性DCPN眼震哪一侧较强侧别不一致时,以NP侧为患侧。

1.3 治疗方法

对所有患者应用复位椅进行Barbecue复位:患者平卧于复位椅,复位椅按照患侧-平卧-健侧-俯卧-患侧方向依次转动,连续复位2个周期。当NP侧别与持续性向地性DCPN眼震哪一侧较强侧别不一致时,除按NP侧别行Barbecue复位外,休息

1 h后再按照持续性向地性DCPN眼震哪一侧较强侧别Barbecue复位治疗1次。

1.4 复位后效果评估

主观疗效评估根据患者自觉眩晕症状有无改变(痊愈、改善、无效),客观疗效评估根据患者Supine roll试验眼震消失率。评估时机:复位后即时(休息2 h后)、短期(1周后)、远期(1个月)。短期疗效通过患者来院复查获得,远期疗效评估通过电话随访获得。

1.5 统计学处理

采用SPSS 21.0统计软件对各项指标进行统计学分析,均值比较采用配对 t 检验;率的比较采用 χ^2 检验;复位后即时、1周、1个月主观疗效评估分布情况对比采用秩和检验, $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

26例患者经过Supine roll试验重复诱发均可见双侧向地性眼震,眼震无潜伏期,持续时间>1 min。在NP测试中,患者均能在一侧寻找到NP,角度范围在15~45°,平均(26.34±8.78)°。NP的角度分布情况:26例患者中,15°4例(15.4%),20°6例(23.1%),25°6例(23.1%),30°4例(15.4%),35°3例(11.5%),40°1例(3.8%),45°2例(7.7%)。其中8例(30.8%)患者在头直立位可见水平方向自发性眼震,眼震方向与NP侧别相反。26例患者均在俯卧位和仰卧位观察到水平方向眼震,俯卧位眼震方向与NP侧相同,仰卧位眼震与NP侧别相反。根据NP出现的侧别定侧,26例患者病变位于右侧13例,位于左侧13例。Supine roll试验双侧向地性眼震患侧强度平均(21.72±12.90)°/s,健侧强度平均(14.30±7.08)°/s。NP出现在向地性眼震较强一侧者占73.1%(19/26),出现在眼震强度较弱一侧者占26.9%(7/26)。

26例持续性向地性DCPN患者,复位后休息2 h,再行Supine roll试验,再次诱发出双侧持续性向地性DCPN的比例为100%(26/26),位置眼震消失率为0(0/26)。1周后患者复查Supine roll试验,53.8%(14/26)仍观察到双侧持续性向地性DCPN,46.2%(12/26)未观察到位置性眼震,位置性眼震消失率46%,对比即时评估差异有统计学意义($\chi^2=13.108, P<0.01$)。14例在1周后Supine roll试验中仍诱发出持续性向地性DCPN的患者,初诊时患侧强度平均(21.73±13.95)°/s,1周后患侧强度平均(7.19±4.59)°/s,较前明显减弱,差异有统计学意义($t=3.980, P<0.01$)。初诊时健侧强度平均(12.96±5.20)°/s,1周后健侧强度平均(5.56±3.61)°/s,较前明显减弱,差异有统计学意义($t=4.144, P<0.01$)。

对 26 例持续性向地性 DCPN 患者的主观感觉进行评估,复位后不同时间的主观疗效比较差异有统计学意义($Z=60.176, P<0.01$),见表 1。

表 1 26 例患者复位后即时、1 周、1 个月主观疗效对比

时间	痊愈	好转	无效
复位后即时	0(0) ²⁾³⁾	0(0) ²⁾³⁾	26(100.0) ²⁾³⁾
复位后 1 周	11(42.3) ¹⁾³⁾	13(50.0) ¹⁾³⁾	2(7.7) ¹⁾³⁾
复位后 1 个月	23(88.5) ¹⁾²⁾	3(11.5) ¹⁾²⁾	0(0) ¹⁾²⁾

与复位后即时比较,¹⁾ $P<0.01$;与复位后 1 周比较,²⁾ $P<0.01$;与复位后 1 个月比较,³⁾ $P<0.01$ 。

2 讨论

轻嵴帽是近几年新提出来的概念, Kim 等^[5]总结了轻嵴帽病的临床特点:①Supine roll 试验诱发出双侧持续性向地性 DCPN;②身体沿 X 轴向患侧偏转一定角度会出现 NP;③头直立坐位时,可见快向指向健侧的假性自发性眼震;④鼻尖朝地可见快向指向患侧的眼震;⑤鼻尖朝上可见快向指向健侧的眼震。根据本研究的结果,可以发现与 Kim 等^[5]的研究结果在第 1、2、4、5 点上大致相符,但第 3 点中 Kim 等报道的直立位自发眼震为 100%,该眼震也称为假性自发性眼震,推测其产生机制是直立头位时水平半规管与水平面之间存在约 30°的夹角,使嵴帽产生了远离壶腹嵴运动。但本研究仅能在 31%(8/26)的患者中观察到指向健侧的自发性眼震,彭好等(2017)在轻嵴帽病的研究中也未能观察到普遍的自发眼震现象,其原因还需要进一步探讨。

轻嵴帽患者为何会出现持续性向地性 DCPN,有下列假说:①第 1 种假说来自于人们对酒精性眼震的认识, Aschan 等(1956)提出位置性酒精性眼震的概念,他观察到饮酒后的人会出现持续性向地性 DCPN,并提出其机制为酒精扩散到嵴帽的速度相比扩散到周围的内淋巴液快,而酒精密度较低,使壶腹嵴帽相对内淋巴液变轻,嵴帽在浮力作用下产生偏斜进而出现持续性向地性 DCPN 和眩晕感^[6]。②第 2 种假说认为是一些密度较内淋巴液轻的颗粒附着于壶腹嵴帽上,因漂浮力而使嵴帽产生偏斜^[7]。关于轻颗粒的性质,有学者认为轻颗粒为低密度耳石碎片^[7],或是悬浮的细胞^[4], Yamane 等(1984)在动物的内淋巴囊中发现了悬浮的单核细胞和淋巴细胞,但不论是低密度耳石碎片还是悬浮的细胞,都未在人类研究中发现证据。③第 3 种假说是内淋巴液密度由于一些原因出现增高,虽然嵴帽的密度无改变,但与内淋巴液的密度比值产生了变化^[8]。引起内淋巴液密度增高的可能物质包括炎症细胞、血浆蛋白、酸化的蛋白聚糖分解的大

分子物质^[2,6,8]。④第 4 种假说是内淋巴液密度和嵴帽密度均无改变,但嵴帽由于某些原因导致形态改变(萎缩或体积增大)^[6,9]。Seo 等^[10]和 Inagaki 等^[11]观察到特发性耳聋伴持续性向地性 DCPN 的患者,内耳膜迷路受到损伤,嵴帽发生形态学改变,从而产生轻嵴帽。Konomi 等^[12]和 Kondo 等^[13]发现,动物注射庆大霉素和膜迷路破裂后都会对嵴帽形态产生影响。

上述假说均能部分解释患者出现持续性向地性 DCPN 原因,但目前还没有完美的解释方法,有下列现象无法解释:①根据 Ewald 规则,轻嵴帽病患者与水平半规管管结石一样,在健侧卧位时是抑制性刺激,患侧卧位是兴奋性刺激,病变侧应为 Supine roll 试验向地性眼震强的一侧,但本研究中有 27%患者, NP 位于 Supine roll 试验向地性眼震强度较低的一侧。此前国内外的报道也发现轻嵴帽病的病变侧别与 Supine roll 试验向地性眼震哪一侧强无关^[4]。本研究提示以 Supine roll 试验向地性眼震强度大小来判定轻嵴帽病变侧别对部分患者有效,对部分患者则无效。②为何轻嵴帽偏好出现于水平半规管,而少见前、后半规管?虽然目前也有个别对垂直半规管轻嵴帽的报道,但数量远远少于水平半规管。另外有报道轻嵴帽患者的半规管和耳石器功能也可能受累,可能对其发病机制进一步探究有意义^[9]。

根据以往研究,人体平卧时矢状面与水平半规管壶腹嵴并非垂直,二者约有 20°夹角^[4]。唐小武等(2016)认为当头部朝向患侧偏转,患侧壶腹嵴帽完全垂直于水平时,嵴帽不产生偏斜不出现眼震,就会出现 NP,也有学者翻译为“零平面”。由于不同个体生理解剖结构差异较大,因此每例患者的 NP 并不完全相同,不同学者报道的角度范围不一致,多数患者在 15~30°^[4,5,8,14],而且既往学者对轻嵴帽患者的研究多来自于手法检查,由检查者徒手扶着患者的头部沿着 X 轴转动,眼震消失的角度即为 NP,此种方法肯定会受到人为因素影响,难以做到量化和精确。本研究则是应用全自动 BPPV 诊断治疗系统(SRM-IV)对轻嵴帽病进行 NP 测试,该仪器的主轴和辅轴在电机的驱动下可以进行 360°旋转^[15],为了提高检查效率并节省时间,本研究采用了每 5°一步进的方法,让患者随复位椅沿 X 轴由平卧逐渐侧卧,每个体位停留观察,直至眼震完全消失时记录眼震消失的角度,精度高于手法检查。本研究观察的 26 例患者,发现不同患者 NP 角度范围为 15~45°,平均(26.34±8.78)°,提示不同患者的水平半规管壶腹嵴帽和矢状面夹角个体差距比较大。

在患者俯卧时,相对较轻的壶腹嵴帽在漂浮力的作用下会朝向壶腹嵴方向持续偏斜,诱发持续的

快向指向患耳的眼震;反之在仰卧位时,相对较轻的壶腹嵴帽在漂浮力的作用下会朝向远离壶腹嵴方向持续偏斜,诱发持续的快向指向健侧耳的眼震。本研究结果也显示:轻嵴帽病患者在俯卧和仰卧时均可诱发出水平性眼震,同一患者眼震在俯卧位与仰卧位眼震方向相反。俯卧位鼻尖朝下时患者眼震快向指向与NP侧相同(指向患侧),平卧时眼震指向与NP侧相反(指向健侧),俯卧位与仰卧位的眼震方向可以帮助判断轻嵴帽病的侧别。

本研究对26例受试者进行随访观察,复位后即时评估Supine roll试验,位置性眼震消失率为0,患者主观感觉痊愈者和改善者为0,提示复位治疗对本病无效。复位后1周,12例患者眼震完全消失,14例仍存在持续性向地性DCPN的患者,眼震强度也较之前明显减轻;患者主观感觉痊愈11例,好转13例,无效2例。复位1个月后电话随访,26例患者痊愈23例,好转3例。提示轻嵴帽病具有自愈性,部分患者在1周内可以痊愈,多数患者可以在1个月内完全缓解,与国内外报道的结果相似^[16]。

上述试验结果显示:持续性向地性DCPN可以用轻嵴帽理论来解释,患者病变侧别可以通过NP、俯卧试验、仰卧试验判别,Supine roll试验眼震强弱与病变侧别无绝对关系。应用全自动BP-PV诊断治疗系统,能更加精准地判断轻嵴帽病患者NP的角度及侧别,跟踪患者恢复过程中眼震的强度变化。目前对于轻嵴帽患者来讲,无证据证明复位治疗有效,注意休息、抗眩晕药物治疗、等待自愈可能是最佳的治疗方法。下一步我们将继续积累病例数量,着力在轻嵴帽病的病因机制、药物治疗对轻嵴帽病患者眩晕发作期间症状改善的效果等问题进一步研究。

参考文献

[1] Shigeno K, Oku R, Takahashi H, et al. Static direction-changing horizontal positional nystagmus of peripheral origin[J]. *J Vestib Res*, 2001, 11: 243-244.

[2] Bergenius J, Tomanovic T. Persistent geotropic nystagmus—a different kind of cupular pathology and its localizing signs[J]. *Acta Otolaryngol*, 2006, 126(7): 698-704.

[3] Kim CH, Shin JE, Kim YW. A new method for evaluating lateral semicircular canal cupulopathy[J]. *Laryngoscope*, 2015, 125(8): 1921-1925.

[4] Ichijo H. Neutral position of persistent direction-changing positional nystagmus[J]. *Eur Arch Otorhinolaryngol*, 2016, 273(2): 311-316.

[5] Kim CH, Shin JE, Shin DH, et al. "Light cupula" involving all three semicircular canals: A frequently misdiagnosed disorder[J]. *Med Hypotheses*, 2014, 83(5): 541-544.

[6] 张润萌,周慧芳,陶树东.轻嵴帽症的临床特点及研究进展[J]. *北京医学*, 2017, 39(8): 841-846.

[7] Ichijo H. Persistent direction-changing geotropic positional nystagmus [J]. *Eur Arch Otorhinolaryngol*, 2012, 269(3): 747-751.

[8] Kim CH, Kim MB, Ban JH. Persistent geotropic direction-changing positional nystagmus with a nullplane: the light cupula [J]. *Laryngoscope*, 2014, 124(1): E15-9.

[9] 王素菊,姜鸿,高志强,等.轻嵴帽病:伴无效平面的持续变向位置性[J]. *中华耳鼻咽喉头颈外科杂志*, 2017, 52(3): 210-214.

[10] Seo T, Saito K, Doi K. Intractable persistent direction-changing geotropic nystagmus improved by lateral semicircular canal plugging [J]. *Case Rep Otolaryngol*, 2015, 2015: 192764.

[11] Inagaki T, Cureoglu S, Morita N, et al. Vestibular system changes in sudden deafness with and without vertigo: a human temporal bone study [J]. *Otol Neurotol*, 2012, 33: 1151-1155.

[12] Konomi U, Suzuki M, Otsuka K, et al. Morphological change of the cupula due to an ototoxic agent: a comparison with semicircular canal pathology [J]. *Acta Otolaryngol*, 2010, 130: 652-658.

[13] Kondo T, Suzuki M, Konomi U, et al. Changes in the cupula after disruption of the membranous labyrinth [J]. *Acta Otorhinolaryngol*, 2012, 132(3): 228-233.

[14] Ichijo H. A 7-Year-Old Boy with Light Cupula of the Horizontal Semicircular Canal [J]. *Int J Otolaryngol Head Neck Surg*, 2014, 3(2): 89-94.

[15] 龚清平,张扬,李远军,等.后半规管管石症和嵴顶结石症复位眼震分析[J]. *临床耳鼻咽喉头颈外科杂志*, 2018, 32(4): 260-263.

[16] Seo T, Shiraishi K, Kobayashi T, et al. clinical course of persistent geotropic direction-changing positional nystagmus with neutral position-light cupula [J]. *Acta Otolaryngol*, 2016, 136(1): 34-37.

(收稿日期:2019-10-30)