

股骨骨折钢板取出后再骨折的病理学观察

涂泽松, 李逸群, 吴峰

(佛山市中医院骨科, 广东 佛山 528000)

【摘要】 目的:探讨股骨骨折术后再骨折的原因及治疗方法。方法:选取 2004 年至 2008 年股骨骨折钢板取出术后发生再骨折的病例 10 例,女 4 例,男 6 例;年龄 19~48 岁,平均 33 岁;原骨折根据 Müller 分型:A 型 4 例,B 型 3 例,C 型 3 例。采用切开复位带锁髓内针进行固定治疗,并应用病理切片方法观察骨折端骨组织。结果:所有患者均获得随访,时间 10~18 个月,平均 14 个月。10 例伤口均 I 期愈合,无并发症发生,均恢复下肢行走和负重功能。病理切片显示原骨折端部分骨质坏死,骨结构紊乱,毛细血管阻塞,可见新生血管和哈弗小管长入坏死骨质,并形成切割圆锥,证实原骨折端处于新生骨爬行替代坏死骨的过程。结论:普通钢板内固定术后极大地破坏骨质血运,骨质坏死,影响骨质重建,造成骨力学性能下降,钢板取出后容易发生再骨折,应用切开复位带锁髓内针内固定的方法进行治疗,可达到较好的疗效。

【关键词】 股骨骨折; 骨折固定术,内; 病理学,临床

DOI:10.3969/j.issn.1003-0034.2010.08.016

Pathological observation of femoral refracture after removal of plates TU Ze-song, LI Yi-qun, WU Feng. The Foshan Hospital of Traditional Chinese Medical, Foshan 528000, Guangdong, China

ABSTRACT **Objective:** To discuss the reasons and the treatments for the femoral refracture. **Methods:** From 2004 to 2008, 10 cases of femoral refracture after plate removal were selected and treated with open reduction and bone nail internal fixation, included 4 males and 6 females ranging from 19 to 48 years with an average age of 33 years old. According to Müller classification, there were 4 cases of type A, 3 of B, 3 of C. The skeletal tissues were taken for pathological analysis. **Results:** Ten patients were followed-up for 10 to 18 months (averaged 14 months). All wound healed at one stage, there were no complications. The function of lower limbs walking and weight loading were recovered. Pathological section showed that part of the lamellar bone tissues were necrotic. The bone architectures were chaotic, micrangium blocked, Haversian canals were atrophy, new vessels and Haversian canals grewed in necrotic bone. The tunnel in rigid bone and new Haversian system were formed. The structure was cutting cone. It was the process of new bone substituting necrotic bone in bony remodeling. **Conclusion:** The internal fixation using ordinary plates overwhelmingly destroy blood circulation of bone and cause necrosis of bone. It can also effect bone remodeling and descent mechanical property. Refracture can readily happen after the plate removal. Treatment of open reduction and bone nail internal fixation can achieve excellent and good effect.

KEYWORDS Femoral fractures; Fracture fixation, internal; Pathology, clinical

Zhongguo Gushang/China J Orthop & Trauma, 2010, 23(8):609-611 www.zggszz.com

普通 TCP 钢板内固定治疗长骨骨折曾经风靡一时,随着其缺点的暴露和多种新型钢板的研制,现在已经很少使用,通过技术的不断改进有限接触动力加压钢板(LC-DCP)和点式接触固定钢板得到普遍应用,但在某些基层医院由于其廉价的优点仍有较多的使用。但钢板取出后,如不慎可由于外伤引起再骨折。选取 2004 至 2008 年股骨骨折钢板取出后再骨折患者 10 例,应用切开复位带锁髓内针固定的方法进行治疗,并在术中取骨折端骨质进行检测分析原骨折端骨折愈合情况,同时对患者进行随访,并进行疗效评估。

通讯作者: 涂泽松 E-mail: tuzesong618@163.com

1 资料与方法

1.1 临床资料 本组 10 例患者均在基层医院行普通 TCP 钢板内固定,女 4 例,男 6 例;年龄 19~48 岁,平均 33 岁;骨折按 Müller 分型:A 型 4 例,B 型 3 例,C 型 3 例。钢板内固定到钢板取出时间 12~16 个月 7 例,16~20 个月 3 例,钢板取出前拍片均示骨折愈合。发生再骨折原因:家里平地跌倒 2 例,室外平地扭伤 2 例,骑摩托车跌倒 3 例,骑单车跌倒 2 例,跑步跌倒 1 例。再骨折距钢板取出时间 1~2 个月 6 例,2~4 个月 4 例;再骨折部位在原骨折断端;根据 Müller 分型 A 型 5 例,B 型 4 例,C 型 1 例。

1.2 手术方法 采用硬膜外麻、腰麻或全麻,取仰卧位,患侧臀部垫高,选择股骨前外侧切口,逐层切

开,暴露骨折处,去除断端硬化骨质或纤维组织,钻通髓腔,清除不良骨痂,逆行扩髓后,钻开转子间窝,并于大转子上方纵切口。复位位置满意后,顺行扩髓,插入合适髓内针,至骨折远端。满意后固定瞄准装置,并于股骨远端前方做 1 个 1 cm 长切口达骨膜,钻透骨皮质达髓内,用前方压棒器固定髓内针,在远端外侧瞄准器放置处,切口达骨质钻孔,穿透外侧皮质,并准确钻入髓内针预置孔后,穿出对侧皮质,测深后拧入 2 枚螺钉固定,完成远端绞锁。去除瞄准标杆,在各定位孔做小切口达骨质,钻孔,穿过髓内针预置孔达内侧并穿透测深,拧入适当螺钉 2 枚,完成近端绞锁取出把手,拧入髓内针尾端螺母,冲洗切口,放置引流管,逐层缝合,包扎,完成手术。

1.3 病理观察方法 取骨折断端骨质及钢板下少量骨质送检,行 HE 染色。标本放入 30%甲酸脱钙液进行脱钙 24~48 h,脱水,包埋,切片,展片,烤片。TO (turpentine oil, 松节油)脱蜡 15 min,下行梯度乙醇入水 100%-95%-80%-70%-流水清洗 1 min,苏木精染色 8 min,1%盐酸乙醇分化;乙醇伊红染色 30 s~1 min,水洗,上行梯度乙醇脱水 70%-80%-95%-100%。TO 透明,中性树胶封片。

2 结果

2.1 疗效结果 本组病例手术切口均 I 期愈合,无红肿、渗液等排异反应。所有患者获随访,时间 10~18 个月,平均 14 个月;骨折愈合时间 8~12 个月,平均 10 个月;无髓内针弯曲、断裂或螺钉断裂现象。为避免发生再骨折或内固定物断裂,在获得骨性连接后开始在支具保护下逐渐负重行走,均恢复下肢行

走和负重功能。

2.2 病理结果 通过病理切片观察(见图 1-4),原骨折端部分板层骨骨质坏死,骨单位内未见存活骨细胞,哈弗管萎缩,骨结构紊乱,毛细血管阻塞,未见红细胞和成活的骨细胞;在坏死骨质附近新生血管生长入哈弗管,并形成以骨细胞层组成的锥头,在坚硬的骨中钻洞形成隧道,并形成新生骨单位,此结构称为切割圆锥,是新生骨爬行替代坏死骨的过程。证实原骨折端骨质尚处于新生骨替代的重建过程。

3 讨论

3.1 普通钢板的应力遮挡效应 固定导致的应力遮挡,骨折的愈合及骨的生长塑形均需一定程度的应力刺激。在应力刺激下,可以增加骨折断端血运,促进骨髓内骨祖细胞向成骨细胞方向转化,刺激骨痂生长^[1],从而加速骨折愈合。由于传统的钢板内固定过于坚强,在这种内固定条件下骨折断端活动度很小,骨折断端缺少适当的应力刺激,因而导致骨质疏松。

3.2 普通钢板固定对骨血运的影响 研究表明接骨板置入会干扰骨折局部血供,钢板下术后近期将会存在较大面积的缺血区域^[2];这可能会导致术后接骨板下死骨形成。接骨板与骨的接触会造成骨血管的放射状渗透性损伤。Gautier 等^[3]认为早期的骨量丢失与内固定方法和内固定器材与骨的接触面所造成的血供损害有密切联系。这种接骨板置入区的血运障碍被认为是导致板下骨坏死、吸收,造成接骨板源性骨质疏松的主要原因。骨质疏松早期仅见于板下皮质骨,骨质疏松的范围与板下缺血区域轮廓

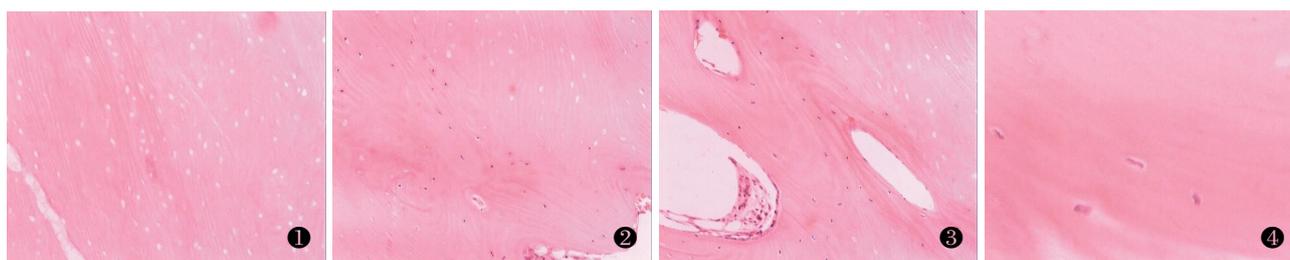


图 1 板层骨骨质坏死,骨单位内未见存活骨细胞,哈弗管萎缩,骨结构紊乱,毛细血管阻塞,未见红细胞和成活的骨细胞(苏木精-伊红染色×100) **图 2** 板层骨部分骨质坏死,在坏死骨质附近新生血管生长入哈弗管,并形成以骨细胞层组成的锥头,在坚硬的骨中钻洞形成隧道,并形成新生骨单位,此结构称为切割圆锥,是新生骨爬行替代坏死骨的过程(苏木精-伊红染色×100) **图 3** 在坏死骨质附近,形成了 3 个成活的骨单位,哈弗管内可见成活的骨细胞和新生血管,显示坏死骨质部分被新生骨替代,处于骨的重建过程(苏木精-伊红染色×100) **图 4** 坏死骨与新生骨界限不清,坏死区骨陷窝未见骨细胞,新生骨区骨陷窝内骨细胞细胞核饱满,处于新生骨替代坏死骨的过程(苏木精-伊红染色×400)

Fig.1 The lamellar bone tissues were necrotic. Living bone cells could not been found in Haversian systems. Haversian canals were atrophy. Bone architectures were chaotic. Blood capillary was blocked and could not found red cells or living bone cells (Hematoxylin-eosinstaining, ×100) **Fig.2** Part of the lamellar bone tissues were necrotic. New vessels grewed in necrotic Haversian canals. The head of the core was made up with bone cells. The tunnel in rigid bone and new Haversian system were formed. The structure was cutting cone. It was the process of new bone substitutting the necrotic bone (Hematoxylin-eosinstaining, ×100) **Fig.3** Three living Haversian system grewed up near the necrotic bone. Living bone cells and new vessels could be found in Haversian canals. It was the process of new bone substitutting necrotic bone. That was bony remodeling (Hematoxylin-eosinstaining, ×100) **Fig. 4** The limit of necrosis bone and new bone was not clear. The living bone cells could not been found in necrotic bone lacuna. The bone nucleus were full in new bone. It was the process of new bone substitutting necrotic bone (Hematoxylin-eosinstaining, ×400)

一致。同时影响坏死区皮质骨的再塑形。有研究者认为二次手术对皮质骨周围血运破坏致骨折处供血不足,使骨周围血管产生损伤,而导致骨折处血运下降,出现短暂缺血而导致再骨折^[4]。

3.3 普通钢板影响骨质的重建 钢板的应力遮挡效应导致骨内胶原纤维排列紊乱。骨结构的紊乱可能是固定段力学强度下降的主要原因,也是引起内固定物取出后骨折端发生再骨折的重要因素。

3.4 病理结果分析 本研究中见骨折端及钢板下大片坏死骨质,同时处于新生骨的爬行替代过程,说明普通钢板固定及大范围的骨膜剥离极大地破坏了钢板下和骨折端骨质血运,大片骨质坏死后须由邻近骨组织爬行替代,在这个过程中成骨细胞启动了哈弗系统的更新替代过程,皮质骨首先出现骨质疏松,然后只在其被完全修复后才可能恢复其原有的密度,吸收作用使皮质骨变得脆弱,这导致在坏死发生后的 18~24 个月易出现骨折的现象,如欲达到骨密度和骨强度恢复正常水平至少需要 2 年时间。在坚强的钢板作用下,由于缺乏正常应力刺激骨内胶原纤维排列紊乱,骨折断端缺少适当的应力刺激,从而导致骨质疏松,骨力学性能低下,所以在轻微的外力作用下容易造成再骨折。

3.5 预防措施 对骨折尤其是骨干骨折要由对内固定力学方面的偏重转向生物学方面偏重,强调保护骨折块的血运及软组织的血运。重视髓内针及有限接触动力加压钢板(LC-DCP)和点式接触固定在骨干骨折中的应用,有人应用有限接触钢板内固定结合植骨治疗股骨干再骨折效果好,可以达到骨折牢固固定的目的^[5]。除此之外不宜过早取出内固定,在医生指导下进行功能锻炼,钢板去除后要求扶拐保护,防止外伤;医务人员要有内固定取出后有再骨折可能性这一概念,仔细操作切忌暴力,尽量避免医源性损伤。

参考资料

- [1] 王庆贤,张英泽,马哲,等. 骨髓间充质干细胞研究进展[J]. 中华实验外科杂志, 2003, 6: 575-576.
- [2] Klauke K, Fengels I, Perren SM. Long-term effects of plate osteosynthesis; comparison of four different plates[J]. Injury, 2000, 31(Suppl 2): 51-62.
- [3] Gautier E, Perren SM. Limited contact dynamic compression plate (LC-DCP) biomechanical research as basis to new plate design[J]. Orthopade, 1992, 21(1): 11-23.
- [4] 张衍景, 马孟山. 骨折内固定取出再骨折原因分析[J]. 中国骨伤, 2000, 13(3): 183.
- [5] 陈长青, 丁真奇, 郭林新, 等. 钢板结合异体骨板治疗股骨干内固定术后再骨折[J]. 中国骨伤, 2009, 22(2): 111-112.

(收稿日期: 2010-02-25 本文编辑: 王玉蔓)

· 病例报告 ·

肘骨性关节炎合并囊肿致肘管综合征 1 例

董永明, 韩景文, 徐亚林

(津南正大骨科医院, 天津 300350)

关键词 肘管综合征; 骨关节炎; 囊肿

DOI: 10.3969/j.issn.1003-0034.2010.08.017

Cubital tunnel syndrome caused by osteoarthritis of elbow joint with cyst: a case report DONG Yong-ming, HAN Jing-wen, XU Ya-lin. The Zhengda Orthopaedic Hospital of Jinnan, Tianjin 300350, China

KEYWORDS Cubital tunnel syndrome; Osteoarthritis; Cysts

Zhongguo Gushang/China J Orthop & Trauma, 2010, 23(8): 611-612 www.zggszz.com

患者,男,51岁,左肘间断疼痛10年,左手环、小指麻木、无力半年。病史:患者10年来因双肘部高强度劳动,出现间断疼痛,以劳累后明显,症状逐年加重,并伴有功能障碍,近半年来因左肘部外伤出现左手环、小指感觉麻木、无力,并呈进行性加重,行保守治疗无效,于2009年3月4日前来就诊。查体:体型偏胖,肘关节伸屈活动 -10° ~ 120° ,左手呈轻度

爪形手(见图1a),其手内在肌萎缩,并指、分指受限,环、小指指深屈肌肌力4级,环指尺侧及小指感觉麻木,夹纸试验阳性。X线片示左肘关节骨性增生(见图1b)。肌电图示左肘部尺神经传导速度减慢(40 m/s)。诊断为左肘管综合征,左肘骨性关节炎^[1]。

手术治疗:臂丛神经阻滞麻醉,手术在止血带下进行,采用肘关节内侧弧形切口,长约12 cm。在橡皮条牵拉下广泛游离尺神经主干,肘管内尺神经约有1 cm压痕,质偏硬,两端增