

临床论著

经皮激光椎间盘减压术治疗颈性眩晕的中期疗效观察

任龙喜, 郭保逢, 韩正锋, 张彤童, 白秋铁

(北京市垂杨柳医院骨科 100022 北京市)

【摘要】目的:观察分析经皮激光椎间盘减压术治疗颈性眩晕的中期临床疗效。**方法:**2002 年 9 月至 2006 年 12 月收治 35 例颈性眩晕患者,男 14 例,女 21 例,年龄 35~79 岁,平均 59.1 岁。均使用 Nd:YAG 激光治疗机(波长 1064nm)行经皮激光椎间盘减压术治疗,随访观察治疗效果。应用数字评分法(NRS)评价眩晕及伴随症状的改善情况,应用改良 Macnab 评价标准进行优良率和有效率的评估。**结果:**患者术中及术后均未见神经损伤、感染等并发症发生。随访 24~66 个月,平均 41.8 个月。末次随访时,35 例患者的眩晕及伴随症状的平均 NRS 评分较术前明显下降($P<0.01$)。患者总体疗效依据改良 MacNab 评价标准,优 18 例,良 7 例,可 5 例,差 5 例,总体优良率为 71.43%,总体有效率为 85.71%。 >60 岁组和 ≤ 60 岁组患者比较,优良率分别为 75.0% 和 68.4%,有效率分别为 81.25% 和 89.47%,两组比较差异无统计学意义($P>0.05$);男性组和女性组患者比较,优良率分别为 85.71% 和 61.90%,有效率分别为 85.71% 和 85.71%,两组比较差异无统计学意义($P>0.05$)。**结论:**应用经皮激光椎间盘减压术治疗颈性眩晕创伤小,安全性高,中期疗效较满意,不同年龄组及不同性别组患者的中期临床疗效均无明显差异。

【关键词】经皮激光椎间盘减压术;颈性眩晕;中期疗效

doi:10.3969/j.issn.1004-406X.2010.01.12

中图分类号:R681.5 文献标识码:A 文章编号:1004-406X(2010)-01-0052-05

Percutaneous laser disc discectomy for cervical vertigo, mid-term outcome/REN Longxi, GUO Baofeng, HAN Zhengfeng, et al/Chinese Journal of Spine and Spinal Cord, 2010, 20(1):52~56

【Abstract】 Objective: To review the mid-term outcome of percutaneous laser disc discectomy (PLDD) for cervical vertigo. **Method:** From September 2002 to December 2006, thirty five patients with cervical vertigo undergoing PLDD (Nd:YAG laser, wavelength 1064nm) were reviewed retrospectively, there were 14 males and 21 females with the mean age of 59.1 years (range, 35 to 79 years old). The improvement of each patient's symptoms were estimated using number rating scale (NRS) criteria and the excellent to good rate were reviewed by modified Macnab criteria. **Result:** No neurovascular injury and infection was noted. All patients were followed up for 24 to 66 month (mean, 41.8 months). At final follow-up, the NRS score were significantly lower than preoperative counterpart ($P<0.01$). According to modified Macnab criteria, 18 was rated as excellent, 7 as good, 5 as fair and 5 as poor with the total excellent and good rate of 71.43% and the effective rate of 85.71%, no significant difference was noted between groups with age above and below 60 with regard to the excellent to good rate and the effective rate ($P>0.05$). The excellent to good rate with regard to male and female was 85.71% and 61.90% respectively, and the effective rate for male and female was 85.71% and 85.71% respectively, no significant difference was noted between two groups ($P>0.05$). **Conclusion:** PLDD for cervical vertigo is reliable and minimal invasive, which show good mid-term outcome and no sex-related difference.

【Key words】 Percutaneous laser disc discectomy; Cervical vertigo; Mid-term outcome

【Author's address】 Department of Orthopaedics, Chuiyangliu Hospital, Beijing, 100022, China

第一作者简介:男(1959-),教授,主任医师,医学博士,研究方向:脊柱外科

电话:(010)87720225 E-mail:LX_Ren@sina.com

通讯作者:郭保逢 E-mail:guobaofeng123@sina.com

经皮激光椎间盘减压术(percutaneous laser disc decompression, PLDD)治疗颈性眩晕近期疗效良好^[1-3],然而中远期疗效如何是临床医生及广

大患者更为关注的问题。我院自 2002 年 9 月~2006 年 12 月采用日本 SLT 公司生产的 Nd:YAG 激光治疗仪治疗颈性眩晕患者 49 例, 对其中 35 例进行了 2~5.5 年的完整随访, 现将 PLDD 治疗颈性眩晕的中期疗效进行总结分析, 结果报告如下。

1 资料与方法

1.1 临床资料

符合颈性眩晕诊断标准并排除手术禁忌证^[1,3]的患者 35 例, 分为男性组 14 例, 女性组 21 例; >60 岁组 16 例, ≤60 岁组 19 例, 年龄 35~79 岁, 平均 59.1 岁。均排除眼、耳、脑及相关内科疾病所致眩晕。本组颈性眩晕特点为一过性、频繁发作性, 常在颈部变换体位时诱发, 颈部在某一特定位置诱发眩晕者 21 例, 另 14 例眩晕的诱发无特定的颈部位置。伴头部胀痛 27 例, 恶心呕吐 19 例, 耳鸣 14 例, 视物疲劳、雾状、涩沉等视物障碍 14 例, 颈肩痛 14 例, 心悸、心前区隐痛 12 例(表 1)。全部患者经椎动脉血流图检查, 一侧血流减慢 3 例, 椎基底动脉及左椎动脉狭窄 1 例。高血压病患者 15 例。精神科会诊轻度焦虑症者 2 例。颈椎 X 线平片均有不同程度、不同部位的椎间隙变窄、骨质增生及钩椎关节变形等。颈椎功能位片 4 例显示颈椎椎体位移约 3mm。MRI 显示患者均有不同程度的椎间盘变性、突出, 椎体有不同程度的退变。本组病例经保守治疗 3 个月以上无效。35 例均行 PLDD 治疗, 治疗椎间隙均为病变间隙, 共 70 个, 单间隙 9 例, 其中 C4/5 1 例, C5/6 8 例; 双间隙 17 例, 其中 C3/4、C5/6 1 例, C4/5、C5/6 4 例, C4/5、C6/7 1 例, C5/6、C6/7 11 例; 三间隙 9 例, 其中 C3/4、C4/5、C5/6 5 例, C3/4、C5/6、C6/7 1 例, C4/5、C5/6、C6/7 3 例。

1.2 手术方法

设备及物品: 日本 SLT 公司生产的 Nd:YAG 激光治疗仪, 其波长为 1064nm, 最大输出功率为 10W, 光导纤维直径为 400μm。C 型臂 X 线机, 三通管, 长约 9cm 的 21G 穿刺针(日本 TCL 公司特制带芯套针), 0.5%利多卡因局麻药。

患者取仰卧位, 肩胛间纵行置一窄薄垫, 上端与肩平齐, 肩关节可自由向后、向下活动, 使颈部于后伸位。常规消毒后, 将无菌克氏针置于颈前, 在 C 型臂 X 线机正、侧位透视下确认穿刺部位并

作标志。左手食、中指将食管气管向左牵拉过中线, 右手食指可触及椎体前缘, 局部用 0.5%利多卡因 1ml 麻醉后, 用 21G 穿刺针常规右侧入路刺入目的椎间盘, 穿刺针尖应位于上下两椎体终板之中央, 椎体中后 1/3~1/4 处为宜(图 1), 拔除针芯, 接好三通管, 置入光导纤维(光导纤维另一端提前与激光发射仪相连接)。以 10J/s 的预定能量向椎间盘发射激光, 总能量为 250~500J。

术后即刻佩戴颈部围领, 卧床休息 1~2h, 如无特殊不适可下地活动及进行日常工作。颈部围领佩戴 3 周为宜, 就寝时可不带围领。术后无需应用抗生素。

1.3 疗效评定标准

应用数字评分 (number rating scale, NRS)^[4]法评价患者眩晕及伴随症状严重程度。以回顾分析病历、门诊复查及电话等方式, 对术后 2 年以上的患者进行术前总结和术后末次随访。应用改良 Macnab 评价标准^[5]对眩晕及伴随症状进行临床疗效综合评估: 优, 眩晕及伴随症状完全消失, 恢复正常工作和活动; 良, 眩晕及伴随症状显著改善, 能做原来工作; 可, 眩晕及伴随症状部分改善, 只能做轻工作; 差, 眩晕及伴随症状无明显改善, 须进一步治疗。

优良率=(优+良)例数/患者总数×100%; 有效率=(优+良+可)例数/患者总数×100%。改善率=(术后评分-术前评分)/(0-术前评分)×100%。

1.4 统计学分析

应用 SPSS 13.0 统计软件对术前和末次随访



图 1 穿刺针的正确位置应位于上下两椎体终板之中央, 椎体中后 1/3~1/4 处

时 NRS 评分进行配对 t 检验, $P<0.05$ 为有统计学意义; 对不同年龄组间以及性别组间的优良率和有效率比较应用四格表资料的 Fisher 确切概率法, $P<0.05$ 为有统计学意义。

2 结果

本组患者手术过程顺利, 平均手术时间 15min, 未见明显出血。其中 7 例患者术中感颈部疼痛、一侧肢体发麻, 给予及时停止激光照射后症状缓解。2 例患者术后自觉面部皮肤干燥, 未经特殊治疗, 2~3 周后完全恢复正常。所有患者术中及术后均未见神经损伤、感染等并发症发生。随访 24~66 个月, 平均 41.8 个月。末次随访时, 患者眩晕症状 NRS 评分结果较术前明显降低 ($P<0.01$), 平均改善率为 70.73%, 同时患者伴随的交感神经症状均明显缓解 (表 1)。依据改良 Macnab 评价标准, 本组优 18 例, 良 7 例, 可 5 例, 差 5 例, 总体疗效优良率为 71.43%, 总体有效率为 85.71%。 >60 岁组和 ≤ 60 岁组患者的优良率及有效率组间比较无统计学差异 ($P>0.05$)。男性组和女性组优良率及有效率组间比较无统计学差异 (表 2, $P>$

表 1 35 例患者交感神经症状分布情况及术前、术后中期随访结果

症状	病例数	NRS 评分		改善率 (%)
		术前	末次随访时	
眩晕	35	7.55±1.79	2.21±2.68 ^①	70.73
头痛	27	6.11±1.67	1.74±2.63 ^①	71.52
恶心呕吐	19	4.36±1.61	1.95±2.07 ^①	55.28
耳鸣	16	5.50±1.75	1.50±2.28 ^①	72.73
视物障碍	14	5.74±1.64	1.59±1.72 ^①	72.30
颈肩痛	14	7.14±1.46	2.36±3.03 ^①	66.95
心悸、胸痛	12	4.92±1.38	2.08±2.07 ^①	51.52

注: ①与术前比较 $P<0.01$

表 2 末次随访时不同年龄段及性别间中期随访结果 (改良 Macnab 评价标准)

疗效	总例数 (n=35)	>60 组 (n=16)	≤60 组 (n=19)	男性组 (n=14)	女性组 (n=21)
优	18	11	7	9	9
良	7	1	6	3	4
可	5	1	4	0	5
差	5	3	2	2	3
优良率 (%)	71.43	75.00	68.42 ^①	85.71	61.90 ^②
有效率 (%)	85.71	81.25	89.47 ^①	85.71	85.71 ^②

注: Fisher 检验 ①与 >60 岁组比较 $P>0.05$; ②与男性组比较 $P>0.05$

0.05)。术前 4 例颈椎功能位 X 线片显示椎体位移约 3mm 者, 术后 2 年随访时颈椎功能位 X 线片示椎体位移小于 3mm, 未显示颈椎不稳。术后随访部分患者 (约 25%) 椎间盘突出有不同程度缩小 (图 2)。



图 2 a 术前 MRI 示 C4/5 椎间盘突出 b PLDD 术后 MRI 示原突出的椎间盘回缩

3 讨论

3.1 颈性眩晕发病机制与 PLDD 治疗机制

临床上颈性眩晕虽然常见, 但该病的发病机制至今尚不明且一直存在争议。关于其发病机制传统观点主要围绕三种学说: 交感神经刺激学说、椎动脉压迫学说和颈部运动感受器的本体感觉传入错乱学说。目前多数学者认为颈性眩晕是在颈椎退变的基础上由于颈源性因素导致的以眩晕为主要临床表现的综合征^[1-3]。颈性眩晕的发病并非单一因素的结果^[2], 从病理解剖学和临床表现综合分析, 颈性眩晕发病机制应主要归结为椎基底动脉供血不足和颈交感神经功能异常两大因素。颈交感神经受到刺激引起椎动脉痉挛, 可出现椎动脉血流动力学失常^[6]。

颈性眩晕发病机制不清影响了该病的规范化治疗, 然而应用 PLDD 治疗颈性眩晕近期疗效显著^[1-3], 本组患者随访中期疗效亦取得了另人鼓舞的结果。PLDD 技术是应用激光的热量使椎间盘髓核气化, 形成空洞, 使椎间盘内压力降低, 突出的椎间盘组织部分回缩, 从而解除或减轻对神经的压迫或刺激。同时, 激光对椎间盘及其周围组织热理疗的作用可以使血管扩张、疼痛物质减少及自律神经机能正常化, 这可能促使椎间盘周围组织包括神经组织炎症减退/交感神经激惹阈值提

高,从而改善椎-基底动脉血供^[1]。Choy 等^[7,8]经动物实验证明,PLDD 术后椎间盘容积的微小变化可引起椎间盘内压力显著下降。Iwatsuki 等^[9]通过动物实验证明 PLDD 术后可通过蛋白质的变性使椎间盘组织内前列腺素 E2 和磷脂酶 E2 等化学因子的水平降低。Hellinger 等^[10]指出用 Nd:YAG 激光治疗仪行 PLDD 术后,可增加脑脊液及静脉循环量(腰部 80%,颈部 86.5%,胸部 98%)。Yonezawa 等^[11]动物实验表明,PLDD 术后椎间盘髓核汽化形成空洞,3~4 周可见软骨细胞和纤维细胞增生,8 周时几乎被纤维组织所代替。PLDD 消融后髓核组织的重建过程再塑了椎间盘组织的平衡,不会导致脊柱不稳^[7]。本组病例 PLDD 术后均要求患者颈部围领固定 3 周,有利于椎间盘的重塑及脊柱稳定性的重建。通过影像学观察,术前 4 例颈椎功能位 X 线片显示椎体位移约 3mm 者,术后 2 年随访颈椎功能位 X 线片椎体位移小于 3mm,未显示颈椎不稳,部分患者突出椎间盘回缩。因此,我们认为 PLDD 治疗颈性眩晕有效的机制可能为 PLDD 通过对病变椎间盘减压及生物热效应,改善了椎间盘的理化环境,减轻了对神经血管的刺激从而改善椎基底动脉的血液供应,而中期疗效乃至长期疗效的维持可能更主要是由于 PLDD 对椎间盘的重塑作用。

3.2 PLDD 治疗颈性眩晕的病例选择

对于应用 PLDD 治疗颈性眩晕,临床中我们对病例的选择采取既要满足颈性眩晕诊断标准,同时又需除外手术禁忌证的原则。

文献中颈性眩晕的诊断标准^[1,3]:(1)反复发作的眩晕(常与转颈或屈颈等颈部位置变化有关,持续时间数分钟至数小时);(2)眩晕者常伴有头痛、枕颈肩痛、一侧或双侧上肢麻木及恶心呕吐、耳鸣、耳聋、视物模糊等交感神经刺激症状;(3)排除眼源性、耳源性、心脑血管、神经内科等疾病所致眩晕;(4)影像学显示颈椎间盘膨出或突出、椎管狭窄等退变。本组入选患者除遵循以上颈性眩晕的诊断标准外,还强调:(1)眩晕经 3 个月以上保守治疗效果不佳或无效,而且影响到了学习、生活和工作;(2)注重强调眩晕发作的反复性及频繁性(一周内数次或一天内数次);(3)每次发作均与颈部活动相关,即颈部在前屈或后伸或左右侧屈或旋转某一特定位置(或无特定位置)时诱发眩晕,恢复位置后眩晕消失或基本消失;(4)影像学

上还要注意是否有颈椎的不稳或亚不稳^[4]。

手术禁忌证^[1,3]:(1)有手术史或药物溶核术史者;(2)合并出血性疾病或椎管内肿瘤者;(3)心肺等重要脏器功能不全者;(4)合并椎体滑脱者(>3mm);(5)颈椎间盘脱出或钙化者;(6)有严重心理障碍者。另外,颈部较短、间隙严重变窄、颈部有肿物或感染及咽炎患者均作为禁忌证。药物溶核术后患者作为相对禁忌证。

3.3 治疗椎间隙节段的选择依据

治疗椎间隙的选择是临床医生选择 PLDD 手术前首先要考虑的问题。本组共穿刺治疗 70 个椎间隙(C3/4~C6/7),每例最少 1 个椎间隙,最多 3 个间隙,一般在 2 个间隙以内。到底哪一椎间隙病变与颈性眩晕最相关,目前尚未见有文献报道。我们对治疗椎间隙的选择主要依据临床表现及影像学而定^[1]。例如,眩晕伴有右上肢麻木,右前臂桡侧感觉异常,MRI 所示 C5/6 椎间盘变性、突出,则穿刺、治疗椎间隙选择 C5/6。如眩晕伴有四肢无力、霍夫曼氏征阳性,MRI 所示多个椎间盘变性、突出,则穿刺、治疗椎间隙应选择多个为宜。如不伴有神经根的定位体征,应选择椎间盘变性、突出较大、椎间相对不稳的椎间隙为宜。

有学者实验研究^[12]证实椎动脉周围的交感神经是由颈部的交感神经节发出的。颈上神经节的交感神经节后纤维有少量直接分布到椎动脉段;颈中神经节发出的交感神经节后纤维主要分布于椎动脉中段;星状神经节发出的交感神经可分布于整个椎动脉壁,但以椎动脉中、下段为主。从解剖学上来看,颈椎间盘 C5/6 或 C6/7 水平与星状神经节一致,而且该两个节段是颈椎间盘易于发生退变的节段。本组资料中,C5/6 或 C6/7 作为手术节段的患者有 34 例,占患者总数的 97%,占手术节段的 99%。C5/6 或 C6/7 椎间盘的退变是否在颈性眩晕的发病机制中起着重要的作用,这一点值得进一步的研究。

3.4 本次随访疗效评价方法的选择和结果分析

眩晕为患者主诉的一种主观性症状,对于这种症状严重程度的描述在随访过程中需要一种能够让患者易于接受、通俗易懂而且便于记录的科学评价指标。本组病例随访评价主要症状的改善程度选择数字评分法(NRS 法)。NRS 法将症状严重程度分为无症状 0 分;轻度不适 1~3 分;中度不适 4~6 分;重度不适 7~10 分。该方法用于评价

眩晕及其他症状的严重程度具有简单易懂, 可操作性强而且可将主观症状量化等优点。

颈性眩晕是一种以眩晕为主要表现的综合征, 患者除眩晕外常常伴有颈肩痛、头痛、恶心、心慌等颈交感神经刺激症状。这种综合征影响对患者日常活动和工作, 因此, 患者日常活动和工作受到影响的程度同样是评价颈性眩晕治疗效果的一项重要指标。我们选择改良 MacNab 评价标准^[4]进行了临床疗效优良率和有效率的评估, 既对主要症状“眩晕”的改善率进行了量化, 同时又对眩晕及其他伴随症状对患者功能的影响进行了评价。NRS 法结合改良 MacNab 评价标准能够较完整的评价颈性眩晕患者的症状与功能状况。

从本次随访结果可以看出, 大部分患者眩晕症状消失或明显改善, 其他伴随症状伴随眩晕改善而缓解, 无需继续治疗而能正常工作和生活。少部分患者症状减轻或无效, 需继续保守治疗。关于优良率及有效率的比较, 虽然在具体数值上低龄组高于高龄组, 男性组高于女性组, 但统计学比较无明显差异。因此我们认为 PLDD 对颈性眩晕的治疗对不同年龄及性别的患者均有较高的疗效。5 例随访效果差的患者中, 4 位患者年龄在 59~72 岁, 术前均合并有高血压病 3 级, 其中 2 例患者术前诊断有轻度焦虑状态, 1 例患者术前脑血流检查显示椎基底动脉及左椎动脉狭窄。这提示我们, 对年龄偏高、同时合并 3 级高血压病、有椎-基底动脉狭窄或伴有焦虑症的患者应视为 PLDD 相对禁忌证。

PLDD 技术符合现代外科微创特点, 具有创伤小, 不破坏脊柱的稳定性, 安全性高, 术后恢复快、无瘢痕形成、并发症少, 即使不成功也不影响其他治疗等优点。因此, 在目前对颈性眩晕尚无特殊有效治疗方法的情况下, PLDD 技术不失为治

疗颈性眩晕的一种方法。

4 参考文献

1. 任龙喜, 赵巍, 张彤童, 等. 经皮激光椎间盘减压术治疗颈性眩晕的疗效观察[J]. 中国激光医学杂志, 2006, 15(4): 205-209.
2. 杨有庚, 任宪盛, 杨晨, 等. 经皮激光椎间盘减压术治疗颈性眩晕[J]. 中华外科杂志, 2007, 45(20): 1408-1410.
3. 张劼, 宋滨东, 尚博. 经皮激光椎间盘减压术治疗颈性眩晕 21 例疗效观察[J]. 山东医药, 2007, 47(14): 35-36.
4. 任龙喜. 经皮激光椎间盘减压术[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2008. 111-112.
5. Macnab I. Negative disc exploration; an analysis of the cause of nerve root involvement in sixty eight patients [J]. J Bone Joint Surg Am, 1971, 53(5): 891-903.
6. Kährström J, Hardebo JE, Owman C. Neonatal chronic sympathectomy in normotensive rats affects pial arteries; enhanced stiffness and reduced capacity to dilate[J]. Acta Physiol Scand, 1996, 157(2): 217-224.
7. Choy DS. Percutaneous laser disc decompression (PLDD): twelve years' experience with 752 procedures in 518 patients [J]. J Clin Laser Med Surg, 1998, 16(6): 325-331.
8. Choy DS, Altman P. Fall of intradiscal pressure with laser ablation [J]. J Clin Laser Med Surg, 1995, 13(3): 149-151.
9. Iwatsuki K, Yoshimine T, Sasaki M, et al. The effect of laser irradiation for nucleus pulposus: an experimental study [J]. Neurol Res, 2005, 27(3): 319-323.
10. Hellinger J, Linke R, Heller H. A biophysical explanation for Nd:YAG percutaneous laser disc decompression success [J]. J Clin Laser Med Surg, 2001, 19(5): 235-238.
11. Yonezawa T, Onomura T, Kossaka R, et al. The system and procedure of percutaneous intradiscal laser nucleotomy [J]. Spine, 1990, 15(11): 1175-1185.
12. 于腾波, 夏玉军. 椎动脉壁交感神经节后纤维与颈部交感神经节的对应关系 [J]. 齐鲁医学杂志, 2003, 18(1): 13-17.

(收稿日期: 2009-07-21 修回日期: 2009-12-02)

(英文编审 蒋欣)

(本文编辑 彭向峰)

消息

欢迎订阅《中国脊柱脊髓杂志》合订本

《中国脊柱脊髓杂志》2006~2009 年合订本均为精装本 (上、下册), 2006 年定价 180 元/套, 2007~2009 年定价 200 元/套, 有需要者请与本刊经理部联系。

联系地址: 北京市朝阳区中日友好医院内《中国脊柱脊髓杂志》经理部, 邮编: 100029。联系电话: (010) 64206649, 64284923。E-mail 地址: cspine@263.net.cn。

汇款时请在汇款单上注明所需物品及数量。