

· 临床研究 ·

伤椎钻孔骨减压治疗相关性背痛 19 例

端木群立¹, 毛谔², 瞿杭波³

(1.浙江医院骨科,浙江 杭州 310013; 2.浙江医院分院骨科,浙江 杭州 310000; 3.杭州市第三人民医院,浙江 杭州 310000)

【摘要】 目的:探讨和分析伤椎钻孔骨减压治疗单纯椎体压缩性骨折相关性胸腰背疼痛的临床可行性及疗效。**方法:**2004 年 5 月至 2011 年 12 月对 19 例椎体压缩性骨折胸腰背疼痛患者进行行非计划性和计划性椎体钻孔骨减压术治疗,椎体压缩均 $\leq 1/3$,其中男 13 例,女 6 例;年龄 44~68 岁,平均 61 岁;病程 3 个月~8 年,平均为 2.5 年。胸背痛 6 例,腰背痛 13 例。胸椎 9 节,腰椎 16 节。**结果:**19 例患者获随访,时间 6 个月~3 年,症状无复发。患者 VAS 评分术前(5.7 \pm 0.3)分,术后(2.3 \pm 0.2)分。术后 24 h 疼痛完全缓解 4 例,部分缓解 5 例;术后 48 h 疼痛完全缓解 10 例,部分缓解 9 例。**结论:**伤椎钻孔骨减压治疗椎体压缩性骨折胸腰背疼痛能获得满意的疗效,尤其对陈旧性单纯椎体压缩性骨折相关性的胸腰背痛止痛疗效好、创伤小、并发症少。

【关键词】 胸椎; 腰椎; 骨折; 背痛; 减压

DOI: 10.3969/j.issn.1003-0034.2013.04.010

Drill in pedicle of vertebral arch for treatment of the back pain of old vertebrae compression fracture: 19 cases report
DUAN-MU Qun-li*, MAO Su, and QU Hang-bo. *Department of Orthopaedics, Zhejiang Hospital, Hangzhou 310013, Zhejiang, China

ABSTRACT Objective: To investigate and analyses feasibility and therapeutic effect of pedicle of vertebral arch drilling in the treatment of old vertebrae compression fracture patients suffering back pain. **Methods:** From May 2004 to December 2011, 19 patients with back pain caused of old vertebrae compression fracture were treated by vertebral body decompression with drilling. There were 13 males and 6 females with with an average age of 61 years old ranging from 44 to 78 years. The course of disease was 3 months to 8 years (means 2.5 years). Among them, 6 cases were chest-back pain and 13 were lumbar-dorsal pain. The thoracic vertebrae fracture involved in 9 segments, lumbar vertebrae fracture involved in 18 segments, vertebral height lose $\leq 1/3$. **Results:** Niteen patients were followed up from 6 months to 3 years. The symptoms were not recurred. The VAS score was 5.7 \pm 0.3 preoperative and 2.3 \pm 0.2 postoperative. The pain relieved obviously in 4 patients and mainly in 5 patients at 24 hours after operation, and the pain relieved obviously in 10 patients and mainly in 9 patients at 48 hours after operation. **Conclusion:** Vertebral drill decompression is an effective method for the treatment of old osteoporotic compression fractures with minimally invasive and low complication.

KEYWORDS Thoracic vertebrae; Lumbar vertebrae; Fractures; Back pain; Decompression; High intra-osseous pressure

Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2013, 26(4): 302-304 www.zggszz.com

骨质疏松性椎体压缩性骨折(osteoporotic vertebral compression fractures, OVCF)的临床表现主要是背痛和脊柱后凸畸形,严重影响患者的生活质量。早期对椎体压缩性骨折保守治疗,包括卧床休息、药物镇痛和支具外固定等,这些方法能从一定程度上缓解疼痛,但必须长时间卧床,且老年人合并症多,容易导致骨质疏松进行性加重,形成恶性循环^[1]。Cooper 等^[2]和 Kado 等^[3]曾报道,OVCF 患者的 5 年病死率达 23%~34%。而后法国 Galibert 等^[4]发明了经皮椎体成形术(percutaneous verte proplasty, PVP),

在影像设备引导下经皮穿刺至病变椎体并向患椎内注射骨水泥,填充疏松的骨组织,增加椎体的强度和稳定性从而减轻椎体压缩所导致的疼痛,并可防止椎体的再塌陷^[5-6]。另有孙治国等^[7]采用椎体成形术治疗陈旧性老年骨质疏松性椎体压缩性骨折患者 59 例,临床疗效满意。但相对于椎体钻孔减压治疗骨质疏松性椎体压缩性骨折相关性背痛的研究分析很少。2004 年 5 月至 2011 年 12 月,笔者行非计划和计划性伤椎钻孔骨减压术治疗椎体压缩骨折背痛 19 例,收到了良好的效果,现报告如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 本组 19 例,男 13 例,女 6 例;年龄

通讯作者:端木群立 E-mail: qlh@infoman.cn

44~68 岁,平均 61 岁;病史 3 个月~8 年,平均 2.5 年;胸背痛 11 例,腰背痛 8 例;胸椎 9 节,腰椎 16 节。行单侧椎弓根钻孔 13 例,双侧椎弓根钻孔 6 例。腰背痛表现为静息痛或夜间痛,咳嗽、加压呼气可诱发或使症状加重 7 例,有明显外伤史 13 例。血常规、肝肾功能、凝血功能及免疫学检查均无异常发现。MRI 示 19 例均在疼痛部位发现患椎,13 例 1 节,6 例 2 节,未发现椎体破坏及椎间盘疾患。查体病变椎体棘突压痛及扣痛明显,疼痛可向周围放射。MRI 提示存在压缩性骨折椎体水肿,椎体内 T1WI 低信号,T2WI 等信号及略长信号,STIR 明显高信号的水肿改变,无其他影像学改变,排除了椎间盘疾患、强直性脊柱炎、椎体肿瘤及感染等病理因素。

1.2 手术方法 患者俯卧位于“U”形手术架上腹部悬空,在 C 形臂 X 线机透视下,定位患椎椎弓根正侧位,确定椎弓根进钉点,消毒铺巾。用 1%利多卡因 10 ml 局部麻醉穿刺点皮肤至患椎椎弓根骨膜,用 9G 骨穿针经一侧椎弓根穿刺至椎体后缘至椎体中线前 1/2~1/3 处,沿针芯穿入空心针,拔出针芯,空心针口会自行出血减压,也可以注射器抽吸减压,减压后缓慢拔出空心针。同样方法更换角度再次穿刺或对侧椎弓根穿刺,术后骨穿针会带出少量骨组织,送病理检查。术后卧床 1~3 d,常规静脉滴注抗生素预防感染。

1.3 观察项目与方法 采用疼痛视觉模拟评分(VAS)^[8]对手术前后进行疼痛视觉评分,VAS 1.0~3.9 分为轻度疼痛;4.0~6.9 分为中度疼痛;7.0~10.0 分为重度疼痛。并根据 JCAHO 疼痛评定标准^[9]将疼痛缓解程度分为 4 级:完全缓解,疼痛症状完全消失,生活完全自理;部分缓解,疼痛缓解明显,偶有症状,无须使用口服止痛剂,生活大部分能自理;轻微缓解,时有疼痛症状,使用口服止痛剂能止痛,生活部分能自理;无效,疼痛无缓解,口服止痛剂不能完全止痛,需较强止痛剂。

1.4 统计学处理 采用 SPSS 13.0 软件包进行统计学分析,手术前后 VAS 评分用均数±标准差表示,采用配对 *t* 检验进行统计分析,以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

19 例患者 VAS 评分术前 5.7 ± 0.3 ,术后 2.3 ± 0.2 ($t = 0.576, P < 0.05$)。术后 24 h 疼痛完全缓解 4 例,部分缓解 5 例;术后 48 h 疼痛完全缓解 10 例,部分缓解 9 例。随访 6 个月~3 年,症状无复发,表现为突然制动时原病变处轻微酸困,对正常生活无影响。术后病理均提示少量炎细胞浸润及坏死骨质,其他无异常发现。

3 讨论

3.1 骨内高压引起疼痛的机制及临床引证 20 世纪 90 年代国内学者就提出了骨内高压的概念,指出骨内高压症是以骨内压(intra osseous pressure, IOP)升高为病理生理改变。主要发生在海绵样骨松质构成的骨结构的关节段部位。由于其髓腔内静脉窦较大,动脉血流易于注入,而当该部位骨结构发生超生理机械应力作用,如创伤、骨折时,静脉窦减少和受压,使静脉回流困难。在正常情况下,注入的动脉血与回流的静脉血是平衡的,骨内压也就平衡了。一旦这种平衡被打破,不论是注入还是回流发生故障,都会造成骨内的淤血或充血,即产生骨内高压。临床上表现为局部骨关节顽固性疼痛的一种病症,具有典型的休息痛或夜间痛等特点,这与本组椎体压缩性骨折腰背疼痛病 19 例患者的特点相似。椎体压缩性骨折后可产生骨折节段的椎体的淤血,可产生伤椎的骨内水肿,引发椎体骨内压增高,椎体骨内的骨高压症引起椎旁窦椎神经痛从而导致腰背痛。

尤其是陈旧性椎体压缩性骨折是骨内压增高是导致本病的主要原因,而患椎在 MRI 上呈现出的 T1 低信号、STIR 高信号单纯水肿改变也进一步证实了以上推断,本组计划性椎体钻孔骨减压术治疗椎体压缩性骨折腰背疼痛 19 例;行钻孔骨减压的良好疗效验证了作者的推断是正确的。压缩椎体的钻孔减压术减小椎体骨内的骨高压症,椎体骨内的骨高压症引起对椎旁窦椎神经的不良刺激而导致腰背痛。笔者从 CPC 的 PVP 中得到了启示在部分注入 CPC 过快的病例中,由于一过性增加了椎体内的压力,患者会出现瞬间的腰背的主诉。CPC 的 PVP 术后止痛效果也与 PMMA 的 PVP 术一样,而 CPC 自身在应用过程中不像 PMMA 会发热。所以,CPC 的 PVP 术后止痛效果不能完全用植入物的热灭活神经至痛的作用来解释过敏。另外,椎体内穿刺造成的骨折内的新鲜创区及渗血有利于陈旧骨折的再愈合。

临床引证的骨内高压症同样可引发跟骨高压症、股骨头无菌性坏死、股骨髁自发性骨坏死等,通过传统的骨减压术都有一定的治疗效果。Jacobs 等^[10]在 1989 年首次报道了 28 例股骨髁自发性骨坏死行股骨远端核心减压,取得了良好治疗效果。Schneider 等^[11]用钻孔减压治疗髌骨高压综合征,朱明双等用钻孔减压治疗退变性膝骨关节病,也均取得良好效果。

3.2 责任椎骨减压止痛机制分析 骨内静脉淤滞学说是已被大家公认的引起骨内高压的主要因素。当骨内压增高时,由于酸性代谢产物的作用,骨内毛细血管呈持续开放,髓内动静脉压差变小,血液流动

处于淤滞状态,继而发生渗出,使髓腔内容增加,加重了骨内静脉引流障碍,血液淤滞进一步加重,产生大量渗出,造成骨内水肿。骨内高压下骨髓内毛细血管增生,毛细血管周围伴随着神经纤维,当骨内压增高时,骨内血管扩张,进而刺激痛觉神经纤维释放神经递质引起疼痛。休息时,骨的静脉引流失去了肌肉泵的作用,骨内静脉淤滞更加严重,IOP 进一步升高,加之休息时副交感神经紧张,骨内血管扩张,进而刺激痛觉神经纤维释放神经递质,即发生休息痛甚至夜间痛^[1]。髌骨高压综合征、跟骨高压症、股骨髌自发性骨坏死,通过钻孔骨减压治疗均取得良好效果。同样,尤其是陈旧性椎体压缩性骨折的患者,当患者咳嗽或加压呼气时,胸腔内压增高,椎管内血液回流受阻,椎体骨内静脉淤滞加重,骨内压急剧上升,诱发胸腰背疼痛或使疼痛加重。

经椎弓根的椎体钻孔减压术能够减低椎体骨内高压症,能改善骨内的静脉回流,改善血液流变学状态,减压孔处新生血管形成,增加了骨内外血液循环的通道;减压打破了骨内高压参与的恶性循环,使骨内血液循环状态和代谢水平恢复正常,从而使椎旁窦椎神经内的血管运动纤维的功能得到舒缓,对椎旁窦椎神经的不良刺激也就减轻,胸腰背痛也就得到了缓和。

经皮经椎弓根椎体成形术(PVP)、经皮经椎弓根椎体后凸成形术(PKP)技术日益成熟,也得到了普遍开展和推广。笔者在多年的 PVP、PKP 技术临床应用,由非计划性椎体钻孔骨减压术后的临床效果观察和分析,但作为计划性骨减压术治疗椎体压缩性骨折腰背疼痛为目的的治疗手段,并收到了良好的效果。取得较好治疗效果的前提,笔者的体会是:①陈旧性、单纯性、顽固性椎体压缩性骨折的腰背疼痛;②脊柱是稳定性的;③结合 MRI 扫描和仔细的体格检查,排除肿瘤或感染性病变,明确责任椎;④如骨穿针处出血较多,可注入 CPC 用于止血;⑤根据骨折压缩程度、骨质情况选择双侧还是单椎弓根穿刺钻孔减压;⑥椎体压缩>1/3。

3.3 经验回顾 自 2002 年椎体成形术开展以来,在老年骨质疏松椎体压缩骨折的治疗上取得了良好的临床效果。除此之外,在新鲜创伤性椎体骨折治疗上,笔者曾在 2003 年报道^[12]的采用内固定加椎体成形术治疗创伤性椎体骨折的方法在临床得到了应用,也取得了良好的临床效果。但椎体成形术有一定的手术适应证和手术风险,如术中所用 PMMA 的心肌毒性作用、急性的肺栓塞、椎管内 PMMA 渗入、腹腔大血管的损伤等,在多年的临床实践中,笔者机缘性发现伤椎钻孔骨减压对椎体压缩性骨折胸腰背疼

痛有良好的止痛治疗效果,几例在行椎体成形术的过程中出现病情变化或不配合,使手术仅仅完成了经皮椎弓根穿刺就不得不结束手术的患者,其背疼痛却也得到了明显的缓解。另外,在行 PKP 时,随着椎体内球囊的加压扩张,患者会出现胸腰背疼痛。这启发了笔者对椎体成形术手术效果的更进一步的认识,并对陈旧性椎体压缩性骨折相关性胸腰背痛病例行计划性椎体钻孔骨减压术,取得了良好的临床效果。但由于病例数不多,随访时间短,其止痛机制和长期的临床效果还有待进一步观察和探讨。

参考文献

[1] Silverman SL. The clinical consequences of vertebral compression fracture[J]. Bone, 1992, 13(Suppl 2):27-31.

[2] Cooper C, Atkinson EJ, OFallon WM, et al. Incidence of clinically diagnosed vertebral fractures: a population-based study in Rochester, Minnesota, 1985-1989[J]. J Bone Miner Res, 1992, 7(2):221-227.

[3] Kado DM, Browner WS, Palermo L, et al. Vertebral fractures and mortality in older women: a prospective study[J]. Arch Intern Med, 1999, 159(11):1215-1220.

[4] Galibert P, Deramond H, Rosat P, et al. Preliminary note on the treatment of vertebral angioma by percutaneous acrylic vertebroplasty[J]. Neurochirurgie, 1987, 33(2):166-168.

[5] Weisskopf M, Ohnsorge JA, Niethard FU. Intravertebral pressure during vertebroplasty and balloon kyphoplasty: an in vitro study[J]. Spine (Phila Pa 1976), 2008, 33(2):178-182.

[6] Kallmes DF, Jensen ME. Percutaneous vertebroplasty[J]. Radiology, 2003, 229:27-36.

[7] 孙治国, 缪晓刚, 袁宏, 等. 椎体成形术与后凸成形术治疗老年陈旧性骨质疏松椎体压缩性骨折的相关问题探讨[J]. 中国骨伤, 2010, 23(10):734-738.

Sun ZG, Miao XG, Yuan H, et al. Assessment of percutaneous vertebroplasty and percutaneous kyphoplasty for treatment of senile osteoporotic vertebral compression fractures[J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2010, 23(10):734-738. Chinese with abstract in English.

[8] Huskisson EC. Measurement of pain[J]. Lancet, 1974, 2(7889):1127-1131.

[9] Phillips DM. JCAHO pain management standards are unveiled. Joint Commission on Accreditation of Healthcare Organizations[J]. JAMA, 2000, 284(4):428-429.

[10] Jacobs MA, Leob PE, Hungerford DS. Core decompression of the distal femur for avascular necrosis of the knee[J]. J Bone Joint Surg Br, 71(4):583-587.

[11] Schneider U, Breusch SJ, Thomsen M, et al. A new concept in the treatment of anterior knee pain: patellar hypertension syndrome [J]. Orthopedics, 2000, 23(6):581-586.

[12] 端木群立, 殷浩, 黄东辉, 等. AF 加人工骨椎体成形术治疗胸腰椎骨折[J]. 中医正骨, 2003, 15(1):36-37.

Duan-mu QL, Yin H, Huang DH, et al. AF and percutaneous vertebroplasty for the treatment of fracture of thoracic-lumbar vertebra [J]. Zhong Yi Zheng Gu, 2003, 15(1):36-37. Chinese.

(收稿日期:2012-09-24 本文编辑:王宏)