

微创稳定系统钢板治疗股骨远端关节内骨折的临床研究^{*}

卢国平, 陈永华, 洪晓亮(上海市闸北区中心医院骨二科 200070)

【摘要】 目的 探讨微创稳定系统(LISS)钢板在股骨远端关节内骨折治疗的疗效和安全性。**方法** 将上海市闸北区中心医院 2010 年 8 月至 2011 年 8 月收治的股骨远端骨折患者 48 例随机分为观察组(27 例)和对照组(21 例),其中对照组采用常规解剖钢板固定,观察组采用 LISS 钢板固定,对比两组患者手术切口长度、出血量、手术时间、骨折愈合时间,采取 HSS 膝关节评分标准评价手术后膝关节功能的情况。**结果** 术后两组患者膝关节功能比较,差异无统计学意义($P>0.05$);采用统计学方法对骨折愈合时间、手术切口长度、术中出血量、手术时间进行比较,观察组均优于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$)。**结论** 采用 LISS 钢板治疗股骨远端关节内骨折治疗效果满意,具有手术时间短、术中出血量少、创伤小、术后骨折愈合时间短等优点,为目前骨外科医疗条件下治疗股骨远端关节内骨折的理想选择。

【关键词】 骨折; 微创稳定系统; 股骨远端关节

DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2014.10.003 文献标志码:A 文章编号:1672-9455(2014)10-1304-02

Clinical observation of treatment of intra-articular fractures by LISS steel^{*} LU Guo-ping, CHEN Yong-hua, HONG Xiao-liang (the Second Department of Orthopedics, Zhabei Central Hospital, Shanghai 200070, China)

【Abstract】 Objective To investigate efficacy and safety of the AO Percutaneous stabilization system (LISS) plate in the treatment of intra-articular distal femoral fractures. **Methods** A total of 48 patients with distal femoral fractures were randomly divided into observation group (27 cases) and control group (21 cases) from Aug. 2010 to Aug. 2011. Conventional anatomic plate fixation was used in control group, and LISS plate fixation was used in observation group. Incision length, blood loss, operative time and healing time were compared between the two groups, and HSS score was used to evaluate the degree of improvement of knee function. **Results** Excellent rates of knee function were without statistical difference between the two groups ($P>0.05$), but incision length, blood loss, operative time and fracture healing time in observation group were superior to control group ($P<0.05$). **Conclusion** LISS treatment could obtain satisfactory results, with shorter operative time, less blood loss, less fracture healing time, which might be ideal choice for current treatment of distal femoral fractures.

【Key words】 fracture; LISS; distal femoral joints

股骨远端关节内骨折的保守治疗时间长,且对关节解剖面的恢复不是很理想,主要应用于不能进行手术治疗的老年患者。另外治疗方法还有外固定架和切开复位钢板进行的内固定,临床上治疗股骨远端骨折关节内骨折多采用手术方式。手术方式开始前需进行影像学检查,进行骨折种类和类型分析,制订手术操作的方式。近几年临床应用效果较好的是经皮微创钢板内固定技术,微创稳定系统(LISS)钢板是一种体现生物的、合理的接骨术(BO)理论的固定系统,在临床上有了一定的应用。本研究对股骨远端关节内骨折采用 LISS 钢板治疗,分析其治疗股骨远端关节内骨折的效果,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取 2010 年 8 月至 2011 年 8 月本院收治的 48 例股骨远端关节内骨折患者,分为观察组和对照组。观察组患者 27 例,其中男 11 例,女 16 例,平均年龄(52.7±8.1)岁,采用 LISS 钢板治疗;对照组患者 21 例,其中男 7 例,女 14 例;平均年龄(53.7±7.8)岁,采用常规解剖钢板固定治疗。根

据影像学检查结果及骨折内固定学术组织(AO)分类法^[1],股骨远端骨折为 A 型:关节外骨折;B 型:累及部分关节面的骨折;C 型:累及整个关节面的骨折。本研究两组患者均为 C 型骨折。纳入标准:年龄在 18 岁以上,确诊为股骨远端关节内骨折能够进行 LISS 钢板治疗或解剖钢板治疗;符合手术指征,并同意本研究者。排除标准:不符合纳入标准者,股骨有其他代谢性或内分泌性疾病者;有其他严重心、脑等原发性疾病者。患者自愿签署知情同意书,并经本院伦理委员会批准。两组患者年龄、性别及 AO 分型等方面比较差异均无统计学意义($P>0.05$),具有可比性。

1.2 方法

1.2.1 对照组 由膝关节前外侧进行手术切口,股直肌和股外侧肌中间处进入,切开骨膜并行骨膜下剥离,沿韧带边缘处切开关节囊,观察关节内骨折情况,探查膝关节软组织损伤情况。先将关节内骨折块进行复位,保留软组织附着的骨折块,用克氏针临时固定,保持关节面的平整,将较大的骨折块螺钉

^{*} 基金项目:国家自然科学基金资助项目(30872613/C160701)。

作者简介:卢国平,男,本科,主治医师,主要从事创伤骨科工作。

固定,骨折严重有骨缺损时以植骨进行填充,将关节内骨折变为较简单的骨折进行内固定。以 3~4 枚松质骨螺钉固定髌部,骨折近端以 4~5 枚螺钉固定,使用 C 型臂确定复位情况。确定内固定可靠后,彻底止血后置引流管 1 根,冲洗关闭切口。

1.2.2 观察组 硬膜外麻醉患侧并将髋下垫高,健侧下肢外展蛙式位置固定于托架上。患肢大腿根部上结扎气囊止血带。常规消毒铺巾,于髌前外侧做纵行切口,直接切开皮肤、皮下至股骨髁,充分暴露股骨髁间骨折,借助对抗手法牵引、骨折远端穿 Schanz 钉和使用尖嘴复位钳等复位技术完成关节内骨折的复位和临时固定。彻底冲洗伤口,依次缝合关节囊、髌韧带、皮下和皮肤。

1.3 术后措施 术后为预防感染服用 1 周的抗菌药物,术后 1~2 d 拔除引流管,进行腿部肌肉的锻炼,对手术刀口外敷消炎镇痛药物,防止伤口感染;3 周后借助双拐下地适当行走,逐步恢复肢体功能。

1.4 观察指标 对两组患者的伤口愈合时间、切口长度、术中出血量、手术时间进行比较,使用 HSS 膝关节评分系统评价膝关节功能,分为 4 个标准:优为 100~85 分;良为 84~70 分;中为 69~55 分;差为低于 55 分。

1.5 统计学处理 采用 SPSS17.0 统计软件进行分析。计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间比较采用 *t* 检验,计数资料以率表示,组间比较采用 χ^2 检验,以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 手术伤口和固定器具情况 随访发现,对照组和观察组患者的手术伤口均未出现感染,进行固定的 LISS 钢板和解剖钢板固定未出现松动、移位情况,使用的固定器材未出现和人体之间的不良反应。

2.2 手术情况比较 观察组患者的手术时间、切口长度、术中出血量与对照组比较,差异有统计学意义($P < 0.05$)。见表 1。

表 1 两组患者手术情况比较($\bar{x} \pm s$)

组别	<i>n</i>	切口长度(cm)	术中出血量(mL)	手术时间(min)
对照组	21	26.35±1.52	365.20±20.35	126.00±16.27
观察组	27	16.46±1.18	206.90±14.68	82.00±13.55
<i>P</i>		0.000	0.004	0.000

2.3 手术后康复比较 两组患者在骨折平均愈合时间方面,观察组比对照组提前约 3 周,差异具有统计学意义($P < 0.05$)。膝关节功能方面,观察组优良率为 85.2%,对照组为 81.0%,两组比较差异无统计学意义($P > 0.05$)。见表 2。

表 2 两组患者术后骨折愈合时间及膝关节功能比较

组别	<i>n</i>	愈合时间 ($\bar{x} \pm s$,周)	膝关节功能(<i>n</i>)			优良率(%)
			优	中	差	
对照组	21	26.57±5.93	9	2	2	81.0
观察组	27	23.15±3.38	10	3	2	85.2
<i>P</i>		<0.05	>0.05			>0.05

3 讨 论

股骨远端关节内骨折的治疗原则为解剖复位及有效内固定,内固定物有 AO 角钢板、动力髌螺钉、股骨远端解剖钢板和逆行股骨髁上交锁钉等^[2-3]。传统的固定方式创伤面大,手术

血流量大,不利于手术后的恢复,由于传统固定器材的材质在固定股骨时感染率较高,存在较高感染风险;同时传统钢板与骨的固定方式效果差,容易发生钢板脱落,造成股骨面的磨损,甚至诱发感染,导致病情进一步恶化,影响骨折治疗的预后^[4-5]。近年来,LISS 钢板应用于股骨远端骨折治疗,特别是在股骨远端 C 型骨折中的疗效得到证实^[6]。LISS 将生物学钢板技术与传统的骨折内固定技术结合起来,进行创新性的结合,整合成一个新的系统,形成手术治疗骨折的一种内固定器^[7-8]。蔡晓冰等^[9]认为 LISS 钢板的形状与骨形态相似,是目前微创手术中最好的内固定材料。本研究结果显示,观察组患者在手术切口长度、手术时间、术中出血量方面均优于对照组,差异有统计学意义($P < 0.05$)。LISS 钢板治疗的微创性,节省了手术时间;同时创伤面积小,患者容易接受。两种内固定术后骨折均愈合,本研究数据显示解剖钢板组骨折平均愈合的时间大于 LISS 钢板组骨折平均愈合的时间,差异有统计学意义($P > 0.05$)。LISS 钢板技术突出了骨折治疗应重视骨的生物学特性,保证了骨生长发育正常生理环境^[10];有利于骨折区域的血供重建和灌注,缩短愈合时间。解剖钢板对骨折端加压作用好,但钢板和螺钉之间不是锁定设计固定时不具有角稳定,易出现螺钉松动或退出的情况。两组膝关节的功能恢复情况及优良率比较,差异无统计学意义($P > 0.05$)。

术后建议患者进行早期康复训练,能够早期进行锻炼也是 LISS 钢板的一大优势,早期训练可以增加骨折处恢复阶段所需的血液营养,避免肢体僵硬的及下肢深静脉血栓。在术后康复阶段,应进行 X 线片观察骨折愈合的恢复情况,避免过度、过早的锻炼给关节恢复带来负担^[11];文献^[12]报道,术后 1 周内为锻炼的最佳时机。

本研究表明,LISS 内固定是一种较为稳定的内固定系统,治疗股骨远端关节内骨折,愈合时间短,临床达到了较为满意的效果,其优势独特,是一种较理想的股骨远端关节内骨折的治疗方法。由于本研究病例较少,有关远期疗效需待进一步累计病例及长期随访。

参考文献

[1] 石庆生. LISS 钢板治疗股骨远端骨折临床研究[D]. 济南:山东中医药大学,2012.

[2] Kobbe P, Klemm R, Reilmann H, et al. Less invasive stabilization system(LISS) for the treatment of periprosthetic femoral fractures; a 3-yaer follow-up, 39[J]. Injury, 2008, 39(4):472-479.

[3] 李文成, 刘秦松, 蔡宇, 等. 锁定钢板与髓内钉治疗股骨远端骨折的临床对比分析[J]. 河北医学, 2013, 19(2): 177-180.

[4] 张洪军. 骨科微创技术[J]. 中国社区医师:医学专业, 2012, 14(29):8.

[5] 李明启. LISS 钢板微创治疗股骨远端骨折的临床疗效研究[D]. 济南:山东中医药大学,2012.

[6] 王剑, 林洪伟. 微创固定系统接骨板治疗股骨远端 C 型骨折的疗效分析[J]. 检验医学与临床, 2013, 10(15):1976-1977.

用构建出的正反定型芯片对随机抽取的 14 例临床血液标本进行血型检测,芯片结果样点清晰、肉眼可见,与试管法检测结果一致性达到 100%。

与传统的玻片法和试管法相比,运用芯片技术进行血型判定具有灵敏度高、标本和试剂用量少、高通量且易于自动化的特点。该芯片技术灵敏度远高于金标准试管法;以补体 C1q 作为中间反应介质,对全血标本进行分析,无需将血浆、血细胞离心分离;可以实现正反定型、甚至是多种血型的一体化检测;由于该血型鉴定技术是基于抗原抗体反应而非红细胞的凝集,因此不受溶血因素的影响,可用于溶血标本或者野战条件下的血型检测;基于磁珠标记的检测方法使芯片技术脱离荧光扫描仪等昂贵仪器的束缚,结果可视化。本研究只是血型鉴定芯片的一个初步构建,整个过程均是手工操作,后期可使用专业设备进行微阵列构建和制作工艺方面的优化,相信可以使芯片在灵敏度和样点均一性方面得到提高,为进一步构建血型及血液相关疾病一体化检测方法打好基础。

参考文献

[1] Reid ME, Denomme GA. DNA-based methods in the immunohematology reference laboratory[J]. *Transfus Apher Sci*, 2011, 44(1): 65-72.

[2] Tournamille C. Molecular biology methods in immunohematology[J]. *Transfus Clin Biol*, 2013, 20(2): 72-79.

[3] Veldhuisen B, van der Schoot CE, de Haas M. Blood group genotyping: from patient to high-throughput donor screening[J]. *Vox Sang*, 2009, 97(3): 198-206.

[4] Malomgré W, Neumeister B. Recent and future trends in blood group typing[J]. *Anal Bioanal Chem*, 2009, 393(5): 1443-1451.

[5] 杨大楹, 杨成民, 田兆嵩. 临床输血学[M]. 北京: 北京医科大学、中国协和医科大学联合出版社, 1993: 506-507.

[6] Tu S, Jiang HW, Liu CX, et al. Protein microarrays for studies of drug mechanisms and biomarker discovery in the era of systems biology[J]. *Curr Pharm Des*, 2014, 20(1): 49-55.

[7] Sun H, Chen GY, Yao SQ. Recent advances in microarray technologies for proteomics[J]. *Chem Biol*, 2013, 20(5): 685-699.

[8] Xu R, Gan X, Fang Y, et al. A simple, rapid, and sensitive integrated protein microarray for simultaneous detection of multiple antigens and antibodies of five human hepatitis viruses (HBV, HCV, HDV, HEV, and HGV)[J]. *Anal Biochem*, 2007, 362(1): 69-75.

[9] Hounghamhang N, Vongsakulyanon A, Peungthum P, et al. ABO Blood-Typing Using an Antibody Array Technique Based on Surface Plasmon Resonance Imaging[J]. *Sensor*, 2013, 13(9): 11913-11922.

[10] Aveyard J, Hedegaard T, Bilenberg B, et al. Microfabricated magnetic bead polydimethylsiloxane microarrays[J]. *Microelectron Eng*, 2010, 87(5-8): 760-764.

[11] Sun H, Mo QH, Lin JC, et al. Rapid simultaneous screening of seven clinically important enteric pathogens using a magnetic bead based DNA microarray[J]. *World J Microbiol Biotechnol*, 2011, 27(1): 163-169.

[12] Giakisikli G, Anthemidis AN. Magnetic materials as sorbents for metal/metalloid preconcentration and/or separation[J]. *Anal Chim Acta*, 2013, 30(789): 1-16.

[13] Romanov V, Davidoff SN, Miles AR, et al. A critical comparison of protein microarray fabrication technologies[J]. *Analyst*, 2014, 139(6): 1303-1326.

[14] Barbulovic-Nad I, Lucente M, Sun Y, et al. Bio-microarray fabrication techniques—a review[J]. *Crit Rev Biotechnol*, 2006, 26(4): 237-259.

[15] Wu P, Castner DG, Grainger DW. Diagnostic devices as biomaterials: a review of nucleic acid and protein microarray surface performance issues[J]. *J Biomater Sci Polym Ed*, 2008, 19(6): 725-753.

[16] Seo JH, Chen LJ, Verkhoturov SV, et al. The use of glass substrates with bi-functional silanes for designing micropatterned cell-secreted cytokine immunoassays[J]. *Biomaterials*, 2011, 32(23): 5478-5488.

[17] Sheng X, Xu X, Zhan W. Development and application of antibody microarray for lymphocystis disease virus detection in fish[J]. *J Virol Methods*, 2013, 189(2): 243-249.

(收稿日期: 2013-10-25 修回日期: 2014-02-21)

(上接第 1305 页)

[7] 王中杰. 微创内固定系统与动力髁螺钉内固定治疗股骨远端骨折的疗效比较[J]. *中国实用医药*, 2013, 8(1): 124-125.

[8] 范久庆, 张德光. Liss 内固定系统治疗股骨远端骨折 25 例分析[J]. *中国误诊学杂志*, 2010, 10(4): 951-952.

[9] 蔡晓冰, 佟大可, 纪方, 等. MIPPO 技术治疗高龄股骨远端骨折[J]. *中国骨与关节损伤杂志*, 2008, 23(4): 321-322.

[10] 张林华, 卜海富, 周健, 等. LISS 钢板在治疗股骨远端骨折中的应用[J]. *安徽医药*, 2010, 14(2): 188-189.

[11] 王沛年. LISS 钢板治疗股骨远端骨折疗效观察[J]. *现代实用医学*, 2010, 22(6): 696-697.

[12] 陈新, 闫旭, 王凯, 等. 微创稳定系统(LISS)和解剖钢板治疗股骨远端复杂骨折的对比研究[J]. *中华骨科杂志*, 2010, 30(3): 260-264.

(收稿日期: 2013-11-19 修回日期: 2014-01-11)