

转的制动,尚无十分理想的外固定<sup>[1]</sup>。前臂骨折后的各种畸形都会影响前臂的旋转功能,造成明显的旋转障碍,故对前臂骨干骨折的治疗要求较高。对于手法复位失败,及部分估计手法整复外固定难以维持其稳定的前臂骨折应作切开复位内固定<sup>[2]</sup>。

作者采用此种改良普通型自身加压钢板治疗前臂骨干骨折,并在手术方法上进行了改进,经临床应用体会到较一般普通钢板和 AO 钢板具有以下优点:1. 两侧加压孔螺钉拧紧后,使两骨折断端对向移动 3~4mm,骨折间隙缩小到最小限度,两断面相互紧密嵌合,产生了轴向加压的作用效果,保证了骨折的稳定性,克服了普通型钢板内固定的不稳定性,为骨折愈合创造了条件,使骨细胞可直接通过无骨痂形成,达到 I 期骨性愈合<sup>[3]</sup>。明显优于普通钢板内固定的效果,经观察,使用此种改良自身加压钢板,术后 4~6 周骨折线有明显模糊现象,2~3 月基本达到临床愈合标准。同时由于无外骨痂性愈合,术后前臂尺桡骨之间无骨痂形成,又为旋转功能的恢复创造了条件。2. 骨折断端间适当的压应力有促进骨折愈合的作用,但压力过大会引起骨坏死<sup>[4]</sup>。此种改良普通型自身加压钢板对骨折端的压力适中,且具有生理性压应力的特点。而使用加压器加压内固定者,为强行施加于骨折端的机械性压力,不但缺乏生理性应力刺激,而且会出现“应力遮挡”问题,引起骨质疏松;去除内固定后有可能发生再骨折<sup>[5]</sup>。改良普通型钢板刚度低,对骨骼的弹性模量干扰小,避免了过多的应力遮挡,本组病例取出内

固定后未发生再骨折。3. 钢板易于调整预弯成与骨骼外形一致的微弧形,固定后钢板能紧贴于骨皮质上,使其轴向负荷的压力传递到骨折端,而不在钢板及螺钉上,钢板侧的螺钉和螺帽的剪力负荷减小。因此,避免了螺钉的松动、脱出,断钉和折帽,也避免了钢板疲劳性折断的发生。4. 方法简便实用,易于基层医院推广应用。

术中应注意的几个问题:1. 应将钢板置于张力侧。2. 拧入螺钉时应与螺孔垂直,任何轻度偏斜都会导致螺钉受力不均,出现一个高应力区,而引起自身加压钢板的损坏。3. 骨钻孔时应靠向加压孔半月缺失弧圆心处,待两端加压孔内螺钉均上入后,分别拧紧致使两骨折断端同时向骨折中心部移动。然后,再逐一上其它固定螺钉。

#### 参考文献

1. 王肇祥,薛惠祥,孙宏伟,等. 尺骨干骨折几种内固定方法比较. 骨与关节损伤杂志, 1988, 3(4): 225
2. 陈克俭,刘大雄,高鹏,等. 前臂骨折内固定 111 例分析. 骨与关节损伤杂志, 1990, 5(3): 161
3. 杨立民. 自身加压钢板的临床应用. 中华外科杂志, 1985, 23(7): 403
4. 林华辉,王怀甲. 加压钢板治疗长管状骨骨折 70 例报告. 中华外科杂志, 1978, 16(4): 226
5. 张云歧,李元芳. 加压钢板治疗下肢长管状骨骨折远期疗效的分析. 实用外科杂志, 1988, 9(3): 166

(收稿: 1996-05-15)

## 脊柱骨折合并截瘫的手术及康复治疗

赵新建

广东省佛山市第一人民医院(528000)

从 1986 年~1990 年我研究所共收治脊柱骨折病人 253 例,其中 100 例进行了手术和术后康复治疗,现报告如下。

#### 临床资料

手术及康复治疗 100 例中男 69 例,女 31 例;最大年龄 69 岁,最小年龄 16 岁;其中颈椎 4 例,胸椎 20 例,腰椎 56 例,胸腰椎 20 例。损伤原因:高处坠落 32 例,交通事故 30 例,砸伤及其它原因 38 例。病人就诊时脊髓及神经功能按 Frankel 分级,100 例中 A 级 31 例, B 级 24 例, CD 级不全瘫 45 例, E 级未统计在 100 例中。手术目的:恢复椎管的解剖位置,解除骨质对脊髓的压

迫,充分使脊髓减压,保持脊柱的连续性和稳定性,防止不稳定的脊柱再次损伤脊髓,为术后康复治疗创造良好条件。

#### 手术治疗

1. 颈椎损伤:入院后立即用颅骨牵引或头环卧床牵引稳定颈椎,如果脱位经牵引不能复位者行手术切开复位,后路钢丝加植骨术。

屈曲性损伤:主要损伤脊柱的前柱和中柱而后柱完整者。常规暴露损伤椎椎的上下各 4 个双侧椎板,先把受伤椎体的上下两个椎体的棘突用钢丝在基底部捆紧。如果棘突损伤了,就在受伤的上下两个椎体的

两侧椎弓根内钉 4 枚椎弓螺丝钉, 然后每两个螺丝钉用一根钢丝固定紧。我们称上述方法为近位压缩<sup>[1]</sup>, 主要防止哈氏棒过撑引起的脊髓损伤, 然后分别在受伤椎体的上下两端至少远离二个椎板以上的椎板内置钩, 上两根哈氏棒。使脊柱复位、减压, 同时每根哈氏棒上捆 4 根椎板下钢丝, 这样即增加了脊柱的稳定性, 又可矫正脊柱的侧方及前后脱位, 在受伤的椎体小关节突及椎板去皮质植骨, 冲洗伤口, 放负压引流管, 逐层关闭伤口。

3. 伸直性骨折: 主要损伤后柱和中柱, 而前柱完整者, 如果有椎板的骨片直接压迫损伤脊髓, 可行后路椎板减压, 如果没有椎板直接压迫脊髓, 最好保留椎板, 以保持椎板的完整有利于植骨和使脊柱更加稳定, 然后手术方法同屈曲性压缩性骨折一样。

4. 陈旧性骨折: 主要是椎体爆炸, 后缩压迫脊髓, 早期手术能使这些压迫解除。因此手术主要采用侧前方减压术, 切除压迫脊髓的部分椎体, 同时对侧椎板植骨融合。

#### 早期康复治疗

病人入院后如果情况允许应尽早手术, 以解除受压部位对脊髓的压迫。手术后当天用地塞米松, 每天 10mg, 一般连用 7 天。同时持续吸氧及用脱水剂 7 天, 每 6 小时一次。另外还可使用 654-2, 来扩张脊髓的血管。第 3 天拔除引流管后进行高压氧治疗, 一般连续 20 天。通过上述早期康复治疗来改善受伤部位脊髓的血液循环, 加速血肿及其渗出的吸收, 促进水肿和肿胀的消退, 增加脊髓的氧饱和度, 减少脊髓组织的坏死, 减少粘连及疤痕形成, 加速促进神经组织的再生和神经机能的恢复。

#### 晚期康复治疗

对有可能恢复步行功能的患者分三期康复治疗。即卧床期、轮椅期、步行期, 不能行走的上述三期相当于卧床期、轮椅期、中后期。

卧床期: 这一期主要是经常翻身, 采用正确的体位以防褥疮, 对丧失运动的部位和肢体进行按摩和轻柔的被动活动以防止肌萎缩, 关节挛缩和保持运动功能, 残留肌肉可以做适当的主动运动, 如用哑铃、弹簧拉力器等练习。

轮椅阶段: 当能坐轮椅时就利用各种设备训练, 主

要包括自理生活的训练, 如进食、梳洗、穿衣、大小便等。接着进行轮椅转移训练, 残留肌肉作必要的抗阻训练, 本体神经肌肉的促进训练, 耐力训练, 为今后行走打下好的基础。

步行训练或中后期: 对能步行者开始进行站立和步行为特点的中后期训练。不能步行者主要熟练在轮椅上生活的各种技巧和加强残留肌力的训练及全身的耐力训练, 能行走者先利用双杠行走, 然后利用腋拐行走, 最终能单独行走。

#### 治疗结果

术后 2 年随访结果: 63 例能够行走或扶拐行走, 29 例能熟练轮椅行走, 有 3 例高位截瘫仍需卧床, 但上肢可以进行一些生活自理活动。

#### 讨论

1. 手术的重要性及合并症的处理: 手术主要通过哈氏棒撑开和椎板钢丝的拉紧来使受伤椎管的解剖复位, 使脊髓减压、脊柱稳定。只有达到这三点, 病人才有可能恢复脊髓的功能。只有符合这三点的高质量的手术, 病人才可能康复, 否则病人康复无望。但哈氏棒最大的合并症是往往过撑, 造成脊髓的损伤。本组 100 例中均使用棘突间钢丝和椎弓螺丝钉钢丝来近位先压缩, 后哈氏棒撑开, 这样可以防止过撑以免脊髓损伤。此外双哈氏棒加多段椎板下钢丝和近位压缩钢丝极大的增加了脊柱的稳定性。有利于早期康复治疗和功能锻炼。一般如果椎板不直接压迫脊髓, 最好不要作椎板减压以保持脊柱的稳定和利于植骨<sup>[2]</sup>。

2. 高压氧对脊髓功能恢复的作用: 近年来国内外广泛使用高压氧来治疗脊髓损伤。我们一般术后第 3 天病人开始进行高压氧治疗。每次 1.5 小时, 一般 20 天。高压氧能增加脊髓的含氧量、促进脊髓的血运, 减少坏死, 减轻水肿。通过 100 例观察。高压氧治疗的病人效果好、恢复快。

(作者原在新疆脊柱外科研究所工作, 本文资料来自原工作单位)

#### 参考文献

1. 田慧中, 李青. 脊柱畸形外科学. 新疆: 科技卫生出版社, 1994 17~ 19
2. Savvsonp. Laminectomy the wrong treatment of fracture dislocation of spine. JAMA, 1978, 239(16): 1597

(收稿: 1996- 04- 05)