

·非血管介入 Non-vascular intervention·

经皮内固定联合骨成形术——钢筋混凝土技术
治疗六例股骨近端转移瘤

何成建, 吴春根, 王 涛, 田庆华, 李明华, 程永德

【摘要】目的 探讨经皮内固定联合骨成形术,即钢筋混凝土技术,治疗可能发生病理性骨折的股骨近端转移瘤的可行性及临床应用价值。方法 选取 6 例无法耐受外科开放手术且即将发生病理性骨折的股骨近端转移瘤患者,应用经皮内固定联合骨成形术治疗。结果 6 例手术全部成功,术中及术后无患者出现死亡及肺栓塞,随访手术区域未发生骨折。结论 经皮内固定联合骨成形术是治疗可能发生病理性骨折的股骨近端转移瘤的安全有效方法。

【关键词】经皮内固定术;骨成形术;股骨近端;病理性骨折

中图分类号:R681.5 文献标志码:A 文章编号:1008-794X(2014)-09-0781-03

Percutaneous internal fixation combined with osteoplasty for the treatment of metastasis of proximal femur: preliminary experience in six cases HE Cheng-jian, WU Chun-gen, WANG Tao, TIAN Qing-hua, LI Ming-hua, CHENG Yong-de. Department of Interventional Radiology, the Affiliated Sixth People's Hospital, Shanghai Jiaotong University, Shanghai 200233, China

Corresponding author: WU Chun-gen, E-mail: chungeng.wu@gmail.com

【Abstract】Objective To discuss the feasibility and clinical application of percutaneous internal fixation (PIF) combined with percutaneous osteoplasty (POP) for the treatment of metastasis of proximal femur with impending pathological fracture. Methods Six consecutive patients with metastases of the proximal femur, who could not be able to tolerate conventional surgery, underwent PIF together with POP. The results were analyzed. Results The procedure was successfully accomplished in all six patients. Neither pulmonary embolism nor death occurred in all patients during and after the operation. No fracture at operated area was observed during follow-up period. Conclusion For stabilization of proximal femoral metastatic lesion with impending pathological fracture, percutaneous internal fixation combined with percutaneous osteoplasty is a safe and effective technique. (J Intervent Radiol, 2014, 23: 781-783)

【Key words】percutaneous internal fixation; osteoplasty; the proximal femur; pathological fracture

约 80% 肿瘤患者最终会有骨转移,产生剧烈的疼痛,甚至引起病理性骨折,严重影响患者的生活质量。转移性骨肿瘤的治疗目标是缓解症状,避免由此引起的病理性骨折等。对骨骼原发及转移性病灶采取必要的治疗措施,具有重要的临床意义。

作为一种新型微创技术,经皮椎体成形术(PVP)应用逐渐得到重视^[1],同时,骨水泥也被越来越多地用在椎体以外部位^[2-6]。对于股骨,如果破坏

不严重,发生骨折的概率较低时,单纯骨成形术能快速缓解疼痛,迅速恢复功能及提高生活质量,然而,对于即将发生骨折的股骨近端转移瘤,由于单纯经皮骨成形术(percutaneous osteoplasty, POP)不能提供足够的机械稳定性,仍存在骨折的风险^[7-8]。针对这一可能,我们设计出新的手术方法——钢筋混凝土技术,即经皮内固定(interventional internal fixation, IIF)联合 POP。

本文报道应用 IIF 联合 POP 治疗 6 例可能发生病理性骨折的股骨近端转移瘤的初步经验。

1 材料与方法

1.1 临床资料

应用 IIF 联合 POP 治疗可能发生病理性骨折的股骨近端转移瘤患者,所有患者必须同时符合如下条件:① 股骨近端出现肿瘤转移,且 Mirels 评分大于 8 分(表 1),发生病理性骨折的风险很高;② 由于自身身体状况原因不适合外科开放手术,或拒绝外科开放手术;③ 年龄大于 65 岁或预期生存期不超过 5 年。剔除有如下情况之一的患者:① 无法纠正的严重凝血功能异常;② 对骨水泥过敏;③ 严重的心肺功能疾病。2012 年 5 月—2013 年 8 月共有 6 例患者符合条件并进行了手术,6 例患者中男女各 3 例。平均年龄为(58 ± 22)岁,术前 Mirels 评分为(9.67 ± 1.37)。

1.2 手术方法

手术在 DSA 透视下由 2 名介入医师进行,心电图监护仪监测患者术中血压、心率、 SpO_2 以及其他重要生命体征。患者侧卧在手术台上并使患侧向上,健侧下肢屈曲,患侧伸展。经皮局麻后,沿股骨颈中

表 1 Mirels 评分系统

Mirels 评分系统	得分		
	1	2	3
疼痛	≤ 4	5 ~ 7	≥ 8
病变性质	成骨性	混合性	溶骨性
病变大小	< 周径 1/3	周径 1/3 ~ 2/3	> 周径 2/3
病变部位	上肢	下肢	转子周围

注:VAS 为视觉模拟评分

心轴线方向,敲入骨穿针(13 G,库克公司,美国)或(11 G,冠龙公司,中国),当骨穿针针头穿过骨皮质 2 ~ 3 cm 时,拔出针芯,将去除末端的骨穿针针芯放入骨穿针鞘内,然后顺骨穿针针道钉入股骨颈中心轴线,顺着第 1 支针芯方向再植入另外的针芯。根据情况需要,必要时,顺着股骨干长轴方向采用同样的方法再植入针芯。

完成经皮内固定术后,在透视下,向股骨穿入骨穿针,当骨穿针到达适当位置时,调和骨水泥(Osteo-Firm,库克公司,美国),待黏稠后,分别通过骨穿针,在透视下向病灶内缓慢注入骨水泥,侧位观察时发现骨穿针内的骨水泥缓慢向前方移动,当骨水泥分布满意时,拔出骨穿针并包扎,见图 1。



1a 经皮局麻后,沿股骨颈中心轴 1b 拔出针芯,顺骨穿针针道钉入股骨颈中心轴线,顺着第 1 支针芯 1c、1d 完成经皮内固定术后,在透视下,向病灶内缓慢注入骨水泥,侧位观察骨穿针内的骨水泥缓慢向前方移动

图 1 前列腺癌股骨头转移合并骨折,骨水泥成形术操作图

2 结果

6 例手术均成功,术后患者生命体征平稳,除 1 例术后 15 d 患侧下肢出现静脉血栓,植入静脉滤器并溶栓抗凝治疗后好转外,其余均未出现严重并发症。6 例患者直至死亡或末次随访均未出现手术部位骨折。6 例患者平均使用(3.8 ± 1.3)支针芯,(32.17 ± 10.27)ml 骨水泥,手术时间平均为($90.0 \pm$

10.6)min。

3 讨论

众所周知,溶骨性骨转移瘤能够导致病理性骨折,特别是在承重性长骨,如股骨近端。根据 Mirels 评分系统,预防性内固定术适用于 Mirels 评分大于或等于 8 的病变部位^[9]。也有学者认为当骨皮质破坏范围大于 30 mm 时股骨近端转移瘤极易发生病理性骨折^[10]。对于预期发生骨折风险较高的部位,最

佳的策略就是在骨折发生之前进行手术。其中,外科假体置换或者应用内固定是增加病变部位机械稳定性的标准疗法。

但是,由于骨折发生概率、患者全身状况以及预期生存时间的不同,很难判断是否有必要进行外科开放手术治疗。例如,对于预期生存时间很短的病例来说,手术可能导致损伤加重。一项关于 201 例股骨近端肿瘤行预防性外科开放手术的回顾性研究发现,这些患者的平均住院天数为 19.3 d;住院期间并发症发生率为 8%;3 个月内发生下肢静脉血栓的概率为 3%;手术过程中以及术后 3 个月内患者病死率分别为 1%及 13.9%^[11]。

作为微创技术,介入治疗为不能行外科开放手术的患者带来福音。然而,对于即将发生病理性骨折的股骨头或股骨颈区域,常规的介入治疗——单纯 POP 术,在生物力学方面有缺陷。仅行 POP 术,1 年后病理性骨折发生率为 40.6%,特别是骨皮质破坏大于 30 mm 或者小转子区域有骨折史时。Deschamps 等^[12]甚至认为单纯 POP 后如果股骨颈区域发生骨折会使后续外科手术治疗难度加大。同样,我院也曾出现 1 例患者在行单纯 POP 术 7 d 后,手术部位出现骨折。

为了克服这一缺陷,我们设计出新的手术方法——IIF 联合 POP 治疗。我们将这一手术方法形象地称为钢筋混凝土技术:去除针尾的针芯能增强横向支持力,同时,骨水泥能固定去除针尾的针芯。尽管这一手术方法带来的机械稳定性不能跟外科假体置换术相媲美,但是对于晚期肿瘤患者的日常生活需要已经足够。

本研究中,我们成功实施了这项技术并且效果明显。“钢筋混凝土技术”作为一种微创技术,除适用于绝大多数患者,另外还有如下优点:① 手术引起的失血及损伤很小,可以减少手术部位感染以及肿瘤转移的机会;② 可以在局麻下进行手术;③ 相对于外科开放手术,介入治疗可以明显缩短卧床以及住院时间;④ 手术过程中,可以联合其他治疗方法,对病变部位进行诊断治疗,如穿刺活检,射频消融以及其他部位 POP。

总而言之,IIF 联合 POP 治疗可能发生病理性骨折的股骨近端转移瘤是一种可行的方法。特别对于因为健康状况不适合行外科开放手术治疗的患者,是一种不错的替代治疗方案。作为一种微创技术,不仅能在局麻下进行,而且手术并发症少、住院

时间短、效果明显。但是由于本研究治疗例数较少,本技术适宜人群、治疗方案、原则及标准仍需进一步改进及完善。

[参考文献]

- [1] Saliou G, Kocheida el M, Lehmann P, et al. Percutaneous vertebroplasty for pain management in malignant fractures of the spine with epidural involvement[J]. Radiology, 2010, 254: 882 - 890.
- [2] Jakanani GC, Jaiveer S, Ashford R, et al. Computed tomography-guided coblation and cementoplasty of a painful acetabular metastasis: an effective palliative treatment [J]. J Palliat Med, 2010, 13: 83 - 85.
- [3] Lane MD, Le HB, Lee S, et al. Combination radiofrequency ablation and cementoplasty for palliative treatment of painful neoplastic bone metastasis: experience with 53 treated lesions in 36 patients[J]. Skeletal Radiol, 2011, 40: 25 - 32.
- [4] 田庆华, 吴春根, 顾一峰, 等. 经皮骨成形术治疗椎外转移性骨肿瘤的应用[J]. 介入放射学杂志, 2012, 21: 645 - 650.
- [5] 何煜, 吴春根, 顾一峰, 等. 经皮骨水泥成形术治疗距骨骨囊肿一例[J]. 介入放射学杂志, 2011, 20: 422 - 423.
- [6] 吴春根, 王卫国, 程永德, 等. DSA 引导下经皮髌臼成形术治疗髌臼转移性肿瘤的临床研究 [J]. 介入放射学杂志, 2009, 18: 911 - 915.
- [7] Wang Z, Zhen Y, Wu C, et al. CT fluoroscopy - guided percutaneous osteoplasty for the treatment of osteolytic lung cancer bone metastases to the spine and pelvis[J]. J Vasc Interv Radiol, 2012, 23: 1135 - 1142.
- [8] Deschamps F, Farouil G, Hakime A, et al. Cementoplasty of metastases of the proximal femur: is it a safe palliative option? [J]. J Vasc Interv Radiol, 2012, 23: 1311 - 1316.
- [9] Jawad MU, Scully SP. In brief: classifications in brief: Mirels' classification: metastatic disease in long bones and impending pathologic fracture[J]. Clin Orthop Relat Res, 2010, 468: 2825 - 2827.
- [10] Van Der Linden YM, Dijkstra PD, Kroon HM, et al. Comparative analysis of risk factors for pathological fracture with femoral metastases [J]. J Bone Joint Surg Br, 2004, 86: 566 - 573.
- [11] Ristevski B, Jenkinson RJ, Stephen DJ, et al. Mortality and complications following stabilization of femoral metastatic lesions: a population - based study of regional variation and outcome[J]. Can J Surg, 2009, 52: 302 - 308.
- [12] Deschamps F, Farouil G, Hakime A, et al. Cementoplasty of metastases of the proximal femur: is it a safe palliative option? [J]. J Vasc Interv Radiol, 2012, 23: 1311 - 1316.

(收稿日期:2013-10-18)

(本文编辑:俞瑞纲)