

· 临床研究 ·

经皮激光椎间盘减压术治疗颈性眩晕的临床研究

杨有庚, 任宪盛, 程杰平

【摘要】 目的 探讨经皮激光椎间盘减压术治疗颈性眩晕的疗效及机制。方法 对 31 例颈性眩晕患者 36 个突出间盘行经皮激光椎间盘减压术, 观察术后 3 个月以上的疗效。结果 28 例术后眩晕立即消除 (90%), 明显改善者 2 例 (7%), 无效者 1 例 (3%), 无神经损害、感染等并发症发生。结论 导致颈性眩晕的主要原因是颈椎间盘突出、颈椎失稳, 激惹交感神经诱发椎动脉痉挛。钩突关节肥大并非主要致病因素。经皮激光椎间盘减压术使椎间盘内压骤然降低, 加之局部直接热疗, 从而可消除椎动脉痉挛, 对治疗颈性眩晕有明显疗效。

【关键词】 眩晕; 颈椎; 椎间盘移位; 小剂量激光疗法

【中图分类号】 R 616.4 【文献标识码】 A 【文章编号】 1672-2957(2005)02-0065-0068-04

The clinical study on percutaneous laser disc decompression for the treatment of cervical dizziness YANG Yougeng, REN Xiansheng, CHENG Jieping. Department of Orthopaedics, the Second Hospital of Jilin University, Changchun 130041, China

【Abstract】 **Objective** To investigate the therapeutic effect and mechanism of percutaneous laser disc decompression (PLDD) on the treatment of cervical dizziness. **Methods** Thirty-six protrusion discs of 31 cases of cervical dizziness underwent PLDD. The patients were followed up for over three months after operation, and the therapeutic effects were observed. **Results** The dizziness disappeared in 28 cases (90%), improved in 2 cases (7%), and did not improve in 1 case (3%). There was no complication such as nerve injury or infection in all cases. **Conclusion** Cervical intervertebral disc protrusion and cervical instability stimulate the sympathetic nerve and result in the spasm of vertebral artery, which are the main causes of cervical dizziness. Uncovertebral joint hypertrophy is not the main cause of cervical dizziness. PLDD can decrease the inner compression of disc suddenly with increasing the local temperature directly so as to preclude the spasm of the vertebral artery, so the therapeutic effect on the treatment of cervical dizziness is remarkable.

【Key words】 vertigo; cervical vertebrae; intervertebral disk displacement; low-level laser therapy

J Spinal Surg, 2005, 3(2): 065-068

颈性眩晕系指因颈椎退变导致椎动脉供血不全而引起的眩晕、恶心、猝倒等一系列症状的综合征, 常同颈交感神经刺激症状并存或同其他类型的颈椎病并存, 有些作者称之为椎动脉型颈椎病。其发病机制尚不清楚, 也无确切有效的治疗方法。2000 年 10 月~2003 年 5 月, 本院对 31 例颈性眩晕患者采用经皮激光椎间盘减压术 (percutaneous laser disc decompression, PLDD) 进行了治疗, 收到了眩晕等症状立即消失的显著疗效, 现就其治疗方法及机制报告如下。

1 资料与方法

1.1 临床资料

本组 31 例, 男 22 例, 女 9 例, 年龄 38~61 岁,

平均 42.6 岁, 全部病人均以眩晕为主要症状, 眩晕程度轻重不一。轻者站立不稳和 (或) 步态不稳, 轻度恶心; 重者有要跌倒、天旋地转感, 其中, 眩晕伴颈痛者 5 例, 颈痛仅为酸胀不适或轻度疼痛; 眩晕伴上肢麻木、疼痛者 12 例, 其中左上肢麻木 5 例, 右上肢麻木 7 例, 伴耳鸣、耳聋、视物不清、复视、视力下降者 27 例, 视力障碍者均伴有耳鸣和 (或) 耳聋, 伴心前区不适、胸闷、心悸 24 例, 伴偏头痛或枕后偏头痛者 8 例。颈部过屈数分钟后出现眩晕恶心者 16 例, 突然转头时诱发眩晕加重者 15 例, 低头阅读时间过长眩晕发作伴声音嘶哑者 2 例, 下颌胀痛者 1 例。

全部病人均经颈椎 MRI 和椎动脉 MRA 检查、摄颈椎正侧位及双斜位 X 线片, 并行颈椎动力性摄片, 结果发现 31 例中 30 例有 2 个节段以上 (或连续或跳跃式) 间盘突出或严重膨出 (见图 1), 动力性 X 线片显示突出间隙上位椎体在过屈位侧位片呈轻度

前移者 19 例, 严重者 5 例, 多椎体过屈位均前移者 7 例, 过伸位 31 例均可恢复颈椎正常序列 (见图 2)。31 例中仅有 1 例颈椎间盘呈侧方突出。31 例病人 MRI 显示颈椎间盘突出和不稳定节段两侧横突孔不等大, 小的一侧横突孔周围软组织呈高信号 (见图 1)。31 例中仅 1 例双斜位片见 $C_5\sim_6$ 钩突关节增生肥大。MRA 显示椎动脉一侧明显变细 26 例, 迂曲变形 18 例, 椎动脉信号中断 5 例。

颈性眩晕的诊断依据: ① 患者眩晕与转颈或低头等颈部位置变化有关, 发病前有过度长期屈颈等颈部劳损史。② 影像学显示多椎间盘退变、突出且颈椎不稳。③ MRI 矢状位无异常但横断面显示椎间盘极外侧突出, 其突出的方向、部位、程度恰好压迫椎动脉, MRI 也显示间盘突出侧椎动脉孔狭小及周围软组织水肿性高信号。④ 眩晕者伴有颈肩痛或上肢麻木、耳、眼、心等多脏器多系统的临床症状, 经多学科会诊与相关特殊检查, 在排除五官科、眼科、心血管、神经内科等病症后, 综合以上诸点诊断即可确立。

1.2 手术方法

病人仰卧于 DSA 台上, 颈肩部垫高, 颈部呈过伸位, 常规消毒, 铺无菌单。术者左手将气管食管拉向右侧, 局麻下用特制带针芯的颈椎间盘穿刺针, 自颈动脉鞘和气管食管之间的间隙穿入预定的椎间隙。DSA 监视下, 正位像针尖应位于棘突连线上, 侧位像应位于椎间隙正中, 针尖深度应达椎间盘后 1/3 处 (见图 3), 判定无误后, 拔出针芯, 安置三通

管监听筒及激光光纤。光纤工作端长度应超过针尖 1~2 mm 为宜。激光机输出功率为 10~20W, 照射时间为 0.3s, 间隔时间为 1s, 工作总量以 400~800J 为宜。每次汽化椎间盘时, 均可通过监听筒听到“噜噜”的气过水声, 嗅到蛋白多糖的焦臭气味, 并能观察到穿刺针尾端黑黄色液体溢出。其间若病人陈述颈肩臂痛时, 可间断拔出光纤, 让灼热的气体和液体溢出, 使局部降温, 或将输出功率降低至 10W, 患者颈肩不适感即可消失。当病人陈述头脑清晰明亮无眩晕头昏感时即可终止激光汽化工作。拔出光纤、负压抽吸汽化的液体, 分层注入庆大霉素和地塞米松混合液 1 ml, 术毕。局部创口贴外敷。带颈托下地行走, 可不限病人活动, 术后常规应用抗生素和甘露醇 3 d, 停药 3 d 后出院。

2 结 果

31 例颈性眩晕患者经 PLDD 术后, 28 例眩晕立即消失, 原伴有的上肢麻木、听力、视力障碍也明显改善; 2 例症状有改善, 但不彻底; 1 例术前眩晕不重者, 术后主诉无改善。随访 3 个月~3 年不等, 以电话联系 (21 例) 或信函联系 (10 例) 的方式进行随访, 3 例术后半年进行了 MRI 检查, 平均 7.5 个月。26 例眩晕未复发。听力改善明显, 视物清楚, 耳鸣亦消失。2 例术后半个月眩晕复发, 但较 PLDD 术前轻, 经颈椎颌枕带牵引, 静滴甘露醇后眩晕消失, 至今未复发。PLDD 术后眩晕及原伴有症状改善程度的随访结果见表 1。

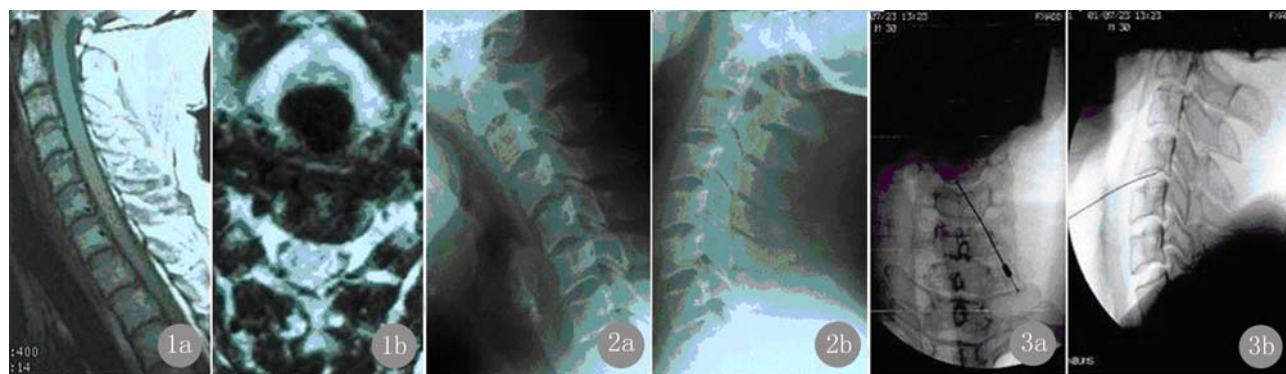


图 1 a 矢状位 T1 加权像显示多间盘突出 b 横断面显示左侧椎动脉影缺失, 周围组织水肿呈高信号 图 2 a 颈椎过屈位侧位 X 线片显示 C_4 椎体轻度前移, 略呈角 b 颈椎过伸位侧位 X 线片显示颈椎序列恢复正常 图 3 a 颈椎正位 DSA 片显示穿刺针恰好位于诸棘突连线上 b 颈椎侧位 DSA 片显示穿刺针准确穿入 $C_4\sim_5$ 间隙

Fig. 1 a Sagittal view of T1 weigh image showed many intervertebral discs protruded b Axial view of T2 weigh image showed left vertebral artery shadow disappeared, neighbor tissue edema assumed high signal Fig. 2 a Hyperflexion lateral cervical spine radiograph showed slight anterior-shift of C_4 vertebral body assuming angled b Hyperextension lateral cervical spine radiograph showed arrangement of cervical spine resumed normal Fig. 3 a Anteroposterior cervical spine DSA radiograph showed puncture acus was right on the line of spinal processes b Lateral cervical spine DSA radiograph showed puncture acus was placed on the $C_4\sim_5$ space

表 1 PLDD 术后疗效及随访结果(31 例)
Tab. 1 Postoperative effects and follow-up results of PLDD(31 cases)

	眩 晕 Vertigo			头 痛 Headache			耳 鸣 Tinnitus			耳 聋 Deafness			视力障碍 Eyesight dysfunction			心悸胸闷 Palpitation& Suppression		
	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C
术后 Post-op	28	2	1	7	1	0	25	1	1	10	1	1	23	4	0	22	2	0
3 d 后 3 days post-op	28	2	1	7	1	0	23	2	2	8	2	2	22	5	0	21	3	0
3 个月后 3 months post-op	30	0	1	7	1	0	23	2	2	8	2	2	25	2	0	23	1	0

注: A: 眩晕消失 B: 眩晕改善 C: 无效
Note: A: disappear B: improve C: invalidation

3 讨 论

3.1 颈性眩晕发病机制的探讨

1926 年 Barre - Lieou 就曾指出颈椎退变可刺激交感神经引起椎动脉痉挛导致眩晕。1933 年 Dckley 等将椎基底动脉供血不全 (vertebro - basilar ischemia) 引起的眩晕、头痛、恶心呕吐、四肢乏力、猝倒等一系列临床综合征称为颈性眩晕。其后随着对颈椎退变导致的椎动脉供血不全研究的深入, 诊断名词也不断更新, 如 Barre - Lieou 综合征、椎动脉缺血综合征、椎动脉型颈椎病等等。有人提出机械性压迫、椎动脉痉挛、交感神经激惹、椎动脉先天发育畸形、后天失代偿学说等等, 但单一学说均难以全面解释临床发病机制。无论表述如何变化, 其内涵的共同点均为: ① 该病发生在颈椎退变的基础上, 并经生化及物理检查、多学科会诊后排除了高血压、动脉粥样硬化、颈脊髓血管畸形、寰椎钩环畸形、脑源性、耳源性、眼源性等其他疾病导致的眩晕。② 眩晕的发作与颈部位置变化相关。③ 一般均伴有交感神经兴奋相或抑制相症状, 如头痛、视力、听力异常。④ 眩晕及伴发的其他症状呈间歇性发作、时重时轻、易复发。

本研究发现颈性眩晕病人, ① MRI 表现多存在两个以上椎间盘退变、突出, 颈椎动力性拍片存在轻度颈椎不稳。② MR 显示椎动脉单侧或双侧迂曲、成角或中断, 一侧粗一侧细较普遍, 若较粗侧受到机械性压迫或交感神经激惹就会因失代偿而产生椎动脉供血不全。③ 本组中仅 1 例为钩突关节肥大而其余 30 例均无此项病理改变, 所以可以认为, 把钩突关节增生肥大压迫椎动脉视为颈性眩晕的主要病理机制是缺乏依据的, 这只可能是一种原因, 但不是普遍的致病因素。④ 约 2/3 眩晕患者颈部 MRI 横断面可见一侧横突孔狭小, 其周围呈高信号, 提示水肿存在。有鉴于此, 支持多发颈椎间盘轻度突出伴颈椎不稳, 激惹椎动脉痉挛是颈性眩晕的主要病理

基础, 也为 PLDD 治疗颈性眩晕提供了病理学依据。Nagashima 曾指出巨大间盘突出可引起颈性眩晕^[1], 必须强调, 造成颈性眩晕的病理机制绝不是单一的一种因素, 这就是为什么应用同一方法治疗有人有效有人无效的原因, 有文献统计颈性眩晕的治疗结果, 发现侧方钩突关节切除术, 仅 30% 患者症状改善或消失, 横突孔扩大松解术仅约 60% 疗效较好, 椎间盘切除植骨融合术仅 50% 患者颈性眩晕消失, 长期保守治疗仅 30% 受益。

3.2 PLDD 的治疗机理

1986 年 Choy 等经动物实验证明, 椎间盘容积的微小变化, 可引起椎间盘内压显著地降低, 激光照射后髓核汽化可使椎间盘内压大幅度下降的同时, 突出的髓核组织会发生回缩和纤维环再塑。在此研究的基础上 Choy 首先应用 PLDD 方法成功的治愈了 L₄/L₅ 椎间盘突出的病人^[2]。此后这种具有真正含义的微创技术迅速得到推广和普及。1999 年 Hellinger 将此技术应用于神经根型颈椎间盘突出症中, 拓宽了 PLDD 的应用领域。目前 PLDD 已广泛应用在颈、腰椎间盘突出症中^[3]。我院自 2001 年 5 月起开展应用 PLDD 治疗神经根型颈椎间盘突出症, 偶然发现 PLDD 病人术后原有的严重眩晕症状完全消失, 恢复了正常生活, 经过严格筛选, 迄今已完成了颈性眩晕 31 例 PLDD 手术的临床实践, 术后疗效相当满意, 随访最长时间为 3 年, 眩晕未复发。同手术减压、固定方法相比, 疗效更确切、适应证更宽, 创伤更小、康复更快。

目前已有多种激光仪研制成功并应用于临床中, 无论何种类型的激光仪, 均通过下列四类工作效率达到治疗目的: ① 不出血性组织切除 (汽化)。② 组织间激光疗法 (光凝固)。③ 组织焊接 (融合) 和光动力学疗法。

激光仪的性能取决于: ① 激光沿光纤的传导能力。② 组织对激光吸收、汽化能力及热能产生和传

播能力。因此选择不同性能的激光仪、光导纤维和不同工作模式会直接影响到临床疗效和安全性。本研究中使用的 Nd:YAG 激光仪, 波长为 1064 μm , 光导纤维输出功率为 10 ~ 20W, 照射时间为 0.2 ~ 5s, 间隔时间为 0.5 ~ 10s, 照射总量为 400 ~ 1 200J。治疗中可使突出的髓核汽化, 又在局部形成 40 ~ 60℃ 的高热, 因此可以认为 PLDD 术使间盘内压大幅度下降, 椎间盘一定程度地回缩, 消除了神经的机械性压迫, 从而改善神经系统症状。我们认为, PLDD 治疗颈性眩晕的主要机理, 早期似与椎间盘回缩无直接关系, 起主要治疗作用的机制可能是交感神经丛和椎动脉的直接近距离的高热理疗作用, 使水肿的软组织包括交感神经丛水肿直接立即的消退, 这种认识基于动物实验^[4]和病人 PLDD 术后立刻眩晕耳鸣等症状能终止和迅速地改善。

颈椎轻度失稳会因劳损导致椎旁韧带及肌肉水肿, 或挤压椎动脉或刺激椎旁交感神经丛, 诱发椎动脉痉挛、供血不全。临床实践已证明, 部分颈性眩晕病人经持续牵引稳定颈椎, 应用甘露醇静滴后症状会有所缓解或改善, 一旦停止牵引后, 患者都会再度出现眩晕。PLDD 术通过椎间盘汽化高度的微小改变和热疗的纤维环回缩与再塑^[5], 可逐渐获得再稳定而达到满意的远期疗效, 所以病人要获得长久疗效应于术后佩戴颈领支持一段时间。严重失稳(颈椎明显成角和前移者)常损害脊髓而伴发不全瘫, 对严重失稳导致的眩晕, 前路减压固定疗效更显著和持久, 这就是为什么本组均选择轻度多间盘退变失稳者行 PLDD 术的原因。

3.3 PLDD 并发症

PLDD 确实是一种安全有效的微创手术方法,

但微创并非无创, 一旦发生并发症, 后果亦相当严重, 甚至致命。因此, 严格地掌握适应证和正确无误地操作是确保安全和有效地两个重要因素。目前 PLDD 术并发症的文献报道有限, Choy 等早期报告 519 例 PLDD 术后^[5], 1 例并发腰椎间盘突出炎, 但该例同期也进行了开放性手术, 所以是否是 PLDD 所引起尚有争议。由于局部高热, 所以术后椎间盘炎的发生率应远比其他方法低得多。颈部解剖复杂, 所以规范程序操作和认真核对穿刺部位正确与否极为重要。术前必须严格检查穿刺针与光导纤维是否匹配, 并应防止穿刺方向的偏斜或误穿重要器官与脊髓。本组尚无并发症发生。

总之, 除了严重颈椎不稳需行颈椎前路减压固定者外, PLDD 这种微创性椎间盘减压方法的确能立即治愈或明显改善颈性眩晕。但颈性眩晕的发病机理、分型、治疗机制及远期疗效尚须深入地研究。

参 考 文 献

- [1] Nagashima C. Surgical treatment of cervical artery insufficiency caused by cervical spondylosis. J Neurosurg, 1970, 32:512 - 521
- [2] Choy DS, Ascher PW, Ranu HS, et al. Percutaneous laser disc decompression: a new therapeutic modality. Spine, 1992, 17:949 - 956
- [3] 杨有庚. 经皮激光间盘减压术在颈腰椎间盘突出症治疗中的应用. 中国临床康复, 2002, 6:1394 - 1395
- [4] 池永龙, 黄其杉, 王向阳, 等. 半导体激光颈椎间盘汽化减压术的实验研究. 中国脊柱脊髓杂志, 2002, 12:427 - 429
- [5] Choy DS. Percutaneous laser disc decompression (PLDD): twelve years' experience with 752 procedures in 518 patients. J Clin Laser Med Surg, 1998, 16:325 - 331

(收稿日期: 2005 - 01 - 25)

(本文编辑 陈云光)