

4. 应用强力牵引踩跷法的注意事项:对年老体弱、严重消瘦、骨质稀疏、压缩性骨折、腰椎前滑脱、严重心血管疾病、椎肿瘤、结核等不宜用本疗法。两组病例均可根据患者的体质情况,辨证施治服用中药。注意保暖,并加强腰背肌及腹肌的功能锻炼,以巩固疗效。

参考文献

1. 胡有谷. 腰椎间盘突出症. 第 1 版. 北京: 人民卫生出版

社, 1995. 221

2. 俞大方. 推拿学. 第 1 版. 上海: 上海科学技术出版社, 1985. 54

3. 冯天有. 中西医结合治疗软组织损伤. 第 1 版. 北京: 人民卫生出版社, 1977. 8

4. 毕大卫, 郑汉光, 钱瑛. 三维快速多功能牵引治疗腰椎间盘突出症. 中国骨伤, 1996, 9 (3): 13

5. 李金学, 蒋位庄, 范明, 等. 计算机控制牵引复位治疗腰椎间盘突出症临床观察. 中医正骨, 1997, 9 (6): 14

125 例骨折不愈合治疗探讨

杨泉森 徐君平 何荣新

浙江医科大学附属第二医院 (杭州 310009)

我院自 1990~1996 年间共收治四肢长管骨折不愈合 125 例。本文着重探讨骨不愈合的治疗。

临床资料

1. 一般资料: 本组 125 例中男 84 例, 女 41 例; 年龄 8~59 岁; 不愈合时间 6~56 个月。摔伤 62 例, 轧压伤 51 例, 砸击伤 7 例, 绞卷伤 5 例。其中车祸伤 39 例, 高空坠落伤 31 例, 其它原因 55 例。直接暴力 57 例, 间接暴力 68 例。单纯骨折 86 例, 复合伤 39 例。闭合骨折 89 例, 开放性骨折 36 例。骨折部位: 肱骨 30 例, 尺桡骨及双骨折 31 例, 股骨 35 例, 胫骨 29 例。类型: 粉碎性骨折 55 例, 横型骨折 37 例, 斜形及螺旋型骨折 33 例。

2. 治疗经过: 本组 125 例中小夹板外固定 11 例, 切开复位内固定 114 例。其中采用普通单钢板 78 例, 双钢板 2 例, 加压钢板 6 例, 髓内钉 15 例和复合内固定 13 例。内固定加外固定 55 例, 术后未加外固定 36 例。114 例中经过外院一次手术未愈 88 例, 二次手术仍未愈 17 例, 三次手术仍未愈 9 例。

3. 不愈合原因: 本组除 1 例石骨症外, 其余病例或多或少均可查得医疗技术因素。125 例中复位不良 35 例, 主要表现在间隙大, 接触不良和骨缺损; 固定不妥 186 例次, 主要是选用内固定器材不妥和技术操作失误; 创口感染 15 例; 复合因素 63 例及后续处理不重视。

4. 治疗方法: 125 例中保守治疗 8 例, 主要采用胸臂和腰腿石膏固定。手术治疗 117 例, 其中加压钢板 36 例, 普通单钢板 41 例, 髓内钉 9 例, 骨板加螺丝 14 例, 穿针外固定 15 例; 采用植骨术 113 例, 其中髂骨 (块、板、条) 97 例, 胫骨 (取骨板或槽槽植骨) 9 例, 腓骨

(取骨板或带血管) 7 例。以 Campbell 方法为基础, 切除过度增生的骨痂和变宽的骨端, 切除纤维性假关节, 切除硬化骨, 刮通髓腔, 变新鲜骨面后复位, 使骨折端良好接触, 紧密相嵌。除穿针外固定, 部分加压钢板和髓内钉固定外, 术后都加外固定。

5. 治疗结果: 本组有 1~6 年随诊结果者 95 例, 获得坚固愈合 91 例, 治愈率 95.8%。其中经保守疗法治愈 6 例, 伤后 2 次手术愈合 64 例, 3 次手术愈合 14 例, 4 次手术愈合 7 例, 尚未愈合 4 例。术后功能评定主要根据关节活动度, 由患者自评为主, 满意者 27 例, 比较满意者 59 例, 不满意 5 例, 总满意率为 94.5%。

讨论

1. 骨折端的清理与复位: 将一个不愈合的骨端变成新鲜的骨折面并使其良好接触是愈合过程爬行替代的必备条件。我们主要采用 Campbell 方法清理骨折端, 切除过度增生的骨痂, 切除纤维性假关节和硬化骨, 并刮通髓腔至新鲜血溢出。为使骨折面紧密接触, 肱骨可以适当短缩, 尺桡骨采用等长截骨以达到紧密接触。但短缩过多会造成肌肉松弛而影响肌力。下肢清理骨端时要考虑肢体的长度, 必要时就需要大块植骨或骨移植。为了保持长度, 有学者^[2]采用不切除骨端间纤维组织, 仅修正骨端表面和周围植骨也获得成功。作者认为此种方法仅适用对位对线好的病例。

2. 骨折的固定: Pauwel 强调骨不连的治疗是个力学问题, 在坚强的固定下骨不连组织将转化成骨。本组 125 例中发现固定不妥造成不愈合 186 例次。由于固定不牢固, 当肌肉收缩或旋转成角等不利动作时, 骨折间隙纤维组织增生替代, 新生血管不能长入, 软骨化骨延长或不能化骨, 膜内化骨不能骨化而造成不愈合。故坚

强固定极为重要。我们体会，四肢长骨内固定应以加压钢板或有效髓内钉固定为主。软组织条件差或特殊类型的骨折可采用穿针外固定。Küntschner^[3]利用特制髓内钉，在 X 线下闭合打入，不切开植骨也获得成功。近年来推广应用的带锁髓内钉更具先进性，可选择应用。传统普通钢板及双钢板的固定方法，虽然加外固定大多数也能获得愈合，但长时间外固定影响关节功能，给病人增加负担。故原则上应予以放弃试用。选择内固定器材时，注意材料的种类和规格要一致，以免产生电解和形成不利电场。钻头与螺钉粗细要一致，以防止螺钉松动脱出。钢板长度应长于骨干直径的 5 倍^[1-5]。尽量避免用钢丝固定长骨干骨折。如内固定不牢靠，一定要加用外固定。

3. 植骨来源与方法：植骨具有爬行替代的桥梁作用和诱导成骨作用。人造骨 [(Ca₁₀ (PO₄)₆ (OH)₂)] 可填充骨缺损，有爬行替代现象，但无诱导成骨作用。而骨形成蛋白 (BMP) 起骨诱导作用，但生产量少，价高昂且缺乏满意的载体，吸附作用不够，应用尚处在初级阶段。大多数学者仍主张自身植骨。本组手术采用自身植骨 113 例。

髂骨是主要植骨来源。本组 113 例中取髂骨植骨 97 例。髂骨量充足，可根据需要切取板、块、条等各种形状。取髂骨时如无特殊需要，应尽量保留髂前上棘和髂骨内板，以免影响外形及功能。儿童取骨要保留骨髓，如数量不足可用同种异体植骨。

就近取骨植骨主要用于胫骨中段骨折不愈合。本组 8 例采用滑槽植骨法治疗胫骨不愈合。先设计好近侧 2/3 和远侧 1/3 跨骨折间隙的条状骨板，总长度约 1.5cm×10cm 左右，用电锯切取，刮通髓腔，不剥离外骨痂，用近端刮取的松质骨填塞在间隙内，再将取下的近侧骨板下滑跨越骨折间隙，将远侧骨板嵌入近侧槽内，再加钢板螺丝固定，此法全部获得愈合。但对缺损多或对位差的病例不适用。

取骨板植骨代钢板主要用于尺桡骨和肱骨不愈合，对位对线良好，骨折端比较稳定者。本组取胫骨板 1 例，腓骨板 4 例和髌骨板 1 例，采用开槽嵌入植骨用骨板代钢板获得成功。但此方法必须加外固定，用于肱骨者需要胸臂石膏固定。

带血管骨块移植主要用于大段骨缺损或感染性骨不愈合。本组采用带旋髂浅血管皮——骨复合组织移

植修复小腿前方疤痕及胫骨不连 1 例，带旋髂深血管髌骨 1 例，带血管蒂腓骨移植修复胫骨缺损 3 例均获得坚固愈合。带血管骨移植愈合快，抗感染力强，而且腓骨直径变粗呈胫骨化，是一种理想的方法，但技术要求较高，术者需要有显微外科基础。

4. 复杂病例的处理：严重创伤造成局部皮骨缺损或术后感染伴外伤性骨髓炎，大块疤痕，软组织条件差，对此类病人的处理比较复杂。

改善局部软组织条件是手术成功的关键。毛细血管的爬行长入需要有良好的血供和软组织床。本组有 2 例胫骨不愈合伴小腿前方严重疤痕并有浅表感染，经清创切除疤痕，带血管复合皮骨瓣移植成功，1 例先行交腿皮瓣，择期带旋髂深髌骨移植都获得满意效果。另有 2 例小腿前方疤痕贴骨面积大，受区缺乏吻合血管条件，我们采用后方入路植骨也获得成功。

对创伤性骨髓炎伴骨不愈合的病例，关键在于清除病灶。炎症局限后拆除内固定物，清除坏死组织，清理骨折端，反复用 1% 新洁尔灭溶液清洗，使创口愈合。同时抗炎并牵引或穿针外固定保持肢体长度，或用石膏夹板维持稳定。如果第一次手术获得成功，半年后再在清理基础上根据情况先改善软组织或皮骨瓣一次移植。内固定力求简单或采用穿针外固定。

5. 术后处理：骨折不愈合患者因病程长，长时间的外固定与肢体废用，加上关节功能障碍，术后康复非常重要。要正确指导患者进行有益的功能锻炼。只要有坚强的内固定，就有可能提早关节活动，我们术后采用关节被动活动器 (CPM) 被动练习，逐渐增加幅度并进行主动锻炼，以利关节功能和肌力的恢复。

参考文献

1. 许竞斌. 加速骨折愈合的新进展. 中华骨科杂志, 1990, 10 (3): 146
2. Hohl BM. Surgical treatment and technique. J Bone Joint Surg (AM), 1965, 47: 179
3. Küntschner G. Intramedullary Surgical technique and its place in orthopaedic Surgery. J Bone Joint Surg (AM), 1965, 47: 809
4. 廖忠林, 关桂春, 姜良洪. 55 例长骨干骨折不连接手术治疗分析. 中华骨科杂志, 1987, 7 (5): 344
5. 曾跃林, 刘建忠. 四肢长骨干骨折不愈合原因分析及治疗. 骨与关节损伤杂志, 1993, 8 (4): 263

(收稿: 1998-01-15)