

# 切开复位空心螺钉内固定术治疗青少年髌前上棘撕脱骨折

赵仁欢, 刘昕, 邓志强

(四川省骨科医院, 四川 成都 610041)

**摘要** 目的: 观察切开复位空心螺钉内固定术治疗青少年髌前上棘撕脱骨折的临床疗效和安全性。方法: 2010 年 3 月至 2015 年 9 月, 采用切开复位空心螺钉内固定术治疗青少年髌前上棘撕脱骨折患者 15 例, 男 14 例、女 1 例。年龄 12 ~ 15 岁, 中位数 14 岁。左侧 7 例, 右侧 7 例, 双侧 1 例。所有患者均表现为活动时突发患侧髌前上棘处剧烈疼痛, 活动受限, 局部压痛明显, 部分可见瘀斑, 可触及骨擦感及撕脱骨折块。术后随访观察骨折愈合、并发症发生及患肢功能恢复情况。结果: 手术时间 30 ~ 75 min, 中位数 48 min。术后复查 X 线片显示骨折复位均良好, 内固定牢固。所有患者均获随访, 随访时间 3 ~ 12 个月, 中位数 10 个月。均无切口感染、患侧大腿外侧皮肤麻木和疼痛、内固定物松动或断裂等并发症发生。骨折均愈合。患者行走无跛行, 无疼痛, 患侧髌关节活动范围正常, 可参加正常体育活动。结论: 采用切开复位空心螺钉内固定术治疗青少年髌前上棘撕脱骨折, 复位效果好, 骨折愈合率高, 有利于患肢功能的恢复, 并发症少, 值得临床推广应用。

**关键词** 骨盆; 骨折; 髌前上棘; 骨折固定术, 内; 骨螺丝; 青少年

儿童骨盆骨折在临床较少见, 多由高能量损伤所致。儿童骨盆骨折的 Torode - zieg 分型<sup>[1]</sup>中的 I 型为撕脱性骨折。坐骨结节、髌前上棘、髌前下棘是骨盆撕脱骨折最常见的 3 个部位<sup>[2]</sup>, 其中髌前上棘撕脱骨折好发于青少年, 占骨盆撕脱骨折的 35.1%<sup>[3]</sup>。以往对于青少年髌前上棘撕脱骨折, 临床上多采用非手术治疗, 但其卧床时间长, 不能早期进行功能锻炼。2010 年 3 月至 2015 年 9 月, 我们采用切开复位空心螺钉内固定术治疗青少年髌前上棘撕脱骨折患者 15 例, 疗效满意, 现报告如下。

## 1 临床资料

本组 15 例均为四川省骨科医院的住院患者, 男 14 例、女 1 例。年龄 12 ~ 15 岁, 中位数 14 岁。均为髌前上棘撕脱骨折患者, 其中左侧 7 例、右侧 7 例、双侧 1 例。所有患者均表现为活动时突发患侧髌前上棘处剧烈疼痛, 活动受限, 局部压痛明显, 部分可见瘀斑, 可触及骨擦感及撕脱骨折块。均经 X 线、CT 检查确诊为髌前上棘撕脱骨折。

## 2 方法

**2.1 手术方法** 采用全身麻醉, 患者取仰卧位, 患侧臀部稍微垫高。以髌前上棘为中心做一长 4 ~ 6 cm 的纵行切口, 逐层切开皮肤、皮下软组织, 注意避免损伤股外侧皮神经, 暴露髌前上棘骨折面, 清除周围血凝块。使患侧下肢轻度屈膝、屈髌, 放松缝匠肌及阔筋膜张肌, 找到肌肉端骨折块并在直视下将其复位。

先用克氏针临时固定骨折块, 再根据骨折块大小选用 1 ~ 3 枚空心螺钉加压固定。术毕, 冲洗切口, 逐层缝合。

**2.2 术后处理** 术后患肢处于轻度屈髌、屈膝位卧床休息; 麻醉清醒后开始小腿肌肉收缩功能锻炼; 术后 2 周下床拄拐行走; 术后 5 ~ 6 周逐渐从事日常活动; 术后 12 周复查 X 线片显示骨折愈合后, 逐渐开始体育锻炼; 术后 6 个月拆除内固定物。

## 3 结果

手术时间 30 ~ 75 min, 中位数 48 min。术后复查 X 线片显示骨折复位良好, 内固定牢固。本组患者均获随访, 随访时间 3 ~ 12 个月, 中位数 10 个月。均无切口感染、患侧大腿外侧皮肤麻木和疼痛、内固定物松动或断裂等并发症发生。骨折均愈合。患者行走无跛行, 无疼痛, 患侧髌关节活动范围正常, 可参加正常体育活动。典型病例 X 线片见图 1。

## 4 讨论

青春期是人类体格发育的第 2 个快速生长期, 也是骨盆各骨化中心出现的时期, 其中髌前上棘的 2 次骨化中心出现于 11 ~ 14 岁<sup>[4]</sup>。这个时期骨髓软骨生长活跃, 软骨细胞肥大变形, 软骨基质疏松, 骺板对于牵拉应力、剪式应力等各种外力损伤的抵抗力薄弱, 易于损伤, 甚则骨折<sup>[5]</sup>。髌前上棘是缝匠肌和阔筋膜张肌的附着点, 在运动过程中这些肌肉的强力牵拉是导致髌前上棘发生撕脱骨折的主要原因<sup>[6]</sup>。青春期骨骼肌的肌力增长迅速, 且此年龄阶段的青少年逐渐



图 1 髂前上棘撕脱骨折手术前后 X 线片

患者,男,13 岁,左侧髂前上棘撕脱骨折,采用切开复位空心螺钉内固定术治疗

开始参加各种较高强度的竞技性和对抗性运动;当相对薄弱的髂前上棘骺板受到骨骼肌较大的爆发性牵引力作用时,易发生撕脱性骨折。青少年在快速奔跑等高强度运动中,下肢处于伸髋屈膝位,尤其髋关节过伸时,缝匠肌等肌肉的强力收缩使髂前上棘骨骺受到猛烈牵拉,一旦髂前上棘所受的应力大于骺板的抵抗力,就会造成髂前上棘撕脱性骨折<sup>[7]</sup>。本组 15 例患者有 14 例系参加学校秋季运动会短跑或接力赛项目起步或突然加速时发生的骨折。青春期男性在雄激素的作用下骨骼肌的力量快速大幅度增长较女性明显,且男性参加体育活动强度相对较高,故髂前上棘撕脱骨折多发生于青少年男性。因髂前上棘是缝匠肌和阔筋膜张肌的止点,因此 Chen 等<sup>[8]</sup>把髂前上棘撕脱骨折分为 2 种类型,一类是缝匠肌撕脱骨折,骨片向前移位,常发生在短距离赛跑时;另一类是阔筋膜张肌撕脱骨折,常发生在棒球运动挥动球棒击球猛烈转胯时,撕脱骨片以向外侧移位为主。

骨盆正、斜位 X 线片多可明确诊断髂前上棘撕脱骨折;但是由于在青少年时期髂前上棘骨骺部分为骺软骨,X 线片有时不能明确骨折或提供骨折具体情况,必要时可行 CT 检查。如患者临床症状明显,而 X 线检查无阳性表现,可行骨骼软组织超声检查协助诊断<sup>[9]</sup>。MRI 对于软组织尤其敏感,无辐射损伤,可提供软骨骨折信息,必要时还可考虑 MRI 检查。

以往对于青少年髂前上棘撕脱骨折,临床上多采用非手术治疗,即保持患肢中立位和患髋屈曲 45° 卧床休息 5 周左右,待复查 X 线片显示骨折块与髂嵴之间有较多骨痂生长后方可下地行走。采用非手术治疗此类骨折无需麻醉,可免除手术创伤,治疗简单方便、效果较好,骨折愈合后髋关节功能基本不受影响<sup>[10-11]</sup>。Rossi 等<sup>[12]</sup>报道了 37 例髂前上棘撕脱骨折

患者,其中 35 例经非手术治疗后,骨折愈合良好,且运动能力恢复良好。但非手术疗法不易达到骨折的满意复位,甚至骨折局部突起而影响外形美观,患者卧床时间长、髋关节制动时间长,不能早期进行髋关节功能锻炼,从而易导致骨折不愈合或畸形愈合<sup>[13]</sup>。故有学者认为对于此类骨折应采用手术治疗;并指出采用切开复位空心钉内固定治疗,可显著缩短治疗及康复时间<sup>[14]</sup>。也有学者主张应根据 X 线及 CT 检查结果来决定是否手术治疗,对于骨折块移位大于 2 cm 者行手术治疗,而对于骨折块移位小于或等于 2 cm 者行非手术治疗<sup>[11,15]</sup>。目前,临床上用于手术固定髂前上棘撕脱骨折的内固定材料较多,主要有可吸收钉、空心螺钉<sup>[16]</sup>、可吸收线、双固定锚钉等。本组 15 例患者均采用空心螺钉固定,术后恢复快,外观无畸形,关节活动良好,局部无疼痛,运动能力恢复良好。

手术注意事项:①术前应根据患者受伤方式、术前检查和髂前上棘撕脱骨折的分型评估骨折块大小及移位方向、程度等;②寻找骨折肌肉端及骨折复位时应保持患肢于轻度屈膝、屈髋位,以放松肌肉,便于直视下复位;③骨折复位后,应先用克氏针临时固定骨折块,避免反复穿针致局部骨质破坏;④术中应在直视下再次评估撕脱骨块大小及局部骨质情况,并根据具体情况选用 1~3 枚大小适合的空心螺钉固定;⑤植入空心螺钉时无需攻丝,这样可以避免局部挤压松质骨致螺钉稳定性降低;⑥空心螺钉应加用垫片,以增加应力面,防止骨折块因肌肉牵拉致螺钉下陷,从而导致后期螺钉不易取出,甚至螺钉不稳定、断裂等;⑦股外侧皮神经于髂前上棘下方 1~2 cm 处穿出腹股沟韧带,其解剖关系常存在变异,切口可沿髂前上嵴外缘切开,避免损伤股外侧皮神经而致大腿前外侧皮肤感觉异常等。

本组患者治疗结果显示,采用切开复位空心螺钉内固定术治疗青少年髂前上棘撕脱骨折,复位效果好,骨折愈合率高,有利于患肢功能的恢复,并发症少,值得临床推广应用。

## 5 参考文献

- [1] Torode I, Zieg D. Pelvic fractures in children[J]. J Pediatr Orthop, 1985, 5(1): 76-84.
- [2] 潘少川. 实用小儿骨科学[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2005: 485-489.
- [3] 荣国威, 王承武. 骨折[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2004: 1509-1511.
- [4] Schuett DJ, Bomar JD, Pennock AT. Pelvic apophyseal avulsion fractures: A retrospective review of 228 cases[J]. J Pediatr Orthop, 2015, 35(6): 617-623.
- [5] 谢丹, 周江南. 儿童骨盆骨折临床研究进展[J]. 中国矫形外科杂志, 2003, 11(19): 1395-1396.
- [6] 艾克巴尔, 赵先彬, 王磊. 拉力螺钉治疗青少年髂前上棘撕脱骨折 15 例临床分析[J]. 新疆中医药, 2008, 26(2): 22-24.
- [7] 戴立成. 髂前上棘撕脱性骨折(附 13 例报告)[J]. 中华医学丛刊, 2004, 4(4): 44-45.
- [8] Chen LE, Yeh WC. Musculoskeletal sonography facilitates the diagnosis of adolescent anterior superior iliac spine avulsion fracture[J]. J Med Ultrasound, 2010, 18(4): 158-160.
- [9] White KK, Williams SK, Mubarak SJ. Definition of two types of anterior superior iliac spine avulsion fractures[J]. J Pediatr Orthop, 2002, 22(5): 578-582.
- [10] 利云峰, 郭星, 庄洪, 等. 青少年髂前上棘撕脱骨折 36 例治疗回顾[J]. 实用医学杂志, 2004, 20(4): 433-434.
- [11] 徐蕴岚, 陈博昌. 青少年髂前上棘撕脱骨折的诊治探讨[J]. 中国矫形外科杂志, 2006, 14(20): 1545-1547.
- [12] Rossi F, Dragoni S. Acute avulsion fractures of the pelvis in adolescent competitive athletes: prevalence, location and sports distribution of 203 cases collected[J]. Skeletal Radiol, 2001, 30(3): 127-131.
- [13] Yildiz C, Aydin T, Yildiz Y, et al. Anterior inferior iliac spine apophyseal avulsion fracture[J]. J South Orthop Assoc, 2003, 12(1): 38-40.
- [14] 苏建军, 魏建路, 杨国英. 儿童髂前上棘撕脱骨折[J]. 中华创伤杂志, 2003, 19(2): 120-121.
- [15] Tüzün T, Özturan KE, Karaca E, et al. Avulsion fracture of the anterior superior iliac spine in a volleyball player[J]. Acta Orthop Traumatol Turc, 2003, 37(4): 340-343.
- [16] 刘谟震, 李鑫, 杨光, 等. 手术治疗青少年髂前上棘撕脱骨折的体会[J]. 中国医师进修杂志, 2010, 33(5): 52-53.

(2016-01-13 收稿 2016-03-11 修回)

(上接第 43 页)可在术中实现无张力下闭合创口,创口愈合快,并发症少,可作为临床治疗四肢软组织缺损的一种治疗方案。

## 5 参考文献

- [1] Metcalfe AD, Ferguson MW. Bioengineering skin using mechanisms of regeneration and repair[J]. Biomaterials, 2007, 28(34): 5100-5113.
- [2] Hirshowitz B, Lindenbaum E, Har-Shai Y. A skin-stretching device for the harnessing of the viscoelastic properties of skin[J]. Plast Reconstr Surg, 1993, 92(2): 260-270.
- [3] Marek DJ, Copeland GE, Zlowodzki M, et al. The application of dermatotraction for primary skin closure[J]. Am J Surg, 2005, 190(1): 123-126.
- [4] Chaouat M, Lalanne B, Levan P, et al. Skin expansion and external tissue extension techniques in the treatment of a traumatic scalp defect[J]. Scand J Plast Reconstr Surg Hand Surg, 2002, 36(1): 50-52.
- [5] Topaz M, Carmel NN, Silberman A, et al. The TopClosure? 3S system, for skin stretching and a secure wound closure[J]. Eur J Plast Surg, 2012, 35(7): 533-543.
- [6] Topaz M, Carmel NN, Topaz G, et al. A substitute for skin grafts, flaps, or internal tissue expanders in scalp defects following tumor ablative surgery[J]. J Drugs Dermatol, 2014, 13(1): 48-55.
- [7] Wilhelmi BJ, Blackwell SJ, Mancoll JS, et al. Creep vs. stretch: A review of the viscoelastic properties of skin[J]. Ann Plast Surg, 1998, 41(2): 215-219.
- [8] Turgut G, Özcan A, Sümer O, et al. Reconstruction of complicated scalp defect via skin traction[J]. J Craniofac Surg, 2009, 20(1): 263-264.
- [9] Barnea Y, Gur E, Amir A, et al. Our experience with Wise-bands: a new skin and soft-tissue stretch device[J]. Plast Reconstr Surg, 2004, 113(3): 862-869.
- [10] Netscher DT. Applications of distraction osteogenesis. Part II[J]. Clin Plast Surg, 1998, 25(4): 561-566.
- [11] De Filippo RE, Atala A. Stretch and growth: the molecular and physiologic influences of tissue expansion[J]. Plast Reconstr Surg, 2002, 109(7): 2450-2462.
- [12] Saulis AS, Lautenschlager EP, Mustoe TA. Biomechanical and viscoelastic properties of skin, SMAS, and composite flaps as they pertain to rhytidectomy[J]. Plast Reconstr Surg, 2002, 110(2): 590-598.
- [13] Kelly S, Courts N. The professional self-concept of new graduate nurses[J]. Nurse Educ Pract, 2007, 7(5): 332-337.

(2016-02-02 收稿 2016-03-10 修回)