

微创闭合复位结合外固定架治疗老年股骨粗隆间骨折

郭龙^{1,2}, 范顺武¹

(1. 浙江大学医学院附属邵逸夫医院骨科, 浙江 杭州 310016; 2. 全军创伤骨科修复重建中心 中国人民解放军第 98 医院骨二科, 浙江 湖州 313000)

【摘要】 目的:探讨微创闭合复位结合外固定架治疗老年股骨粗隆间骨折的临床疗效。方法:2007 年 8 月至 2013 年 9 月,采用微创闭合复位结合外固定架固定治疗股骨粗隆间骨折 43 例,男 26 例,女 17 例;年龄 68~92 岁,平均 78 岁;受伤至手术时间 1~8 d,平均 3 d。按照 AO 分型:A1 型 22 例,A2 型 15 例,A3 型 6 例。观察术后骨折的愈合时间,并采用 Harris 评分系统对治疗效果进行评价。结果:43 例患者均获得随访,时间 10~18 个月,平均 13 个月。手术切口在拔除外固定后 I 期/甲级愈合,骨折均愈合,愈合时间 12~18 周,平均 16 周。2 例股骨粗隆部螺纹针松动,2 例髋内翻畸形,1 例延迟愈合。无骨不连、外固定物断裂、血管神经损伤病例。术后 Harris 髋关节评分为 85.89±7.36,优 18 例,良 19 例。结论:微创闭合复位结合外固定架治疗老年股骨粗隆间骨折可获得良好的临床疗效,对不能耐受麻醉和手术创伤的老年患者是一种简单、有效的治疗方法。

【关键词】 转子间骨折; 老年人; 骨折固定术,外; 外科手术,微创性

DOI:10.3969/j.issn.1003-0034.2015.11.015

Minimal invasion and closed reduction with external fixation for elderly femoral intertrochanteric fracture GUO Long and FAN Shun-wu*. *Department of Orthopaedics, Sir Run Run Shaw Hospital, Medical College of Zhejiang University, Hangzhou 310016, Zhejiang, China

ABSTRACT **Objective:** To evaluate the clinical effects of minimal invasion and closed reduction with external fixation in treating elderly femoral intertrochanteric fracture. **Methods:** From August 2007 and September 2013, 43 patients with elderly femoral intertrochanteric fracture were treated by minimal invasion and closed reduction with external fixation. There were 26 males and 17 females with an average age of 78 years old ranging from 68 to 92 years. Durations from injury to operation ranged from 1 to 8 days with an average of 3 days. According to AO classification, there were 22 cases with type A1, 15 with type A2, 6 with type A3. The time of bone healing were observed after operation and the clinical effects were evaluated by Harris scoring standard. **Results:** All patients were followed up from 10 to 18 months with an average of 13 months. The incisions obtained one-stage healing after removal of external fixation. All the fractures were healed and the mean healing time was 16 weeks (ranged, 12 to 18 weeks). Two patients complicated with the thread needle loosening in the femoral trochanteric, 2 cases with the hip varus deformity and 1 case with the delayed union. No bone nonunion, external fixer breakage, blood vessel or nerve damage were found. According to the Harris scoring standard, the average Harris score of hip joint function was 85.89±7.36, and 18 cases got excellent results, 19 good. **Conclusion:** Minimal invasion and closed reduction with external fixation can obtain satisfactory results in treating elderly femoral intertrochanteric fractures. It is a simple and effective method for elderly patients who cannot tolerate anesthesia and surgery trauma.

KEYWORDS Intertrochanteric fractures; Aged; Fracture fixation, external; Surgical procedures, minimally invasive
Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2015, 28(11): 1048-1052 www.zggszz.com

股骨粗隆间骨折是老年人常见的骨折类型之一,发生率约占全身骨折的 1.44%^[1]。随着人们生活方式的转变及人口老龄化加快,股骨粗隆间骨折有逐年上升的趋势^[2]。多发生于年老体弱患者中,由于他们手术耐受性差,不能长期卧床,生活无法自理,

常死于并发症。所以选择创伤小,固定可靠的手术方法已成共识^[3]。笔者自 2007 年 8 月至 2013 年 9 月对 43 例老年股骨粗隆间骨折采用微创、闭合复位结合外固定架治疗,疗效满意,现报告如下。

1 临床资料

本组 43 例,男 26 例,女 17 例;年龄 68~92 岁,平均 78 岁;左侧 20 例,右侧 23 例。合并内科疾病:高血压病 28 例,冠心病 20 例,心律失常 12 例,慢性

通讯作者:范顺武 E-mail:fansw@srrsh.com

Corresponding author: FAN Shun-wu E-mail:fansw@srrsh.com

支气管炎伴肺部感染 8 例,慢阻肺 9 例,肺气肿 6 例,脑梗塞 4 例,糖尿病 5 例,低蛋白血症 7 例,合并两种及以上内科疾病 21 例。致伤原因:自行平地或楼梯摔伤 30 例,骑或坐电瓶车摔伤 10 例,重物压伤 3 例。受伤至手术时间 1~8 d,平均 3 d。骨折按照 AO 分型:A1 型 22 例,A2 型 15 例,A3 型 6 例。术前常规拍骨盆正位片,三维 CT 重建明确骨折类型,胫骨结节牵引数日后拍床边骨盆正位片,根据 CR 片情况调整牵引重量和角度方向,确定外固定架治疗时机。

2 治疗方法

采用局部麻醉,患者取仰卧位,患侧臀部垫沙袋抬高,小腿、膝关节后方垫软枕,保持髋关节、膝关节屈曲约 15°;术前 3 根克氏针平行于股骨颈方向置于股骨颈体表投影面,C 形臂 X 线透视确定骨折端及克氏针进针点和角度摆放位置良好,顺克氏针用记号笔粗略画出外固定架螺纹针的进针点和进针方向。在股骨粗隆外侧分别做 3 个 0.5 cm 的小切口,钝性分离皮下组织、阔筋膜、肌肉至骨质,顺切口插入螺纹针套筒,沿着之前画好的标记线用电钻打入 3 枚外固定架螺纹钉至股骨头下,C 形臂 X 线透视确认螺纹针位置准确、长短适合。再在股骨中段附近外侧做 2 个 0.5 cm 的小切口,套筒定位后垂直于股骨干用电钻打入 2 枚螺纹针,C 形臂 X 线透视确定

螺纹钉位置、长度适合。分别安装外固定架其他配套装置,并旋紧螺帽,活动髋关节患者髋部疼痛感较术前明显好转,外固定架固定确切、牢固。切口择情缝合 1 针或者不缝合,PVP 纱布覆盖螺纹针与皮肤切口接触部位。术后继续治疗内科疾病及骨质疏松,并预防感染等对症和支持治疗,适时进行药物调整,床上行肢体功能锻炼;术后当天或者次日摄 CR 片,术后 2~7 d 出院,内科疾病需要治疗者,转内科继续治疗。术后定期复查 CR 片,观察骨折愈合情况,指导行髋关节功能锻炼及负重行走功能锻炼,适时拆除外固定架。

3 结果

本组均获随访,时间 10~18 个月,平均 13 个月。所有切口在拔除外固定后 I 期/甲级愈合。骨折均愈合,愈合时间 12~18 周,平均 16 周。2 例股骨粗隆部螺纹针松动,2 例髋内翻畸形,1 例延迟愈合。术后无骨不连、外固定物断裂、血管神经损伤发生。采用 Harris^[4]髋关节评分对疗效评价,从疼痛(44 分)、功能(47 分)、畸形(4 分)、运动范围(5 分)方面进行评分,满分 100 分,优 ≥ 90 分,良 80~89 分,可 70~79 分,差 < 70 分。末次随访本组患者 Harris 评分:疼痛 37.92 ± 5.56 ,功能 42.69 ± 3.86 ,畸形 3.17 ± 0.25 ,活动范围 4.01 ± 0.32 ,总分 85.89 ± 7.36 ;其中优 18 例,良 19 例。典型病例见图 1。



图 1 患者,女,90 岁,左股骨粗隆间骨折 1a. 术前骨盆正位 X 线片 1b. 外固定架固定术后第 2 天骨盆正位 X 线片 1c. 术后 4 个月拆除外固定架后复查 X 线片,骨折愈合,无髋内翻畸形 1d. 左股骨粗隆间骨折后 10 个月复查 X 线片,颈干角为 125.6°
Fig.1 A 90-year-old female patient with left femoral intertrochanteric fracture 1a. Preoperative pelvis AP X-ray film 1b. AP X-ray film on the 2nd day after external fixation 1c. At 4 months after operation, X-ray film showed the external fixation had been removed, the fracture healed without hip varus deformity 1d. At 10 months after femoral intertrochanteric fracture, the neck shaft angle was 125.6° on X-ray film

4 讨论

4.1 老年股骨粗隆间骨折治疗方法的选择

老年性股骨粗隆间骨折多数原因是在骨质疏松的基础上因摔倒、扭伤而发生。因老年患者多合并有多种基础疾病,因此治疗存在一定困难^[5]。对这类骨折的治疗原则应为骨折后积极治疗内科疾病,改善全身情况,提高手术耐受性,尽可能手术治疗,使患者早日下床活动,减少并发症的发生^[6]。股骨粗隆间骨折的标准治疗方案是闭合复位加内固定,但患者多为老年人,系统性基础病复杂,围手术期系统性并发症发生率高^[7]。同时最佳内固定的方式仍未达成共识^[8]。对于合并多种内科疾病、身体状况差的高龄患者,明显增加了骨折切开复位内固定手术风险,无论是医生还是患方往往顾虑颇多。所以老年股骨粗隆间骨折宜选择操作简单、创伤性小、能早期活动、固定可靠的治疗方法^[9]。孙贵耀等^[10]对同一时期的老年股骨粗隆间骨折患者使用外固定架与解剖钢板治疗进行比较,发现外固定架与解剖钢板固定在治疗结果上无差异,但外固定架对患者本身的损伤更小,价格更低廉。杨国锋等^[11]在外固定架与动力髁螺钉治疗股骨粗隆间骨折疗效分析时发现,在卧床时间,愈合时间以及 5 个月后的 Harris 评分上无统计学差异。外固定支架作为一种介于内固定与外固定之间的固定方式,可在体外直接固定骨折,以达到肢体功能恢复的目的,兼顾了内外固定的长处,克服了两者的不足,具有较好的抗旋转能力,帮助患者功能锻炼,有利于骨折端的骨痂生长和减少并发症的发生,是一种较为理想的工具^[12]。临床中部分患者经麻醉科风险评估后存在椎管内或全身麻醉禁忌,或者麻醉风险谈话后患者家属放弃麻醉、手术,往往只能行保守治疗,如骨牵引、皮牵引,患者卧床时间长,家庭护理时骨折部位疼痛难忍,生活质量差;同时容易出现坠积性肺炎、泌尿系感染、褥疮等严重并发症导致全身脏器功能进一步减退,其病死率相对较高。外固定架可在局麻下进行,可允许患者床上活动,其髓内翻、褥疮、肺部感染等发生率低于牵引治疗^[13]。故对一些高龄患者,尤其伴有心血管疾病、呼吸系统疾病和骨质疏松患者,无法耐受内固定手术带来的创伤,外固定架固定也是一种有效的治疗措施^[14]。

4.2 外固定支架技术优缺点

优点:(1)符合微创原则,闭合复位,对全身干扰小,创伤应激小,术中不剥离骨膜和暴露骨折端,对骨折局部的血供干扰小,不强求解剖复位,作为一种相对稳定的固定方式,外固定器有足够的固定强度,且其良好的应变性及适度的微动能更好地刺激骨折愈合^[15]。(2)手术时间短,出血少;本组老年患者合并

多种疾病,手术耐受性差,减少出血和手术时间是降低风险的必要因素。外固定支架结构简单,容易操作,手术难度相对较小,手术时间较切开复位内固定明显减少,术中无明显出血或少量出血,术后无髓腔内扩髓后的隐性出血,使手术风险降至最低;同时降低了出现脂肪栓塞、下肢深静脉血栓和急性肺栓塞的概率。(3)固定牢靠,螺纹针与外固定架锁紧后构成框架固定,有较好的把持力,即使 1~2 根固定针松动后仍不会退针,依然能够提供有效固定。(4)骨折处不存留异物,无须Ⅱ期取出内固定物^[16]。术后复查 X 线片提示骨折愈合后可门诊拆除外固定装置,无须住院手术,可降低治疗费用。

缺点:(1)有些患者痛阈值较低,术中有时局麻效果不确切,导致患者术中疼痛明显,手术时配合不理想。(2)钉杆穿过阔筋膜、股外侧肌,可导致活动时针孔疼痛,影响髋、膝关节^[3]。(3)潜在钉道感染,皮肤与螺纹针接触部位不易愈合,外固定钉道即变成一开放伤口,尤其是糖尿病及骨延迟愈合、需保留外固定架较长时间患者。(4)患肢穿着衣服不方便,尤其是在冬天,生活更加不便。

4.3 围手术期的注意事项

术前:(1)评估外固定的适应证,对股骨粗隆间骨折合并股骨矩、粗隆外侧缘粉碎性骨折患者不建议使用,因为螺纹针进针点无良好的把持力,对粗隆间骨折部位无良好的固定作用。(2)胫骨结节牵引至骨折端位置良好,颈干角适中,减少术中手法复位时间,缩短手术时间;有骨科手术牵引床的尽量使用牵引床。(3)利用计算机系统测量出股骨粗隆外侧缘进针点至股骨头下的长度,以利于术中快速确定外固定螺纹针进入股骨髓内的长度,避免螺纹针穿出股骨头及反复透视,减少进针的频次,缩短手术时间。(4)在顺股骨髓方向平行摆放 3 枚克氏针,置于股骨髓体表投影部位,C 形臂 X 线透视确定骨折端位置及克氏针摆放位置良好,顺克氏针用记号笔粗略画出外固定架螺纹针的进针点和进针方向,为术中进针点和进针方向提供有效参考。

术中:(1)术中局部麻醉时,先在皮肤表面打出皮丘,边进针边回抽,避免药物进入血管,针尖要一直到达骨膜、股骨表面,尽可能将药物推到骨膜下,以便到达最好的局麻效果;同时术中静脉滴注止痛药物,减轻术中疼痛;静脉使用止痛药物前使用胃黏膜保护剂,避免应激性溃疡。(2)术中根据术前标线在 C 形臂 X 线引导下进针,避免术中不断调整方向和角度,损伤骨质,有利于缩短手术时间。(3)术中髓部螺纹针避免在股骨髓中部集中进入,同时注意控制顶尖距;忌在进针后又退针,退针后又进针,反复

进出,导致钉道松弛,破坏骨折端血运和骨完整性。股骨干部位 2 枚螺纹钉要通过阔筋膜、股外侧肌,为减少术后活动时对其阻挡作用,产生牵拉、疼痛,血管钳皮下钝性分离、潜行扩大阔筋膜和股外侧肌切口,尽可能让其松弛。(4)螺纹针尾部尽可能在同一平面,避免安装外固定框架后造成骨折端继发移位和应力遮挡,对螺纹针产生剪切力,确保固定后要到达框架式立体结构。

术后:(1) 术后次日开始鼓励患者靠床坐起,指导患者行肢体功能锻炼,练习膝踝关节屈伸、股四头肌收缩以及直腿抬高功能,同时教会患者家属帮助患者行肢体功能锻炼和护理工作,为患者出院后能够在家中行功能锻炼和恰当护理提供保障。(2) 术后使用抗生素 3~5 d 预防感染,按时换药,保持切口干燥,同时积极治疗内科疾病,预防并发症。定期拍片复查及检查外固定架螺丝松紧。稳定性骨折约 4 周后可扶拐下床活动,不稳定骨折 6~8 周下床活动,逐步负重,同时行抗骨质疏松药物治疗。(3) 对一些性格比较急躁、倔强的老年患者要做好心理教育工作,术前、术中、术后不断地反复告知、教育,避免其自行牵拉外固定架,过早下床活动,导致外固定架失效。最好能够让外固定架手术成功患者与住院患者进行交流和沟通。

本组 43 例患者采用微创闭合复位结合外固定架治疗,骨折均愈合,无死亡及残留并发症。故笔者认为微创闭合复位结合外固定架治疗老年股骨粗隆间骨折符合微创理念和有限手术原则,手术创伤小、失血少、手术时间短,是一种相对简单、有效、安全、可靠的手术方式,尤其适用身体状况差、不能耐受切开复位手术创伤和不能耐受麻醉的高龄患者,值得临床推广。因此,对于身体状态较差、对手术耐受力较差的高龄患者,可首选外固定疗法^[5,17]。但对于年轻患者、身体相对较好能够耐受麻醉和手术创伤的患者,建议使用切开复位内固定的治疗方法,具体使用何种内固定材料根据骨折类型确定。

参考文献

- [1] Stauss E, Frank J, Lee J, et al. Helical blade versus sliding hip screw for treatment of unstable intertrochanteric hip fractures: a biomechanical evaluation[J]. *Injury*, 2006, 37(10): 984-989.
- [2] Dhanwal DK, Dennison E, Haey N, et al. Epidemiology of hip fracture: World wide geographic variation[J]. *Indian J Orthop*, 2011, 45(1): 15-22.
- [3] 郑昆仑, 王爱国, 谷福顺. 外固定架治疗老年股骨粗隆间骨折国内临床应用进展[J]. *中国矫形外科杂志*, 2008, 16(6): 445-447. Zheng KL, Wang AG, Gu FS. Domestic clinical application progression of external fixation for elderly femoral intertrochanteric fractures [J]. *Zhongguo Jiao Xing Wai Ke Za Zhi*, 2008, 16(6): 445-447. Chinese.
- [4] Harris WH. Traumatic arthritis of the hip after dislocation and acetabular fractures; treatment by mold arthroplasty. An end result study using a new method of result evaluation[J]. *J Bone Joint Surg Am*, 1969, 51(4): 737-755.
- [5] 王勇, 杨益宇, 于志华, 等. 股骨近端锁定钢板治疗老年股骨粗隆间骨折的对比研究[J]. *中国骨伤*, 2011, 24(5): 370-371. Wang Y, Yang YY, Yu ZH, et al. Comparative study of intertrochanteric fractures treated with proximal femur locking compress plate in aged[J]. *Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma*, 2011, 24(5): 370-371. Chinese with abstract in English.
- [6] 康维杰, 夏晨波, 邓勇军, 等. 老年人股骨粗隆间骨折的治疗选择[J]. *中国骨伤*, 2012, 25(1): 35-37. Kang WJ, Xia CB, Deng YJ, et al. Therapeutic choice of intertrochanteric fracture of femur in aged patient[J]. *Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma*, 2012, 25(1): 35-37. Chinese with abstract in English.
- [7] Li SG, Sun TS, Liu Z, et al. Factors influencing postoperative mortality one year after surgery for hip fracture in Chinese elderly population[J]. *Chin Med J (Engl)*, 2013, 16: 2751-2719.
- [8] 何升华, 彭俊宇, 赵祥. 股骨粗隆间骨折 3 种不同手术方式的病例对照研究[J]. *中国骨伤*, 2009, 22(1): 6-9. He SH, Peng JY, Zhao X. The comparison of three operation methods for treatment of femoral intertrochanteric fracture[J]. *Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma*, 2009, 22(1): 6-9. Chinese with abstract in English.
- [9] 吴家宝. 闭合复位外固定支架治疗老年股骨粗隆间骨折 46 例[J]. *吉林医学*, 2013, 34(30): 6323. Wu JB. Closed reduction and external fixation for treatment of elderly femoral intertrochanteric fractures in 46 cases[J]. *Ji Lin Yi Xue*, 2013, 34(30): 6323. Chinese.
- [10] 孙贵耀, 徐林, 张雪华, 等. 组合式外固定架和解剖钢板固定治疗高龄股骨粗隆间骨折的疗效分析[J]. *中国骨伤*, 2011, 24(5): 374-377. Sun GY, Xu L, Zhang XH, et al. Analysis of the clinical effects of anatomical plate and combined external fixator for the treatment of the elderly intertrochanteric hip fractures[J]. *Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma*, 2011, 24(5): 374-377. Chinese with abstract in English.
- [11] 杨国锋, 郭江明, 沈力平, 等. DHS 内固定与外固定架治疗高龄股骨粗隆间骨折的疗效分析[J]. *中国骨与关节损伤杂志*, 2013, 28(6): 550-557. Yang GF, Wu JM, Shen LP, et al. Analysis of the clinical effects of DHS internal fixator and external fixator for the treatment of the elderly intertrochanteric hip fractures[J]. *Zhongguo Gu Yu Guan Jie Sun Shang Za Zhi*, 2013, 28(6): 550-557. Chinese.
- [12] 宋志军, 杨明, 孙刚, 等. 动力髌螺钉固定治疗 Evans IV 型股骨粗隆间骨折临床疗效[J/CD]. *中华损伤与修复杂志: 电子版*, 2013, 8: 50-51. Song ZJ, Yang M, Sun G, et al. The clinical effects of dynamic condylar screw for treatment of Evans IV femoral intertrochanteric fractures[J/CD]. *Zhonghua Sun Shang Yu Xiu Fu Za Zhi: Dian Zi Ban*, 2013, 8: 50-51. Chinese.
- [13] 王俊义. 微创外固定支架治疗高龄股骨转子间骨折的病例对照研究[J]. *中国骨伤*, 2012, 25(10): 804-806. Wang JY. Treatment of intertrochanteric fractures in the advanced age patients by external fixators[J]. *Zhongguo Gu Shang/China J*

- Orthop Trauma, 2012, 25(10):804-806. Chinese with abstract in English.
- [14] 卢巧华, 龙超. 股骨近端髓内钉固定治疗老年股骨转子间骨折[J]. 临床骨科杂志, 2010, 13(1):103.
- Lu QH, Long C. Treatment for the geriatric femoral intertrochanteric fracture with proximal femoral nails[J]. Lin Chuang Gu Ke Za Zhi, 2010, 13(1):103. Chinese.
- [15] 夏和桃. 外固定刚度对骨折愈合的影响[J]. 中华创伤骨科杂志, 2007, 9(9):1170-1172.
- Xia HT. The influence of stiffness of external fixation for fracture healing[J]. Zhonghua Chuang Shang Gu Ke Za Zhi, 2007, 9(9):1170-1172. Chinese.
- [16] 徐勇清. 正确认识与合理使用外固定架[J]. 中华创伤骨科杂志, 2011, 13(6):501.
- Xu YQ. The correct understanding and rational use of external fixator[J]. Zhonghua Chuang Shang Gu Ke Za Zhi, 2011, 13(6):501. Chinese.
- [17] 匡光志, 吴焯鹏, 冯华杰. 有限内固定结合外固定架治疗合并感染股骨骨折[J]. 实用骨科杂志, 2011, 17(5):470-471.
- Kuang GZ, Wu ZP, Feng HJ. Limited internal fixation combined with external fixators treat infection femoral fractures[J]. Shi Yong Gu Ke Za Zhi, 2011, 17(5):470-471. Chinese.
- (收稿日期:2015-03-20 本文编辑:王玉蔓)

交腿比目鱼肌瓣带蒂移植修复对侧小腿软组织缺损

张功林¹, 甄平¹, 陈克明¹, 赵来绪², 杨军林², 周建华², 薛钦义²

(1.兰州军区总医院全军骨科研究所, 甘肃 兰州 730050; 2.甘肃省武山县人民医院骨科, 甘肃 天水 741300)

【摘要】 目的: 报告比目鱼肌瓣带蒂移植修复对侧小腿软组织缺损临床应用结果。方法: 自 2008 年 1 月至 2013 年 1 月, 应用比目鱼肌瓣移植修复对侧小腿软组织缺损 8 例, 男 7 例, 女 1 例; 年龄 20~49 岁, 平均 31.8 岁。损伤至手术时间: 2~8 周, 平均 46 d。肌瓣表面行 I 期中厚网状游离植皮, 供区直接缝合。结果: 8 例肌瓣全部成活, 其中 1 例, 受区创缘去除引流条后每天从引流孔有少量渗出液流出, 经 2 周换药处理自然愈合。8 例患者均获随访, 时间 1.5~4 年 (平均 2.5 年)。胫腓骨折全部愈合, 受区外形较好。下肢功能按 LEM 标准评定, 优 2 例, 良 5 例, 尚可 1 例。结论: 比目鱼肌瓣带蒂移植很适宜伤肢仅有 1 条主要血管伴有软组织缺损的修复, 可以减轻对供区的损伤。

【关键词】 软组织损伤; 外科皮瓣; 带蒂肌瓣

DOI: 10.3969/j.issn.1003-0034.2015.11.016

Application of cross-leg soleus muscle flap transplantation to treat the soft-tissue defect in contralateral leg ZHANG Gong-lin*, ZHEN Ping, CHEN Ke-ming, ZHAO Lai-xu, YANG Jun-lin, ZHOU Jian-hua, and XUE Qin-yi. *Institute of Army Orthopaedics, Lanzhou General Hospital of Lanzhou Military Area, Lanzhou 730050, Gansu, China

ABSTRACT **Objective:** To summarize the clinical application results of the repair soft tissue defect in contralateral leg with a cross-leg soleus muscle flap pedicle transplantation. **Methods:** From January 2008 to January 2013, 8 patients with soft-tissue defect in lower leg underwent reconstruction with a cross-leg soleus muscle flap pedicle transplantation (without microvascular anastomoses). There were 7 males and 1 female, aged from 20 to 49 years old with an average of 31.8 years. The operative time after injury was from 2 to 8 weeks with the mean of 46 days. The soleus muscle flap was transposed across to the contralateral leg defect area, then immediate to perform the coverage of the muscle flaps by a meshed split-thickness skin graft. The donor site was closed directly. **Results:** All the muscle flaps had survived completely. In one case, recipient area edge had a less exudate from drainage hole everyday, the incision spontaneously was healed after 2 week's changing dressing. Follow-up period ranged from 1.5 to 4 years with an average of 2.5 years postoperatively. The tibia and fibula fractures were healed well. A good contour was achieved at the recipient area. According to LEM standard, 2 cases got excellent results, 5 good and 1 fair. **Conclusion:** Soleus flap pedicle transplantation is very suitable to repair the soft tissue defect of the injured leg only one main blood vessel, and can reduce the damage of donor area.

KEYWORDS Soft tissue injuries; Surgical flaps; Pedicle muscle flap

Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2015, 28(11):1052-1055 www.zggszz.com

通讯作者: 张功林 E-mail: 668zgl@163.com

Corresponding author: ZHANG Gong-lin E-mail: 668zgl@163.com