相对较少(5ml 的 0.2% 盐酸罗哌卡因),但这也是本研究的创新之处所在,那就是为学龄前这一年龄阶段的儿童开展实时超声引导下上肢神经阻滞的临床应用提供有用的试验数据。根据本研究的结果,在实时超声引导下,5ml 的 0.2% 盐酸罗哌卡因能够使学龄前儿童上肢手术的臂丛神经阻滞麻醉效果全部达到优,还能有效改善手术医生和患儿家属的满意度。

综上所述,实时超声引导技术联合锁骨上臂丛神经阻滞用于学龄前儿童上肢手术是安全有效的。与传统的体表定位盲插法相比,联合超声引导能有效改善手术的麻醉效果,延长术后镇痛时间,是手术医生和患儿家属乐于接受的麻醉方案。

参考文献

1 Hiller A, Helenius I, Nurmi E, *et al*. Acetaminophen improves analgesia but does not reduce opioid requirement after major spine surgery in children and adolescents [J]. Spine, 2012, 37(20): E1225 - 1231

2 Ponde VC. Continuous infraclavicular brachial plexus block: a modified technique to better secure catheter position in infants and children [J]. Anesth and Anal, 2008, 106(1): 94 - 96

3 卢悦淳, 孙健, 高春霖, 等. 超声联合神经刺激仪引导利多卡因闭孔神经阻滞的半数有效容量 [J]. 临床麻醉学杂志, 2014, 30(9): 870 - 872

4 陈敏, 武庆平, 姚尚龙. 腰丛联合骶旁神经阻滞在交叉韧带重建术中的应用 [J]. 临床麻醉学杂志, 2014, 30(1): 39 - 42

5 Ridge P. Complication following a brachial plexus block [J]. Vet Rec, 2014, 174(24): 614

6 Chan V W, Perlas A, McCartney CJ, *et al*. Ultrasound guidance improves success rate of axillary brachial plexus block [J]. Can J Anaesth, 2007, 54(3): 176 - 82

7 Riazi S, Carmichael N, Awad I, *et al*. Effect of local anaesthetic volume (20 vs 5 ml) on the efficacy and respiratory consequences of ultrasound - guided interscalene brachial plexus block [J]. Br J Anaesth, 2008, 101(4): 549 - 556

8 Stone MB, Wang R, Price DD. Ultrasound - guided supraclavicular brachial plexus nerve block vs procedural sedation for the treatment of upper extremity emergencies [J]. Am J Emerg Med, 2008, 26(6): 706 - 710

9 Casati A, Danelli G, Baciarello M, *et al*. A prospective, randomized comparison between ultrasound and nerve stimulation guidance for multiple injection axillary brachial plexus block [J]. Anesthesiology, 2007, 106(5): 992 - 996

10 Kapral S, Greher M, Huber G, *et al*. Ultrasonographic guidance improves the success rate of interscalene brachial plexus blockade [J]. Reg Anesth Pain Med, 2008, 33(3): 253 - 258

11 Ponde V, Desai A P, Shah D. Comparison of success rate of ultrasound - guided sciatic and femoral nerve block and neurostimulation in children with arthrogryposis multiplex congenita: a randomized clinical trial [J]. Pediatr Anaesthe, 2013, 23(1): 74 - 78

12 Flack SH, Martin LD, Walker BJ, *et al*. Ultrasound - guided rectus sheath block or wound infiltration in children: a randomized blinded study of analgesia and bupivacaine absorption [J]. Pediatr Anaesthe, 2014, 24(9): 968 - 973

13 Qi J, Du B, Gurnaney H, *et al*. A prospective randomized observer - blinded study to assess postoperative analgesia provided by an ultrasound - guided bilateral thoracic paravertebral block for children undergoing the Nuss procedure [J]. Reg Anesth Pain Med, 2014, 39(3): 208 - 213

14 Sola C, Menace C, Rochette A, *et al*. Ultrasound - guided tranversus abdominis plane block for herniorrhaphy in children: what is the optimal dose of levobupivacaine? [J]. Eur J Anaesth, 2014, 31(6): 327 - 332

(收稿日期:2015 - 08 - 18)
(修回日期:2015 - 10 - 13)

经皮螺钉内固定结合支架外固定治疗 Tile C 型骨盆骨折

周英勇　程少文　陈克伟　李红波　顾运涛　孟珠龙　彭　磊

摘　要　目的　评价经皮螺钉内固定结合支架外固定治疗 Tile C 型骨盆骨折的疗效。**方法**　采用经皮螺钉内固定结合支架外固定治疗 Tile C 型骨盆骨折患者 28 例,术后随访观察骨折愈合及髋部功能恢复情况。**结果**　28 例患者均成功随访,随访时

基金项目:海南省社会发展科技专项基金资助项目(SF201416);海南省卫生厅重点项目(琼卫 2013 重点 - 06 号)

作者单位:325000　温州医科大学附属第二医院骨科(周英勇、陈克伟、顾运涛、彭磊);570102　海口,海南医学院附属医院创伤中心(程少文、李红波、孟珠龙)

通讯作者:彭磊,电子信箱:xiaobo197518@163.com

间 3 ~ 24 个月(平均 18 个月)。全部病例均在 6 个月内Ⅰ期愈合(平均 3.8 个月),1 例出现大腿外侧皮肤麻木感,考虑股外侧皮神经损伤,对症治疗 1 个月后症状缓解;2 例出现钉道反应,加强换药后反应消失。随访按 Tornetta 标准评价:19 例优,7 例良好,2 例可,优良率 92.8%;按 Majeed 功能评分表评分:16 例优,8 例良好,3 例可,1 例较差,优良率 85.7%。**结论** 经皮螺钉内固定结合支架外固定治疗 Tile C 型骨盆骨折微创、安全、有效,值得临床推广应用。

关键词 骨盆骨折 经皮 螺钉内固定 外固定支架

中图分类号 R6 **文献标识码** A **DOI** 10.11969/j.issn.1673-548X.2016.04.031

Treatment of Tile C Type Pelvic Fractures by Percutaneous Screw Internal Fixation Combined with External Fixation. *Zhou Yingyong, Cheng Shaowen, Chen Kewei, et al. Department of Orthopaedics, The Second Affiliated Hospital of Wenzhou Medical University, Zhejiang 325000, China*

Abstract **Objective** To discuss the clinical outcomes of percutaneous screw internal fixation combined with external fixation in treatment of Tile C type pelvic fractures. **Methods** Twenty eight patients with Tile C type pelvic fractures were treated with percutaneous screw internal fixation combined with external fixation. After the operation, following – up observation of fracture healing and the hip joint function recovery was perfomed. **Results** All 28 patients were followed up for 3 to 24 months (average, 18 months). All patients were healed within 6 months (average 3.8 months). 1 patients felt numbness of the lateral skin of thigh. It was considered that it was caused by the injury of the lateral cutaneous nerve of the thigh. After 1 months of treatment, the symptoms were relieved. Two patients happened infection reaction associated with screw. It disappeared after treatment. According to the Tornetta standard, the results were excellent in 19 cases, good in 7 cases, fair in 2 cases. The total excellence rates amounting to 92.8%. According to Majeed functional scoring, the results were excellent in 16 cases, good in 8 cases, fair in 3 cases, poor in 1 case. the total excellence rates amounting to 85.7%. **Conclusion** Percutaneous screw internal fixation combined with external fixation is minimally invasive, safe and effective in treatment of Tile C type pelvic fractures. therefore, it is worth promoting and applying in clinics.

Key words Pelvic fractures; Percutaneous; Screw internal fixation; External fixation

骨盆骨折在临床上多见,随着交通运输、建筑等行业的发展,其发生率有增多的趋势,在骨关节损伤中的占比超过 3%,不稳定的严重骨盆骨折也越来越多见[1]。骨盆结构特殊、复杂,内含大量盆腔脏器,血管、神经丰富,当受到高能创伤时常出现严重后果,特别是发生 Tile C 型不稳定骨盆骨折时对患者生命威胁大,其临床治疗也较困难。严重骨盆骨折传统大多选择开放手术治疗,优点是能取得良好的复位和固定效果,缺点是创伤大,出血多,进一步加重对患者的创伤打击,不利于病情控制与早期康复[2]。随着微创理念和微创技术的发展,各种创伤小、效果好的微创治疗方式不断涌现,经皮螺钉内固定结合支架外固定就是一种治疗骨盆骨折的微创治疗方式,创伤小,疗效显著,近年来应用广泛。2011 年 5 月 ~ 2015 年 4 月,海南医学院附属医院创伤中心采用经皮螺钉内固定结合支架外固定技术治疗 Tile C 型骨盆骨折患者 28 例,治疗效果满意,现报道如下。

资料与方法

1. 一般资料:选取 2011 年 5 月 ~ 2015 年 4 月笔者科室采用经皮螺钉内固定结合支架外固定技术治疗的 28 例 Tile C 型骨盆骨折患者,其中男性 16 例、女性 12 例,患者年龄 17 ~ 75 岁,平均年龄 42 ± 8.2 岁;按 Tile 分型[3],28 例患者中 C1 型 13 例,C2 型 11 例,C3 型 4 例;合并四肢骨折者 11 例,腰骶丛神经损伤者 3 例,头部外伤者 4 例,血气胸者 6 例,直肠破裂者 1 例,膀胱、尿道损伤者 3 例,创伤失血性休克需紧急抢救者 7 例。致伤因素:交通事故伤 14 例,高处坠落伤 8 例,塌方、房屋倒塌砸伤 4 例,挤压伤 2 例。从受伤到患者接受手术的时间为 2h ~ 18 天,平均6.2 ± 3.4 天。

2. 纳入、排除标准:按照骨盆骨折 Tile 分型方法,C 型骨盆骨折者予以纳入,A、B 型者予以排除。所有病例患者或家属均对治疗方案知情并签同意书。

3. 手术方法:患者麻醉成功后,取仰卧位,C 型臂 X 线机透视了解骨盆骨折移位情况。首先置入外固定支架螺钉,在髂前上棘偏后 1.5 ~ 2.0cm 处髂嵴上做一长约 0.5cm 切口,钝性分离软组织至骨质,直径 3.2mm 钻头钻通髂嵴骨质,置入外固定螺钉 1 枚,测量确定同侧第 2 个钻孔位置,钻孔后置入第 2 枚外固定螺钉,对侧髂骨以同法置入外固定螺钉两枚。以外固定螺钉为手柄对移位的骨盆骨折处进行复位,纠正前、后环移位,连接外固定架,C 型臂 X 线机透视下确认复位良好后锁定外固定架。调整患者体位,于髂后上嵴前方 2 ~ 3cm 处做一长约 0.5cm 切口,钝性分

离，上套管，以 1 根 ϕ2mm 的导针，从后外向前内方与骨盆冠状面呈 20°～50°角打入髂骨，穿过骶髂关节至 S_1 椎体中线，进针过程中多次 C 臂机透视，确保导针方向正确，定位无误后沿导针打入 ϕ6.5mm 的中空螺钉，透视见骶髂关节骨折复位固定良好，拔出定位导针；移位、分离严重者可再植入 1 枚螺钉，位置选在第 1 枚进针点下方 1.5～2cm 处，第 2 枚空心拉力螺钉置入 S_2 椎体。在一侧耻骨结节下方约 0.5cm 处做一小切口，向对侧水平方向打入一 ϕ2mm 的导针，沿导针以 ϕ6.5mm 中空螺钉固定耻骨联合分离。于患侧耻骨联合处向耻骨下方做一长约 0.5cm 小切口，钝性分离至耻骨联合下方约 1cm 处，透视下导针对准骨折耻骨支，打入至骨折端，导针引导拧入 ϕ6.5mm 中空螺钉固定耻骨支。C 型臂机透视复查螺钉位置均准确。

4. 术后处理：术后继续使用抗生素，钉道换药护理，防止感染。术后疼痛减轻后可床上适当活动肢体，防止深静脉血栓形成，辅助翻身、拍背，术后 2～3 周可坐轮椅，6～8 周拄拐有限负重活动，6～9 周后去除外固定架，12～16 周无辅助自立行走，同时避免剧烈活动，1 年后可根据骨折愈合情况去除内固定螺钉。

5. 疗效评价标准：术后随访拍 X 线片，据 Tornetta 评价标准[4]，对骨盆骨折移位情况进行如下分级，优：骨折移位距离 <5mm，良：移位距离 5～10mm，可：移位距离 10～20mm，差：移位距离 >20mm。随访过程中，按 Majeed 功能评分表[5]，观察患者疼痛、坐、立、行走、运动、工作劳动能力恢复等情况，对患者髋部功能进行评价：<55 分表示功能差，55～69 分为功能可，70～84 分为功能良好，85～100 分为功能优秀。

结　　果

28 例患者均成功随访，随访时间为 3～24 个月（平均 18 个月）。全部病例均在 6 个月内Ⅰ期愈合（平均 3.8 个月），未出现骨折延迟愈合、不愈合，无畸形愈合，没有发生螺钉松动、脱落、断钉现象，无盆腔器官损伤；1 例出现大股外侧皮肤麻木感，考虑股外侧皮神经损伤，对症治疗 1 个月后症状缓解；出现钉道反应 2 例，加强换药后反应消失。随访拍 X 线片，按 Tornetta 标准评价：19 例优，7 例良，2 例可，优良率 92.8%；按 Majeed 功能评分表评分：16 例优，8 例良，3 例可，1 例较差，优良率 85.7%（表 1、图 1、图 2）。

表 1　疗效评价优良率（$\bar{x} \pm s$）

评价标准	优	良	可	差	合计	优良率(%)
X 线片评价	19	7	2	0	28	92.8
功能评价	16	8	3	1	28	85.7

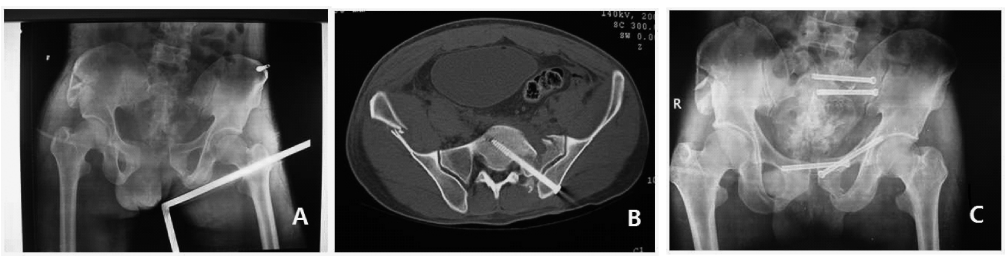

图 1　患者，男性，45 岁，车祸伤，TileC 型骨盆骨折

A. 伤后 X 线片检查示左侧骶髂关节骨折，耻骨联合分离，左侧耻骨上肢骨折；B. 术后 CT 检查示骶髂关节螺钉固定良好；C. 拆除外固定架后 X 线片示骶髂关节螺钉、耻骨联合螺钉、耻骨支螺钉固定良好，位置准确

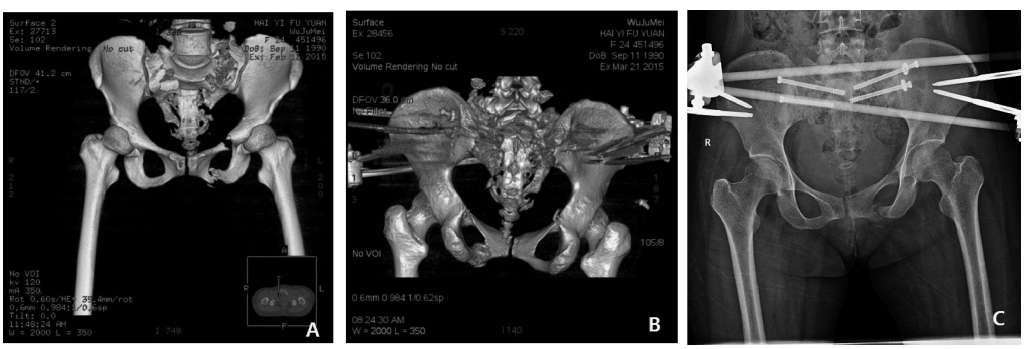

图 2　患者，女性，24 岁，高处坠落伤，TileC 型骨盆骨折

A. 术前三维重建显示左耻骨上下支骨折、双侧骶骨骨折、右髋臼骨折；

B. 术后三维重建后侧观螺钉及外固定架固定良好；C. 术后 X 线片显示螺钉及外固定架固定良好，位置准确

讨 论

1. 骨盆骨折急诊处理：严重骨盆骨折患者常合并全身多个脏器或部位损伤，发生创伤失血性休克后病死率可达 54%，因此伤后及时救治意义重大[6]。首先应快速评估，按照基础及高级创伤生命支持原则，作出早期初步诊断，明确患者呼吸道是否通畅，呼吸、循环系统是否稳定，是否有显性大出血，有无休克症状，是否需要急诊手术。针对上述紧急情况进行相应处理，如开放气道，建立多条静脉通路，进行损伤控制性复苏，适当的外固定等，对积极抗休克治疗后血流动力学仍不稳定的患者，应及时送介入室行髂内动脉栓塞治疗，必要时可短时间内行经皮腹主动脉球囊阻断术或主动脉钳夹术，为后续检查治疗争取时间、创造有利条件[7]。对检查有确切证据支持盆腔、腹腔脏器损伤者，应尽快行手术探查。无论是否经历过急诊手术治疗，血流动力学不稳定的患者都应收住 ICU 病房，多次评估病情，进行个体化支持治疗，增强对病情发展的可预见性。

2. 骨折治疗手术时机：Tile C 型骨盆骨折常为多发伤，伤情复杂，应根据全身综合情况判断手术时机，避免盲目手术加重患者病情，造成更大伤害。Routt 等[8]研究认为，手术选在受伤后 5 天内进行是最好时机，延迟治疗只会增加骨盆骨折复位的难度，对骨折愈合不利。笔者认为，除少数脏器严重损伤的患者需急症手术治疗外，大部分病例可先行保守治疗，维持生命体征稳定，待病情稳定后再行手术治疗，本组病例从受伤到手术时间平均 6.2 天，术后骨折均Ⅰ期愈合。

3. 骨盆骨折 Tile 分型及治疗选择：按 Tile 分型，骨盆骨折分为 A、B、C 3 型，C 型是损伤最为严重的一种，其特点是骶髂关节稳定性破坏，骶棘、骶结节韧带断裂，耻骨联合分离，一侧或双侧耻骨上下支骨折，导致骨盆垂直、旋转不稳定。Tile C 型骨盆骨折又可分为 3 个亚型：C1：骨盆单侧出现垂直不稳定；C2：骨盆双侧伤，一侧出现旋转不稳，一侧出现垂直不稳；C3：双侧伤，双侧同时出现垂直不稳。对 Tile C 型骨盆骨折的治疗，过去常使用骨盆兜托、牵引等保守治疗方法，因骨折多个方向移位，难以复位，缺乏有效固定，保守治疗后容易畸形愈合或不愈合，致残率较高。后来，随着骨科治疗技术的发展，积极开放内固定术治疗严重骨盆骨折越来越常见，研究也认为，骨盆骨折开放手术可以进行有效复位、固定，减少致残率，改善患者生活质量[9]。但开放手术也面临不少问题，如切开范围广、创伤大、出血多，对患者形成二次打击，术后恢复慢影响早期功能锻炼，术后感染风险也较大[10]。经皮螺钉内固定技术因创伤小、并发症少、术后患者恢复快等优点，受到了国内外研究者的重视，在复杂骨盆骨折治疗中占有越来越重要的地位[11]。大量出血至休克是骨盆骨折病死率较高的重要原因之一，研究认为，外固定支架能有效恢复骨盆环的稳定性，减少出血量，降低严重骨盆骨折病死率[12]。且外固定架具有操作简便，容易调节控制，并发症少等优点。经皮螺钉内固定联合外固定架技术集中了上述两种骨盆骨折治疗方法的优点，最大限度恢复骨盆环稳定性，将治疗的创伤减少到最少，受到越来越广泛的使用[13]。本研究 28 例 Tile C 型骨盆骨折病例，均采用经皮螺钉内固定联合支架外固定技术，治疗效果良好，所有骨折均Ⅰ期愈合，并发症少，仅出现 1 例股外侧皮神经挫伤，2 例钉道反应，对症治疗后均好转。

4. 手术安全性控制：经皮螺钉技术手术风险极大，由于术区解剖结构的复杂性及变异，术者技术水平的不同，不同地区手术条件的限制，发生手术并发症的案例时有报道，对术者自身技术提出了更高要求，围术期也应充分做好准备，严格掌握手术适应证、禁忌证，控制手术风险。在置入骶髂关节螺钉时应有手术安全区的概念，术中将螺钉经分离的骶髂关节准确的置入 S_1 椎体达中央矢状线是手术成功的关键，其螺钉置入的安全区有 4 个界限，骶骨翼骨皮质投影线为前界，S_1 神经根孔及骶管为后界，$L_5 \sim S_1$ 椎间隙为上界，$S_1 \sim S_2$ 椎间隙为下界。术中进针时应有空间概念，实时进行骨盆入口位、出口位、正侧位 C 臂机透视检查，了解进针的位置变化，避免损伤神经、血管等组织。良好的复位是经皮螺钉内固定术的前提，对移位明显的垂直不稳定骨折，术前应及时行股骨髁上牵引，矫正骶髂关节移位，如复位不满意，易导致螺钉打穿骶骨或误入骶管损伤神经、血管。

5. 手术的局限性：①为进行不同入路治疗，术中需多次变换体位，翻转患者，容易加重患者损伤；②骶骨粉碎性骨折或骨缺损较大复位困难者，骨折伴有腰骶丛神经或坐骨神经损伤者，不适合该术式，应行开放手术治疗[14]；③骶椎发育严重异常、畸形者应慎用该技术，以免造成损伤。

综上所述，经皮螺钉内固定结合支架外固定治疗 Tile C 型骨盆骨折微创、安全、有效，值得临床推广应用。

（下转第 125 页）

mellitus type 2: a meta - analysis of observational studies[J]. Blood, 2012, 119(21): 4845 - 4850
5 Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, *et al*. Preferred reporting items for systematic reviews and meta - analyses: the PRISMA statement[J]. Ann I M, 2009, 151(4): 264 - 269
6 Higgins JPT, Thompson SG, Deeks JJ, *et al*. Measuring inconsistency in meta - analyses[J]. BMJ, 2003, 327(7414): 557 - 560
7 孙强,鲁尧.2 种内固定方法治疗锁骨肩峰端骨折及肩锁关节脱位的疗效比较[J].中国骨与关节损伤杂志,2014,29(5):502 - 503
8 Dou Q, Ren X. Clinical therapeutic effects of AO/ASIF clavicle hook plate on distal clavicle fractures and acromioclavicular joint dislocations[J]. Pak J Med Sci, 2014,30(4):868 - 871
9 冉学军,王显林,邓长青,等.肩锁关节脱位和锁骨远端骨折两种固定方法的比较[J].实用骨科杂志,2008,14(12):719 - 721
10 李生平,黄辉,彭维波,等.锁骨钩钢板与克氏针张力带治疗肩锁关节脱位和锁骨远端骨折疗效对比[J].现代预防医学,2012, 39(12):3162 - 3163
11 何桂松,梁紫倩,黄旭源. 肩锁关节脱位与锁骨远端骨折应用锁骨钩钢板治疗对提高关节功能恢复的意义分析[J]. 中外医疗, 2012, 31(28):55 - 57
12 付敏.两种方法治疗肩锁关节脱位和锁骨远端骨折的临床对比分析[J].中外医学研究,2013, 11(2):130 - 131
13 刘鹏. 锁骨钩钢板治疗锁骨远端骨折及肩锁关节脱位的临床观察[J]. 浙江创伤外科, 2013, 18(2):228 - 230
14 许喜林,陈诗强,陈岳奇. 锁骨钩钢板治疗锁骨远端骨折及肩锁关节脱位[J]. 中国医学工程, 2013, 21(7):66 - 67
15 刘志荣,范亮全,施建国,等.锁骨钩钢板内固定与克氏针张力带内固定治疗锁骨远端骨折及肩锁关节脱位的临床研究[J].河北医药,2011, 33(11):1631 - 1633
16 黄家基,蒙家辉,施伟业,等.锁骨钩钢板配合早期功能锻炼治疗锁骨远端骨折及肩锁关节脱位的临床研究[J].微创医学,2010,5(3):216 - 218
17 覃欢,韦善平.锁骨钩钢板配合早期功能锻炼治疗锁骨远端骨折及肩锁关节脱位的临床研究[J].中国社区医师,2014, 30(36): 80 - 81,83
18 梁家源,黎鉴秋,邓锦辉,等.锁骨钩钢板与克氏针张力带治疗肩锁关节脱位和锁骨远端骨折疗效探讨[J].吉林医学,2015, 36(7):1288 - 1290
19 张继东,孙献勇.锁骨钩钢板与克氏针张力带固定治疗锁骨远端骨折与肩锁关节脱位[J].中国骨与关节损伤杂志,2009, 24(2): 129 - 130
20 李欣,何爱咏.锁骨钩钢板与克氏针张力带治疗肩锁关节脱位和锁骨远端骨折疗效比较[J].中国矫形外科杂志,2006, 14(24): 1855 - 1857,1932

(收稿日期:2015 - 11 - 13)
(修回日期:2015 - 11 - 16)

(上接第 119 页)

参考文献

1 Matta JM Tomrtta P. Internal fixation of unstable pelvic ring injuries[J]. Clin Orthop,2012,32 (12): 120 - 140
2 徐洲发,蔡贤华,刘曦明,等.后环经皮钛板结合前环外固定架治疗 Tile C 型骨盆骨折[J].创伤外科杂志,2012,14(1):35 - 38
3 Tile M. Pelvic ring fractures:Should they be fixed? [J]. J Bone Joint Surg Br,1988,70(1):1 - 12
4 Tometta P,Matta JM. Outcome of operatively treated unstable posterior pelvic ring dismptions [J]. Clin Orthop Relat Res,1996,(329):186 - 193
5 Ayvaz M,Yilmaz G,Akpinar E,*et al*. Percutaneous iliolumbar screw fixation in a patient with unstable pelvic fracture and transitional lumbar vertebrae and cadaveric illustration of the fixation[J]. Acta Orthop Traumatol Turc,2009,43(5) : 444 - 447
6 Van Vugt AB,Van Kampen A. An unstable pelvic ring. The killing fracture[J]. J Bone Joint Surg:Br, 2006, 4:427 - 433
7 Demetriades D,Karaiskakis M,Toutouzas K. Pelvic fractures:epidemiology and predictors of associated abdominal injuries and outcomes [J]. J Am Coil Surg,2002,195:1 - 10
8 Routt ML Jr,Nork SE,Mills WJ,*et al*. Percutaneous fixation of pelvic ring disruptions[J]. Clin Orthop Relat Res,2000,375:15 - 29
9 丁浩,马金忠,黄建华,等.不稳定型骨盆骨折的手术治疗[J].中国骨与关节损伤杂志,2007,22(1):49 - 50
10 Verbeek D, Sugrue M, Balogh Z, *et al*. Acute management of hemodynamically unstable pelvic trauma patients:Time for a change? Multicenter review of recent practice[J]. World J Surgery, 2008, 32(8): 1874 - 1882
11 van Zwienen CM, van den Bosch EW, Snijders CJ, *et al*. Biomechanical comparison of sacroiliac screw techniques for unstable pelvic ring fractures[J]. J Orthop Trauma,2004,18(9):589 - 595
12 Croce MA,Magnotti LJ,Savage SA,*et al*. Emergent pelvic fixation in patients with exsanguinating pelvic fractures[J]. J Am Coll Surg, 2007,204(5) : 935 - 939
13 Zuckerman JM,McCammon KA,Tisdale BE,*et al*. Outcome of penile revascularization for arteriogenic erectile dysfunction after pelvic fracture urethral injuries[J]. Urology,2012,80(6): 1369 - 1373
14 付燕,李霞清,张德清,等.垂直旋转不稳定骨盆骨折的治疗及护理[J].中国中医骨伤科杂志,2012,20(12):60 - 61

(收稿日期:2015 - 08 - 13)
(修回日期:2015 - 08 - 26)