

骨巨细胞瘤软骨下自体骨植入联合骨水泥填充治疗 34 例

闫卫鹏¹ 王华斌^{1△}

[摘要] 目的:探讨骨巨细胞瘤软骨下自体骨移植联合骨水泥植入治疗的安全性及有效性。方法:回顾性分析 2010 年 1 月至 2017 年 1 月期间 34 例病例资料,所有研究病例术中均采用切刮、囊壁电刀烧灼、磨钻打磨、囊壁酒精灭活、软骨面植骨、骨水泥填充,必要时髓内针加固。结果:随访 6~72 个月,其中中位随访时间 36 个月。1 例出现关节间断性疼痛,1 例关节面塌陷,2 例复发,无转移、骨折等并发症。结论:骨巨细胞瘤软骨下自体骨移植联合骨水泥植入技术治疗骨巨细胞瘤软骨下骨质破坏及塌陷,获得了满意的肿瘤控制和肢体功能恢复结果,具有临床应用价值。

[关键词] 骨巨细胞瘤;软骨下骨破坏;自体骨植入

[中图分类号] R738.1 **[文献标志码]** B **[文章编号]** 1005-0205(2020)10-0058-03

骨巨细胞瘤(Giant Cell Tumour, GCT)是原发侵袭性良性骨肿瘤,欧美国家发病率相对较低,约占原发骨肿瘤的 5%,我国大宗病例回顾性研究发现 GCT 的相对发病率稍高于欧美国家,因此,骨巨细胞瘤的诊治近年来越来越受到临床重视^[1]。骨巨细胞瘤的手术原则主要为囊内刮除或大块切除手术^[2],同时应进行必要的修复重建。对于伴有软骨下骨质或软骨面破坏的膝关节周围骨巨细胞瘤,切除肿瘤后关节面的修复和关节功能重建是具有挑战性的难题^[3-4]。近年来,随着外科技术不断发展,软骨下骨植骨联合骨水泥填充瘤腔技术表现出较好的肿瘤局控及术后肢体功能恢复等优点。笔者对 2010 年 1 月至 2017 年 1 月期间 34 例膝关节周围 GCT 患者进行病灶内扩大刮除、残腔壁酒精灭活联合软骨下骨植骨和骨水泥填充治疗,现报告如下。

1 临床资料

纳入标准:1)术前后有明确的骨巨细胞瘤的病检诊断结果;2)术前磁共振检查提示膝关节软骨下骨质及关节软骨部分破坏,软骨下骨与病灶距离小于 3 mm;3)术中采用关节面下自体骨移植配合酒精灭活及骨水泥填充重建。排除标准:1)病理诊断非骨巨细胞瘤患者;2)临床及影像学资料不完整;3)合并有神经系统疾病导致下肢神经运动功能障碍。

2010 年 1 月至 2017 年 1 月期间纳入符合入院标准患者 34 例,男 14 例,女 20 例;年龄 18~49 岁,平均

35 岁;胫骨近端 10 例,股骨远端 24 例。22 例为首发病例,12 例为复发病例。根据 GTOC 骨巨细胞瘤评分,33 例小于 9 分,1 例等于 9 分。主要临床表现:膝关节间断性疼痛,并渐进加重,可伴有关节压痛,其中 1 例伴有病理性骨折,所有患者临床、影像、病理检查确诊为骨巨细胞瘤。

2 方法

2.1 手术方法

1)麻醉成功后消毒铺巾,上空气止血带。2)手术入路选择根据肿瘤解剖部位和肿瘤累及范围而定,暴露肿瘤外骨皮质后开窗或蝶形切除骨壳病变。3)反复刮除囊内肿瘤及周边正常骨组织,应在直视下刮除病灶避免骨顶壁肿瘤残留;必要时使用磨钻磨除一层正常骨组织,期间反复用蒸馏水冲洗,之后用电刀将整个囊壁烧灼一遍。4)将 99%酒精注入囊腔内灭活 15~30 min,在囊腔内放入 1~2 块小酒精纱布以使囊内酒精均匀,取出后以 2 000 mL 蒸馏水冲洗。5)取髂骨骨髓质部分或肿瘤远段正常骨髓质加压成片状植入骨端软骨面,厚度 3 mm 左右。6)在控制性止血状态灌注骨水泥,如囊腔较大,骨皮质破坏周径在一半以上,或出现骨折者,先植入异型髓内针后再灌注骨水泥加固,关节面端呈倒立的“T”髓内针以减轻对植骨区的压迫。7)将蝶形皮片回复原位以覆盖骨水泥。8)缝合离断的肌肉及韧带,留置引流管后逐层缝合加压包扎。

2.2 术后处理

术后常规预防性应用抗生素 24~48 h。术后次日开始进行下肢肌肉功能锻炼,术后 1 周可进行部分负重,逐渐扶拐下地进行功能锻炼。术后 1 个月进行

¹ 湖北省肿瘤医院(武汉,430079)

[△]通信作者 E-mail: wptjyy@163.com

无支撑完全负重。

2.3 随访及评价标准

术后进行患肢临床功能评估及 X 线影像学随访，随访间隔每 3 个月进行随访 1 次，第 3 年开始每 6 个月进行随访 1 次，5 年之后每 12 个月进行随访 1 次。术后评估标准参照国际骨肿瘤协会骨与软组织肿瘤术后功能重建评估标准(MSTS)，评估指标包括功能、疼痛、心理承受、行走、支持物、步态 6 项，每项 5 分，满分 30 分。

3 结果

3.1 手术结果

34 例患者手术均顺利完成，手术持续时间 1.5~3.0 h，平均 2 h；术中失血量 100~500 mL，平均 300 mL。未发生术中并发症。

3.2 肿瘤学评价

总体随访时间 6~72 个月，中位随访时间 36 个月。32 例患者无瘤生存，2 例复发再次行肿瘤扩大切除联合骨水泥填充固定手术。32 例患者无感染、转移、骨折或宿主骨吸收发生。

3.3 功能评价

34 例病例 MSTS 评分 26~29 分，平均 27.2 分，膝关节活动度均正常，1 例患者出现间歇性关节疼痛，治疗后缓解，1 例骨关节面发生塌陷。

3.4 典型病例

患者右膝疼痛 3 个月，加重半个月入院。入院后结合患者症状、体征、术前 X 线片，诊断为右股骨远端肿瘤，Campanacci 分期为Ⅲ期。在全麻下行右股骨远端肿瘤扩大刮除自体骨植入联合骨水泥填充治疗，术后病理诊断证实为右股骨远端骨巨细胞瘤，术后疗效评价为优。患者手术前后影像学资料见图 1-4。

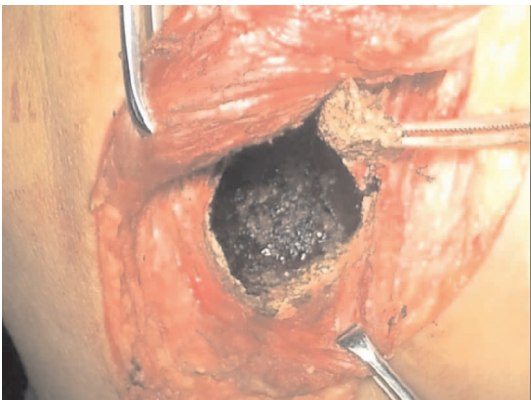


图 2 术中电刀烧灼骨性囊壁



(a) 正位 (b) 侧位

图 3 右股骨远端术后 X 线片



图 4 术后关节活动正常

骨远端和胫骨近端的 GCT 占全身各部位 GCT 的 50% 以上^[5]。由于骨巨细胞瘤肿瘤骨质破坏能力较强，极易造成病理性骨折，严重影响患者健康和生活质量。因此，对于大多数 GCT 患者来说，原发部位的治疗仍然以外科手术治疗为主，包括病灶内刮除、Enbloc 切除及残腔内灭活、自体骨植入或骨水泥填充等^[6]。扩大切除术或瘤段切除术都是以最大限度清除肿瘤组织、控制局部复发、关节功能保留及重建为主要治疗目的，扩大刮除术尽可能保留了患者的解剖结构，降低手术对关节功能的损伤，结合瘤腔内自体骨植入或骨水泥注入填充，保证生理应力的传导。对于 Campanacci



(a) 正位 (b) 侧位

图 1 右股骨远端术前 X 线片

4 讨论

骨巨细胞瘤(GCT)是较为常见的具有局部侵袭性的良性骨肿瘤，好发于四肢长骨的骨端，其中位于股

Ⅲ级的 GCT 累及范围较大,多数研究者选择采用瘤段切除关节重建^[7]。但对于邻近关节的 GCT 来说,如何在不增加复发率的情况下最大限度地保留其膝关节功能成为研究的热点。笔者研究中 34 例患者均采用局部刮除手术治疗膝关节周围 GCT,术后随访时间 6~72 个月,仅有 2 例发生局部复发,局部复发率为 5.89%,32 例患者术后膝关节活动功能恢复正常,说明病灶内刮除与切除相比有相同或更好的功能康复。

有研究报道^[8]手术切缘与复发率之间存在很强的相关性,因此病灶内刮除术时范围应尽量灭活囊内残存的肿瘤。高速磨钻的使用及扩大刮除术理念的提出使得复发率进一步降低^[9]。然而邻近关节的肿瘤破坏后残存的骨组织很少,高速磨钻在扩创的同时将增加骨折风险,在关节软骨下难以使用。因此,有研究者^[6]建议采用磨钻扩创后使用化学性或热损伤性辅助治疗措施对瘤腔进行再处理,进一步扩大肿瘤毁损边缘范围。Moon 等^[10]研究发现骨巨细胞瘤囊内病灶刮除、囊壁电灼、苯酚冲洗和骨水泥填充术后随访发现患者 10 年无复发。笔者的研究纳入病例术中均在囊内灭活之前反复广泛刮除以及囊内电刀烧灼以最大限度降低肿瘤的残留,必要时应用磨钻进行扩创,然后囊壁予以酒精灭活瘤腔壁内残存组织,术后随访期间 2 例复发,经过再次手术后至随访截止期间再无复发。

GCT 病灶内刮除术后填充可防止局部骨皮质或软骨面塌陷。理想的缺损填充物应能够完全填充残腔,为骨结构提供支持以允许早期康复,易于发现复发以及在复发时易于切除。目前残腔填充物包括自体植物骨和骨水泥,临床常用骨水泥、自体骨或同种异体骨填充。骨水泥填充瘤腔可提供即刻稳定,有利于早期功能锻炼及负重,骨水泥聚合时产生高温的同时还可以杀灭残留的肿瘤细胞^[11]。然而,关节面下软骨破坏的病例中,骨水泥与宿主软骨下骨层之间会产生硬化边缘,降低软骨下骨层的减震能力。患者术后运动时骨水泥的轻微移动产生机械磨损,最终导致软骨下骨和关节软骨被破坏,理论上软骨损伤是不可逆的,因此软骨下骨的作用不可忽视。有研究提示如果软骨下骨厚度 $<3\text{ mm}$ 时,关节面的强度就会受影响,并且病变面积越大,关节功能就会越差^[12-13]。Chen 等^[14]在研究中发现软骨下骨破坏的面积超过 40%的病例单纯病灶内刮除术后并发症发生概率明显增加,主要表现为病灶刮除后软骨面破坏导致关节面重建难度较大。因此,有研究者认为对于软骨下骨厚度过小的患者,关节面下植骨联合骨水泥填充既避免了骨水泥发热对软骨的灼伤,又发挥了骨水泥即刻稳定的优势^[15]。本组 34 例病例术中骨残腔都采用自体骨移植联合骨水泥局部填充的方法进行填充。对有软组织受侵犯者,笔者在包膜外将难以刮除干净的骨

壳予以切除,再取出移植骨后在体外进行灭活,植入骨正常髓质骨予以压缩成型植入软骨面进行支撑,然后骨水泥与残腔缝隙部分完全吻合填充,此方法结合了自体骨植入与骨水泥填充的优势,在提供生物学特性的同时,提供了力学持久性。

若骨巨细胞瘤伴随病理性骨折,局部病灶内刮除和整块关节切除后人工假体置换术是两种常见手术方式。Heijden 等^[16]研究发现肿瘤靠近关节软骨、复杂骨折包括关节内骨折均不增加骨巨细胞瘤局部病灶内刮除复发风险。

总而言之,膝关节周围的骨巨细胞瘤软骨下骨破坏的治疗影响因素较多,同时达到彻底切除肿瘤和完全保留肢体功能的目的非常困难。笔者使用酒精灭活联合软骨重建治疗软骨下骨巨细胞瘤,获得了满意的肿瘤控制和肢体功能恢复结果。本研究仍有一些局限之处,所纳入病例样本量较小,随访时间较短,因此得出的结论可能有所偏倚,后期需要进行大样本随机对照研究进一步证实。

参考文献

- [1] 牛晓辉. 病灶刮除骨水泥填充治疗四肢骨巨细胞瘤的效果评价[J]. 中国骨与关节杂志, 2016, 5(1): 29-31.
- [2] 赵立明, 徐明, 胡永成, 等. 376 例膝关节周围骨巨细胞瘤的临床特征分析[J]. 中华骨科杂志, 2015, 35(2): 97-104.
- [3] KLENKE F M, WENGER D E, INWARDS C Y, et al. Recurrent giant cell tumor of long bones: analysis of surgical management[J]. Clin Orthop Relat Res, 2011, 469(4): 1181-1187.
- [4] ERRANI C, RUGGIERI P, ASENZIO M A, et al. Giant cell tumor of the extremity: a review of 349 cases from a single institution[J]. Cancer Treat Rev, 2010, 36(1): 1-7.
- [5] 梁鹏. 骨巨细胞瘤治疗进展[J]. 中国骨伤, 2018, 31(3): 292-296.
- [6] VAN DER HEIJDEN L, DIJKSTRA P D, VAN DE SANDE M A, et al. The clinical approach toward giant cell tumor of bone[J]. Oncologist, 2014, 19(5): 550-561.
- [7] MOZAFFARIAN K, MODJALLAL M, VOSOUGHI A R. Treatment of giant cell tumor of distal radius with limited soft tissue invasion: curettage and cementing versus wide excision[J]. J Orthop Sci, 2018, 23(1): 174-179.
- [8] CAMPANACCI M, BALDINI N, BORIANI S, et al. Giant-cell tumor of bone[J]. J Bone Joint Surg Am, 1987, 69(1): 106-114.
- [9] ERRANI C, RUGGIERI P, ASENZIO M A, et al. Giant cell tumor of the extremity: a review of 349 cases from a single institution[J]. Cancer Treat Rev, 2010, 36(1): 1-7.

(4);35-40.

- [7] 华臻,王建伟,尹恒,等.成人桡骨远端骨折非手术治疗后桡骨短缩的相关因素[J].中国矫形外科杂志,2018,26(16):1446-1451.
- [8] RIKLI D A,REGAZZONI P. Fractures of the distal end of the radius treated by internal fixation and early function:a preliminary report of 20 cases[J]. J Bone Joint Surg Br,1996,78(4):588-592.
- [9] MAY M M,LAWTON J N,BLAZAR P E. Ulnar styloid fractures associated with distal radius fractures:incidence and implications for distal radioulnar joint instability[J]. J Hand Surg Am,2002,27(6):965-971.
- [10] 何家文,禹宝庆,黄建明,等.尺骨茎突骨折对桡骨远端骨折愈合及腕关节功能的影响[J].中国骨与关节外科,2013,6(5):430-433.
- [11] 曾卡斌,潘俊晖,吴天旺.尺骨茎突骨折类型对桡骨远端骨折治疗效果的影响[J].中国骨与关节损伤杂志,2018,33(1):88-89.

- [12] 蒋正武,赵越.下尺桡关节不稳的尺骨茎突骨折内固定对桡骨远端骨折疗效影响[J].中国中医骨伤科杂志,2015,23(3):63-64.
- [13] 吕建敏,林小勇,林加豪.成人桡骨远端骨折保守治疗后桡骨短缩的危险因素[J].中国骨伤,2017,30(6):513-517.
- [14] 王磊,李强,吕刚,等.老年桡骨远端骨折两种治疗方式的比较[J].中国中医骨伤科杂志,2017,25(11):20-28.
- [15] 刘耀辉,李雪林,陈小微,等.老年桡骨远端骨折治疗方案的选择及疗效比较[J].临床骨科杂志,2017,20(4):476-479.
- [16] 曾武,林曙峰,朱俊峰,等.女性骨质疏松性桡骨远端骨折锁定钢板内固定术后腕关节功能恢复的影响因素分析[J].中医正骨,2017,29(8):39-41.
- [17] 喻永新,刘凯,肖彦,等.桡骨远端骨折中影响腕关节功能的相关因素分析[J].中国中医骨伤科杂志,2014,10(2):27-29.

(收稿日期:2020-02-09)

(上接第 60 页)

- [10] MOON M S,KIM S S,MOON J L,et al. Treating giant cell tumours with curettage, electrocautery, burring, phenol irrigation, and cementation[J]. J Orthop Surg (Hong Kong),2013,21(2):209-212.
- [11] GUPTA S P,GARG G. Curettage with cement augmentation of large bone defects in giant cell tumors with pathological fractures in lower-extremity long bones [J]. J Orthop Traumatol,2016,17(3):239-247.
- [12] CAUBERE A,HARROSC S,FIORAVANTI M,et al. Does curettage-cement packing for treating giant cell tumors at the knee lead to osteoarthritis[J]. Orthop Traumatol Surg Res,2017,103(7):1075-1079.
- [13] TENG W Y,LIN P,LI Y,et al. Bone combined cement

grafting in giant cell tumor around the knee reduces mechanical failure[J]. Int Orthop,2019,43(2):475-482.

- [14] CHEN T H,SU Y P,CHEN W M. Giant cell tumors of the knee: subchondral bone integrity affects the outcome [J]. Int Orthop,2005,29(1):30-34.
- [15] 宋亚,李超峰,刘建国,等.扩大刮除骨水泥填充联合内固定治疗膝关节 Campanacci Ⅲ级骨巨细胞瘤[J].中国骨伤,2019,32(4):372-376.
- [16] VAN DER HEIJDEN L,DIJKSTRA P D,CAMPANACCI D A,et al. Giant cell tumor with pathologic fracture: should we curette or resect? [J]. Clin Orthop Relat Res,2013,471(3):820-829.

(收稿日期:2020-04-02)