

· 临床研究 ·

自身增强可吸收内固定物交锁治疗前臂骨折

Self reinforced absorbable locked intramedullary nailing for the treatment of radius and ulna fractures

张高生 雷智勇 张文勇 何剑峰

ZHANG Gao-sheng, LEI Zhi-yong, ZHANG Wen-yong, HE Jian-feng

【关键词】 尺骨骨折; 桡骨骨折; 骨折固定术 【Key words】 Ulna fractures; Radius fractures; Fracture fixation

1998 年 12 月—2001 年 4 月,根据交锁髓内针固定原理,采用芬兰产 BIOFIX 自身增强可吸收内固定物行交锁内固定手术治疗前臂骨折 12 例,疗效满意。

1 临床资料

本组 12 例,男 9 例,女 3 例;年龄 8~42 岁,平均 24 岁。致伤因素:间接暴力伤 7 例,直接暴力伤 5 例。骨折类型:尺桡骨双骨折 8 例,桡骨骨折 3 例,尺骨骨折 1 例,均未合并上、下尺桡关节脱位。其中开放性尺桡双骨折 3 例,闭合性骨折 9 例。骨折部位:上段 4 例,中段 6 例,下段 2 例。受伤距手术时间:3 小时~2 年。本组骨折 10 例 X 线影像证实骨折移位畸形,2 例为陈旧性尺桡骨中段双骨折钢板加克氏针内固定术后骨不连(时间 1.5 年及 2 年各 1 例),再次手术改用可吸收骨折内固定物交锁内固定。

2 治疗方法

术前测定骨折端上下髓腔直径,作者经 60 例 X 线片及术中测得尺桡骨中段髓腔直径通常为 0.3~0.6 cm,平均 4.5 cm,尺骨髓腔略小于桡骨,儿童因发育状态而异。据此选用适宜的可吸收内固定物。若无适宜的可吸收棒作髓内棒,可采用可吸收拉力螺钉削去螺纹、钉帽改制成直径 3.5~5.5 mm,长 6~8 cm 髓内棒,髓内棒设计长度应超过骨折断端上、下各 3~4 cm 为宜,儿童可略短,2~3 cm 即可。交锁时采用直径 2.0 mm 和 2.5 mm 两种可吸收棒,修削成长度横穿断端两侧骨皮质各约 0.3 cm 为宜,直径为髓内棒的 1/3~1/2,术中交锁棒钻孔时应略小于其棒直径,钻孔后在微阻力下击入,完成交锁防止术后髓内交锁棒因腕、指功能锻炼时滑脱,松动。

臂丛麻醉,电动气囊止血带下手术,常规切口暴露骨折端,术中尽量不剥离骨膜^[1],断离端扩髓使之达到比髓腔内直径略大于髓内棒直径约 1 mm 为宜。骨折一端扩髓进入髓腔深度与髓内棒长度相同。另一端扩髓深度为髓内棒长度 1/2,并在断端扩髓顶点一侧骨皮质斜形钻一直径 2 mm 骨孔达髓腔,用细钢丝或丝线经孔穿出于骨折端与髓内棒尾端相连(髓内棒尾同样钻孔或开槽)。将髓内棒完全插入扩髓较长的髓

腔,骨折复位后,在钢丝牵引下使髓内棒进入另一侧骨断端髓腔内,长度达棒长 1/2 即可。然后在骨折近、远端 2~3 cm 处用钻头在骨干中点各横钻一孔,钻通两侧骨皮质和髓内棒中点,击棒器微阻力下击入预先设计的可吸收棒,头尾各突出骨干 0.3~0.5 cm,使之呈十字交锁固定髓内棒,完成交锁固定。固定过程中严格防止断端分离^[2]。陈旧性骨折术后,骨折间隙可适量植入扩髓或骨皮质钻孔时收集的骨屑作为植骨。游离骨片或斜形骨折处可用丝线捆绑 1~2 道,增强固定作用。术后石膏功能位固定,控制肘、腕和掌指关节,防止前臂旋转运动。

3 治疗结果

本组 12 例均获随访,时间 3~20 个月,平均 7 个月。疗效判定 优:骨折 3 个月内愈合,骨折端无成角,肘、腕、指活动功能正常,前臂旋转运动正常;良:骨折 3~6 个月内愈合,前臂旋前功能不受限,旋后运动不小于 30°,肘、腕、指功能不受限,恢复原有工作;差:骨折愈合时间≥6 个月,术后前臂及腕关节活动遗有不同程度功能障碍,影响工作及生活。本组优 7 例,良 5 例,差 0 例。

4 讨论

运用 SR-PLLA 螺钉 12 枚,其中螺纹外径 4.5 mm,内径 3.5 mm,长度 60~70 mm 的螺钉 8 枚,螺纹外径 6.5 mm,内径 5.5 mm,长度 75~90 mm 螺钉 7 枚,改制成髓内棒。用直径 2.0 mm SR-PGA 可吸收棒 5 枚与前者配套,用直径 2.5 mm SR-PGA 可吸收棒 7 枚与后者配套,用于术中交锁。此种材料剪切强度 170~220 MPa、弯曲强度 250~350 MPa、弹性模量 8~15 GPa,超过皮质骨强度,可达到骨折内固定的要求,术后髓内棒抗弯曲强度不变,抗剪切强度有所下降,但交锁时钻孔直径为其 1/3,且术后配合石膏外固定,控制产生剪切力的运动,故均能维持对位对线。本组未发现术后因内固定物断裂导致骨折移位病例。SR-PLLA 可吸收骨折内固定植入物在体内 48 小时后产生膨胀,有防止松动,加强固定效果。作者将术中截除直径 4.5 mm 可吸收螺钉浸入等渗盐水容器内,置入 37℃ 恒温箱内 72 小时测得直径为 4.7 mm。

前臂骨折术后骨不连多由旋转运动控制不当引起^[1],采用自身增强可吸收内固定物行交锁骨折内固定,可以在骨折

· 病例报告 ·

肺脂肪栓塞综合征使用呼吸机发生纵膈气肿一例

肖海军

(独山子职工医院, 新疆 独山子 833600)

患者,男,23岁,从高处坠下致伤左大腿,左膝关节肿痛,活动受限2小时入院。查:体温36.4℃,呼吸19次/分,脉搏84次/分,血压100/60 mmHg,神志清,精神差,全身皮肤未见出血点,头颅五官及心肺腹部均无异常。左大腿中部肿痛,骨擦感阳性,略成角畸形,左膝关节肿痛,浮髌征阳性,左下肢功能受限,X线拍片示:①左股骨中上1/3横断骨折;②左髌骨粉碎性骨折。行左胫骨结节骨牵引。入院第3天在硬膜外麻醉下行“左股骨干骨折切开复位髓内针内固定术”和“左髌骨骨折张力带内固定术”。手术顺利。手术结束时咯血痰一次,未作处理。术后4小时发现患者呼吸加快,诉胸闷,心慌,伴咳嗽,咳痰,痰中带血。查:双肺散在湿罗音,呼吸32次/分,心率132次/分,律齐,无杂音,患者前胸、腹部有许多针尖大小的陈旧性皮肤出血点,经强心、利尿、鼻导管及面罩吸氧数小时后症状不缓解,呼吸更加急促浅快,约45次/分,体温上升达39.5℃,心率约150次/分,双肺布满湿罗音,以右肺重,患者烦躁,咳嗽,咳血痰次数增加,痰呈非泡沫状稀血水样,量多。胸部拍片示:双肺呈暴风雪样广泛点片状阴影。血气分析:SaO₂54.2%,PaO₂26.8 mmHg,PaCO₂27.1 mmHg, BE-1.0 mmol/L,TCO₂19.0 mmol/L,HCO₃⁻19.0 mmol/L。提示:重度低氧血症,轻度低碳酸血症,轻度呼碱。诊断:肺脂肪栓塞综合征。立即调整治疗,给予肝素,654-2,大剂量肾上腺皮质激素以及保护心脑血管等措施,使用呼吸机进行呼气终末正压通气(PEEP),定时查血气分析,根据结果调整呼吸机工作状态,低氧血症逐渐得到纠正,呼吸道分泌物及肺部湿罗音减少。次晨病情突然恶化,SaO₂及PaO₂开始逐渐下降,提高呼气终末正压达15 cm H₂O,PaO₂、SaO₂略有提高,但数小

时后血压渐下降,尿量逐渐减少以至无尿,后发现双腋、颈部有皮下捻发音,胸部拍片提示:①双肺片状阴影广泛融合;②纵膈气肿,皮下积气。于当天因多器官功能衰竭经抢救无效而死亡。

讨论

脂肪栓塞综合征是骨折的严重合并症。其发生多数认为与骨折未进行制动,处理粗暴,骨折端不断发生错动以及髓内手术使脂肪栓子释入血流的机会增加有关。脂肪栓子进入血流常可栓塞肺、脑、心、肾、皮肤、眼等处,但最常见的为肺脂肪栓塞,轻者可无任何症状,重者可引起重度低氧血症,如抢救不及时可造成死亡^[1]。对于重型患者纠正低氧血症最有效的治疗是呼吸机的使用,在呼吸终末进行正压通气使呼吸道处于正压状态,使萎缩的肺泡重新开放,使在正压吸气时吹胀的肺泡在呼吸末期不再关闭,因而增加了肺内滞留气量,使肺的顺应性增加,从而提高换气效应,减少肺循环的血液分流。本例虽然及时应用了呼吸机进行呼气终末正压通气,病情也一度好转,但因未考虑到并发纵膈气肿的可能性,从而导致抢救失败。关于使用呼吸机发生纵膈气肿的原因有两种推测:①系气管插管直接损伤所致;②在正压通气下肺泡内压力高,肺泡破裂,气体沿肺间质中的血管鞘向肺门扩散至纵膈,产生纵膈气肿,压力高时可进入腋部颈部皮下。因本病例未做尸检,作者认为纵膈气肿产生以第二种情况可能性较大。

参考文献

- 1 陆裕朴,胥少汀,葛宝丰,等.实用骨科学.北京:人民军医出版社,1991.96.

(收稿:2002-03-15 编辑:李为农)

远近端中点适宜位置钻孔即可完成交锁固定,髓内棒钻孔过程不会破碎,交锁钻孔时无需顾虑髓内棒的交点,即使不在髓内棒中心点穿透,也有足够强度有效防止旋转,效果确切^[3]。作者认为由于儿童前臂骨折切开复位多采用全麻术式,多次手术可能产生危害^[4]。采用此术式由于术中不损伤骨骺,尤其可避免内固定物取出时的二次手术对患儿的身心影响。注意事项:粉碎性骨折,选用髓内可吸收棒需考虑植入体内的膨胀性,选择安装时要小于骨髓腔1 mm为宜,留置一定空隙,避免术后可吸收内固定物膨胀时导致碎骨片分离,影响手术效果。现有内固定棒最大直径为6 mm,尚不能满足临床特

殊伤员使用需要。

参考文献

- 1 王澍寰.手外科学.第2版.人民卫生出版社,1978.327-348
- 2 赵炬才,张铁良,郑稼.骨科手术图谱.第2版.河南科技出版社,1995.259-292.
- 3 李淳德,马忠泰,吴常德,等.可吸收螺钉及固定棒(SR-PGA、PLLA)临床应用初步报告.自身增强可吸收骨折内固定物论文集,1998,6:4-7.
- 4 胡韶楠,顾玉东.可吸收聚合材料髓内针在手外科的应用.自身增强可吸收内固定物论文集,1998,6:9-11.

(收稿:2002-07-16 编辑:李为农)