实用中西医结合临床 2012 年 3 月第 12 卷第 2 期

附加钢板治疗带锁髓内钉内固定后骨不连

曾辉

（江西省上高县人民医院　上高 336400）

摘要：目的：探讨附加钢板治疗带锁髓内钉内固定后骨不连的临床疗效。方法：35 例交锁髓内钉内固定后无菌性骨不连，对带锁髓内钉断裂失效 6 例采用更换髓内钉，其余病例保留髓内钉，所有病例加侧方钢板内固定术治疗。结果：随访 32 例，随访率 91.4%。骨折全部愈合，愈合时间 0.6~1.2 年，平均 1.1 年，愈合率 100%。结论：采用附加钢板治疗带锁髓内钉内固定后骨不连，手术简单、固定可靠，基本达到骨折的绝对稳定性，为骨不连的愈合提供稳定的力学基础，可以早期进行功能锻炼，是一种有效的治疗方法。

关键词：带锁髓内钉；钢板；内固定；骨不连

中图分类号：R 683.4　　**文献标识码**：B　　doi:10.3969/j.issn.1671-4040.2012.02.061

带锁髓内钉在股骨转子下、股骨干、股骨髁上、胫骨干、肱骨干等长骨骨折中得到广泛运用。但是，也不可避免会出现骨不连，在严重软组织损伤的开放性骨折中骨不连的发生率显著提高[1]。骨不连后病人长期出现疼痛和肢体功能障碍，无法正常工作和生活，是骨科临床中比较棘手的问题。自 2002 年 10 月 ~2010 年 9 月，笔者采用附加钢板治疗带锁髓内钉内固定后股骨转子下、股骨干、股骨髁上、胫骨干、肱骨干等长骨骨折骨不连，获得满意疗效。现报告如下：

1　资料与方法

1.1　一般资料　本组单纯带锁髓内钉内固定后无菌性骨不连 35 例。男 21 例，女 14 例；年龄 16~83 岁，平均 39 岁。股骨干骨折骨不连 10 例，转子下 5 例，股骨髁上 6 例，胫骨干 12 例，肱骨干 2 例。其中肥大性 18 例，营养不良性 8 例，萎缩性 7 例，滑膜假关节 2 例。骨不连部位术前只进行过一次手术 25 例，两次手术 7 例，三次手术 3 例。最近一次手术开放复位内固定 31 例，闭合复位内固定 4 例。合并骨质疏松 8 例。所有病例伤口愈合都在半年以上，CT 提示无明显感染特征，血沉、C 反应蛋白正常。

1.2　切口及骨折端准备　尽量采用原切口。如骨折端原无切口，一般股骨采用常规后外侧切口，胫骨干骨折采用前外侧切口，肱骨干采用外侧切口。如有贴骨瘢痕形成，则根据具体情况采用切口。剥离远近骨折端骨膜最少 3 cm。清除骨折端软组织并送病检，清理部分硬化骨，用骨刀将骨折端表面皮质多处凿痕。

1.3　髓内钉处理　如固定无明显松动失效，无明显断端分离，无需矫正骨折畸形则一般不更换髓内

少压力，应进行一次收紧挂线还是多次收紧挂线，都没有统一的标准，因此切割和粘连的速度无法同步，可能导致肛门轻度失禁[1]。不挂线法在内口的处理上继承了挂线术的处理原则，但对于直肠环以上的硬化瘘道坏死组织予以彻底清除，减少肛管直肠环肌肉的损伤，避免了肛门失禁。

但是，术中及术后仍要注意以下几点，以保证手术的成功。(1)内口的处理：肛腺感染是目前公认的肛瘘形成的病因，约占 90%以上[2]。正确处理内口是手术成功的关键。 用探针探查内口及瘘道时要轻柔，忌用暴力，以防形成假性内口。我们通过探针、龙胆紫染色法找到内口，并以内口为中心的直径 1 cm 范围内，彻底清除不同方向感染的肛门腺导管，避免复发的可能。(2)创面引流通畅：肛管直肠环以下的瘘管切口与肛门呈放射状，彻底切除主瘘管、死腔及坏死组织。直肠环以上的瘘管，如果其局部病变已完全纤维化，且与周围组织粘连，切开后周围组织不会回缩，因此对肛门括约功能没什么影响，可将瘘管一直切开到内口。若直肠环以上的瘘管，只有 1/2 或 1/3 部分有硬结，则这部分也可切开，但应注意切除范围要在硬结组织范围内，就不会影响肛门的括约功能[1]。最后用刮匙尽量将瘘管壁上染色的坏死组织和肉芽组织刮除，修剪硬结，使伤口呈底小口大的“V”字形，保证引流通畅，有利于坏死组织和感染物质的顺利排出。(3)术后换药不容忽视。换药时用生理盐水彻底清洗伤口，将红油纱条平整地嵌至创面基底部及伤口最深处，又不能过多过紧，保证肉芽组织从基底部开始生长，以防止假性愈合。

通过 50 例高位单纯性肛瘘的疗效观察，非挂线术不但能较彻底消除感染源及病变坏死组织，而且保存了大部分肛门括约肌，较挂线术痛苦少、恢复快、治疗彻底，是治疗高位单纯性肛瘘较为理想的术式，值得推广。

参考文献

[1]金黑鹰，章蓓.肛瘘诊治新视点[M].上海：第二军医大学出版社，2010.82,179

[2] 陆金根. 中西医结合肛肠病学 [M]. 北京：中国中医药出版社，2009.187

（收稿日期：2011-11-18）

钉。原有髓内钉主钉已断，或松动失效，或骨折畸形需矫正，则取出内固定，重新交锁髓内钉固定。

1.4 附加钢板内固定 所有病例均加用普通 3.5 mm 加压直行钢板内固定，钢板采用与髓内钉相似的材料，如带锁髓内钉为不锈钢材料则钢板用不锈钢钢板；带锁髓内钉为钛合金材料则钢板用钛合金钢板。钢板在骨折端远近各 3~4 枚螺丝钉，螺丝钉均通过两层骨皮质。

1.5 植骨 一般取自体髂骨植骨，必要时双侧髂骨取骨，自体髂骨骨量不足则采用自体髂骨加异体骨植骨，如无法取得自体髂骨，则采用异体骨植骨。将足量髂骨修剪成“火柴棍”状，植入骨折端及骨折端四周，形成梭型植骨包绕骨折端。注意软组织保护骨块，减少植骨块的移动。

1.6 术后处理 常规引流，术后 2~4 d 拆除引流。静脉抗生素治疗 5~7 d，2 周左右拆线。术后 14 d 进行肌肉等长收缩锻炼，限制邻近关节活动。下肢骨不连病例 2 周后下地，主动活动关节并自主行走，一般不需要扶拐。前 3 个月每月摄片复查；3 个月后每 3 个月复查 1 次，直至骨折愈合。

2 结果

本组 35 例，保留原髓内钉 29 例，6 例因原带锁髓内钉断裂失效更换髓内钉。所有病例加侧方钢板内固定。所有病例植骨：自体髂骨植骨 27 例，自体髂骨加异体骨植骨 6 例，异体骨植骨 2 例。随访 32 例，随访率 91.4%。采用《外科学》[2]骨折愈合标准：(1) 局部无压痛及纵向叩击痛；(2) 局部无异常活动；(3)X 线显示骨折处有连续骨痂，骨折线已模糊；(4) 拆除外固定后，下肢不扶拐能平地连续行走 3 min，并不少于 30 步；连续观察 2 周骨折处不变形。骨折全部愈合，愈合时间 0.6~1.2 年，平均 1.1 年，愈合率 100%。

3 讨论

3.1 骨不连概况 文献报道骨不连的定义有很多种，美国食品和药品监督管理局(FDA)将骨不连定义为骨折至少 9 个月，且连续 3 个月无任何迹象表明愈合有进展[3-4]。骨不连是骨折术后严重并发症。骨不连类型可分为[5]：肥大性、营养不良性、萎缩性、感染性和滑膜假关节五种类型。骨折愈合最基本的要求包括力学稳定性、足够的血供(即骨血运)以及骨和骨的接触[5]。血管营养障碍和不稳定是骨不连最重要的因素[6]。

3.2 带锁髓内钉治疗四肢长骨骨折概况 带锁髓内钉具有良好的抗旋转、抗压缩作用，为中央型内夹板固定。髓内钉与骨骼复合体的力学特点明显不同于钢板固定后的负荷遮挡，有其明显优点。所以带锁髓内钉在股骨转子下、股骨干、股骨髁上、胫骨干、肱骨干等长骨骨折中得到广泛运用。但是，带锁髓内钉治疗四肢骨折也不可避免出现骨不连。Court-Brown 和同事[1]调查了 547 例使用髓内钉治疗的胫骨干骨折，发现闭合骨折的骨不连发生率为 3.4%，而开放骨折发生率为 16.5%。在严重软组织损伤的开放性骨折中骨不连的发生率显著提高。

3.3 选择内固定物的理论基础 保证骨折稳定性是治疗骨不连的重要基础。带锁髓内钉和钢板是最主要的内固定方式，在骨折治疗中可以单独使用。但在生物力学上各有优缺点：交锁髓内钉是中心固定，属于相对稳定的固定方法，在骨折端髓腔与髓内钉间有空隙时，骨折之间可能出现活动，不利于骨折的愈合。钢板为偏心固定，属于绝对稳定的固定方法，但因为固定的力臂较长，容易疲劳断裂。钢板加带锁髓内钉内固定可以克服两者的不足，基本达到骨折的绝对稳定性，为骨不连的愈合提供稳定的力学基础。良好的骨折稳定性可以早期活动，解决一些工作和生活上的问题。

3.4 植骨 自体骨移植是植骨的“金标准”，具有骨再生性、骨传导性和骨诱导性[5]。生物学上，它远比同种异体骨和新近能够用的骨替代物要好[6]。所以，对于骨不连患者植骨，最好采用自体松质骨，只是在无法取得自体骨时，才采用异体骨或人工骨[7]。

综上所述，采用附加钢板治疗带锁髓内钉内固定后股骨、胫骨干、肱骨干无菌性骨不连，手术简单、固定可靠，基本达到骨折的绝对稳定性，为骨不连的愈合提供稳定的力学基础，可以早期进行功能锻炼，是一种有效的治疗方法。

参考文献

[1]Court-Brown CM,Keating JE,Christie J,et al.Exchange intram-edullary nailing.Its use in aseptic tibial nonunion [J].J Bone Joint Surg Br,1999,77:407-411

[2]吴在德,吴肇汉.外科学[M].第 7 版.北京:人民卫生出版社,2008.728-729

[3]Haverstock BD,Mandracchia VJ.Ciggaretta smoking and bone healing:Implication in foot and ankle surgery [J].J Foot Ankel Surg,1998,37:69-74

[4]Talor JC.Delayed union and nonunion of fracture [A].In:Crenshaw AH.Campbell's Operative Orthopaedics [M].St.louis:Mosby,1992.1 287-1 345

[5]王学谦,娄思权,候筱魁,等.创伤骨科学[M].第 3 版.天津:天津科技翻译出版公司,2007.500,521-525,560

[6]王满宜,杨庆铭,曾炳芳,等.骨折治疗的 AO 原则[M].北京:华夏出版社,2003.749-758

[7]况光荣,龚彩云,朱志敏,等.交锁髓内钉合侧方钢板内固定加植骨术治疗骨不连[J].实用医技杂志,2008,15(20):2 578-2 579

(收稿日期：2012-01-05)