

可吸收螺钉内固定治疗关节内骨折

Treatment of intra-articular fracture with internal fixation with absorbable screws

王洪伟 盛伟斌 王书山 欧阳甲

WANG Hong-wei, SHEN Wei-bin, WANG Shu-shan, OU Yang-jia

【关键词】 骨折; 骨折固定术, 内 【Key words】 Fracture; Fracture fixation, internal

关节内骨折传统的内固定材料为金属内固定物, 其骨折愈合后二次手术取内固定物给病人带来了一定的痛苦和经济负担。60 年代以来, 许多学者都在探讨使用可吸收内固定物, 1984 年, Rokkanen 等^[1]首先将此项技术应用于临床, 并取得良好结果。1999 年 1 月~ 2000 年 6 月, 我院使用自身增强可吸收螺钉(Biofix 产品)为 30 例关节内骨折患者行内固定术, 报道如下。

1 临床资料

1.1 生物材料及特性 可吸收内固定物(SR-PGA 或 SR-PLLA)是高分子聚合物, 由羟基乙酸经过特殊工艺聚合自身增强而成。无色透明, 其最终的降解产物为 H₂O 及 CO₂。动物实验及临床研究表明^[2~4], 它们具有良好的组织相容性, 无任何毒性反应, 力学实验表明, 其最初强度为松质骨强度的 20~ 30 倍, 在人体内 2~ 3 年左右完全吸收。我们采用不同尺寸可吸收螺钉, 螺钉外径为 4.5mm, 内径为 3.2mm, 长度为 25mm~ 70mm 不等。

1.2 临床资料 本组 30 例中男 20 例, 女 10 例; 年龄 20~ 67 岁, 平均 35 岁; 均为新鲜骨折, 骨折移位均超过 2mm。并需要切开复位内固定。其中肱骨小头骨折 2 例, 尺骨鹰嘴骨折 2 例, 桡骨小头骨折 2 例, 股骨头骨折 1 例, 股骨内髁骨折 2 例, 胫骨髁间嵴骨折 4 例, 髌骨骨折 3 例, 内踝骨折 12 例, Collé's 骨折 1 例, Barton's 骨折 1 例。

2 治疗方法

针对不同部位骨折采用不同麻醉及切口, 切开显露骨折端, 清除断端内血肿, 无需剥离骨膜。首先正确复位, 用复位钳将骨折部夹紧, 并给予适当加压, 根据骨折部位选择螺钉直径和钻头。使用直径 4.5mm 的螺钉, 选用直径 3.5mm 的钻头; 使用 3.5mm 的螺钉, 则选用直径 2.7mm 的钻头。钻孔后, 选用与螺钉直径相同的丝锥攻丝, 用埋钉器在骨块浅面钉帽扩出一个洞, 专用螺钉拧入器将螺钉拧入, 钉帽陷于骨折块内, 根据骨折情况, 拧入 1 枚或多枚螺钉, 缝合撕裂的骨膜。术后石膏托固定, 上肢 3 周, 下肢 4~ 6 周。对于下肢, 手术后前 3 周不负重, 4~ 5 周负重不超过 30kg, 5 周后完全负重, 6 周后拆除石膏行动能锻炼。在术后 3、6、9、10、12、24 及 48 周进行临床及 X 线检查, 随访骨折愈合情况, 检查有无并发症

及关节功能恢复情况。

3 治疗结果

治疗效果以术后关节功能恢复情况和术后影像检查综合判断, 评定标准: 优, 骨折解剖复位, 伤口一期愈合, 关节功能恢复正常, 无疼痛; 良, 骨折解剖复位, 伤口缝线反应或延期愈合, 关节受限度: 髋、膝、肘、肩小于 20°, 踝、腕小于 10°, 无疼痛; 差, 骨折明显错位, 伤口感染, 关节受限度: 髋、膝、肘、肩大于 20°, 踝、腕大于 10°, 活动时疼痛。本组 30 例均获随访, 随访 6~ 12 个月, 平均 8.5 个月, 优良 30 例, 差 0 例。

4 讨论

4.1 可吸收内固定物应用于关节内骨折的优点 关节内骨折治疗的原则是解剖复位, 坚强固定, 早期功能锻炼, 力求最大限度恢复关节功能。克氏针、螺钉、钢板等金属内固定物虽能满足上述要求, 但二次手术取内固定物, 钢板的应力遮挡所导致的骨质疏松、再骨折、内固定物的滑脱、松动、金属腐蚀引起的组织刺激反应以及磁性影响不便术后随访复查等缺点, 使病人在经济、精神、肉体及手术风险上都有不同程度的增加。

可吸收内固定物避免了上述缺点, 由于其在体内 48 小时有自身膨胀现象, 这样可使固定更牢固。且无菌包装, 不必消毒, 可直接使用, 不增加手术程序, 简单易掌握。关节内及其周围松质骨骨折内固定时的加压问题已有广泛的研究和报道。松质骨半硬的特性决定了限定加压有一定的难度。医学研究表明, 松质骨加压不能持续时间很长, 而且太大压力会妨碍血运, 导致组织坏死。由于可吸收螺钉在失去其强度的同时, 应力逐渐转移至愈合的骨组织上, 随着时间的推移, 固定物逐渐被吸收, 骨组织逐渐填充, 吸收与填充同时进行, 避免了“应力遮挡、骨质疏松”等现象, 再骨折发生率下降, 使骨折达到良好的愈合效果。本组在随访中, 除一例肱骨小头撕脱骨折, 因严重骨质疏松术后又未行外固定而移位 1.5mm 外, 余病例均无移位及局部骨质疏松。

4.2 可吸收内固定物的并发症 Bostman 等^[5]报道可吸收内固定物在术后 8~ 12 周已愈合的伤口周围会产生无菌性液体积聚甚至窦道形成, 这主要是由于随着固定物在体内的吸收, 周围组织反应及渗透压增高所致, 这种现象并不影响骨折愈合及功能恢复, 只需要局部抽吸, 极少需切口引流, 本组病例尚未发现此类无菌性炎症反应。

4.3 应用中的注意事项 通过本组病例, 我们体会到术中应

注意: ①骨折解剖复位; ②螺钉方向准确; ③关节内固定时应保持关节面的平整光滑; ④螺钉抗扭转力差, 术中一定要攻丝, 且用力适度; ⑤可吸收内固定物的强度低于金属内固定物, 对于术后是否应辅以外固定尚有争议^[6]。Rokkanen 等^[1]认为术后需要石膏外固定 6 周, 本组病人根据骨折及手术情况, 均辅以外固定(上肢 3 周, 下肢 4~6 周), 拆除石膏后, 早期功能锻炼, 全部病例关节功能基本恢复正常。

参考文献

- 1 Rokkanen P, Bostman O, Vainiöppaa S. Biodegradable implants in fracture fixation: early results of treatment of fracture of the ankle. *Lancet*, 1985, (1): 1422-1426.
- 2 Majola A, Vainiöppaa S, Vihtonen K, et al. Absorption biocompatibility and fixation properties of polylactic acid in bone tissue: an experimental

study in rats. *Clin orthop*, 1991, 268: 260.

- 3 Axelson P, Makela A, Vainiöppaa S, et al. Biodegradable implants in the fixation of physal fractures in cats and dogs. *Acta Scand*, 1988, 29: 477-481.
- 4 Partio EK, Bostman O, Hirvensalo E. Self reinforced absorbable screws in the fixation of displaced ankle fracture: a prospective clinical study of 152 patients. *J Orthop Trauma*, 1992, 6: 209-213.
- 5 Bostman O, Partio EK, Hirvensalo F. Foreign body reactions to polyglycolide screw: observation in 24/216 malleolar fracture cases. *Acta Orthop Scand*, 1992, 63: 173-176.
- 6 Olerud C, Molander H A. Scoring scale for symptom evaluation after ankle fracture. *Arch Orthop Trauma Surg*, 1984, 103: 190.

(收稿: 2000-12-11 修回: 2001-03-15)

编辑: 李为农)

• 短篇报道 •

高压氧治疗四肢挤压伤 53 例

洪庆南 曹剑琳 郑季南 徐新华 曹杰 方钧

(泉州 180 医院外二科, 福建 泉州 362000)

我院自 1996~2000 年 7 月应用高压氧治疗四肢挤压伤 53 例, 疗效满意。现报告如下:

1 临床资料

本组病例男 38 例, 女 15 例。年龄 6~62 岁, 平均 35 岁。受伤部位: 手 25 例, 前臂 5 例, 上臂 3 例, 足 10 例, 小腿 7 例, 大腿 3 例; 致伤原因: 机器压砸 42 例, 石块砸伤 7 例, 塌方 4 例; 合并伤: 胫腓骨裂 2 例, 手部多发性骨折 20 例, 足部多发性骨折 5 例; 有开放性伤口 40 例。

2 治疗方法

2.1 外科治疗 清创缝合 40 例, 内固定手术 5 例, 切开减张 5 例, 患肢石膏托固定 3 例。

2.2 本组病例采用杭州新颖氧舱厂生产的 YYC1800B-8 型高压氧舱治疗, 每日一次, 每次 2 小时, 2 周为一疗程。治疗时应解除包扎绷带及外固定石膏, 以免高压氧治疗过程中因压力变化造成肢体损伤加重。对合并有未经治疗的气胸、纵膈气肿; 活动性出血及出血性疾病; 氧敏感试验阳性, 氧中毒史; 结核性空洞形成并咯血; 心脏传导阻滞者绝对禁忌。

3 治疗结果

根据疗效评定标准 优: 患肢渗出明显减少, 肿胀消退明显, 皮肤无坏死, 患肢功能恢复良好, 血生化无明显异常者。良: 患肢渗出有减少, 肿胀有消退, 有皮肤坏死, 患肢功能恢复尚可, 血生化有轻度异常者。差: 患肢仍明显渗出, 肿胀消退不明显, 有合并伤口感染, 患肢功能恢复不理想, 血生化明显异常或合并有挤压综合征者。结果 53 例优良者 49 例。优良率达 92.45%。

4 讨论

高压氧能明显改善微循环^[1] 增强红细胞的可变性, 抑制血液的凝固系统、降低血液粘稠度、改善微循环的调节功

能。这样血液的阻力变小、流速提高, 有利于血液通过, 改善组织的氧供。挤压伤后, 组织变性、细胞肿胀, 尤其是毛细血管内皮细胞损伤变性, 通透性增高, 渗出增多, 组织压增高, 造成机体筋膜间隔区内压力增高, 局部血液循环发生障碍, 形成缺氧-组织间水肿的恶性循环。血液成份向组织间隙大量渗出, 尤其是大分子血浆蛋白的渗出, 胶体渗透压升高, 使原来变性的组织、肿胀的细胞更加严重。王亦璠等^[2]认为当组织内压力升高到较动脉舒张压低 10~30mmHg 时, 就达到小动脉临界闭合压力, 致使小动脉内血流停止, 若血压较低者则组织内压力不需增高很多, 就可阻断组织的灌注。

我们在外科治疗(如切开减张)的前提下, 配合高压氧治疗, 取得了满意的效果, 优良率达 92.45%。这是因为高压氧治疗后, 组织血供得到明显的改善, 因而渗出明显减少, 组织压明显下降, 从而加大了动静脉压差, 这有利于动脉的血运。同时可使小动脉重新开放, 解除了缺氧-组织间水肿的恶性循环。

临床中常常抬高患肢消肿, 但这种方法用于挤压伤病例消肿是一种错误的方法, 抬高患肢会降低机体内动脉的压力, 在组织压力增大的情况下, 动脉压的下降会导致小动脉的关闭, 从而加重组织的缺血, 同时组织压高于静脉压的情况下, 抬高患肢也达不到促进静脉回流的作用。

因而我们提倡: 四肢挤压伤在外科治疗的基础上配合高压氧治疗有重要的临床价值。

参考文献

- 1 吴钟琪. 医用高压氧临床手册. 长沙: 湖南科学技术出版社, 1997. 43-46.
- 2 王亦璠, 孟继懋, 郭子恒. 骨与关节损伤. 第 2 版. 北京: 人民卫生出版社, 1998. 252.

(收稿: 2001-05-17 编辑: 李为农)