

# 急性脊髓损伤的早期临床治疗

## Earlier clinical treatment of acute spinal injury

李章华<sup>1</sup> 邹季<sup>2</sup>

LI Zhang-hua, ZOU Ji

【关键词】 脊髓损伤; 手术 【Key words】 Spinal cord injuries; Surgery

基于脊髓损伤(spinal cord injuries, SCI)的病理改变,目前的治疗主要针对完全性损伤及不完全性损伤,治疗的目的是稳定脊柱、限制脊髓的继发性损害和恢复脊髓的残存功能<sup>[1]</sup>。不完全性脊髓损伤的治疗要点是脊髓的彻底减压,完全性脊髓损伤则以终止病理改变的进行性发展为目的,提倡早期综合治疗<sup>[2]</sup>,以稳定脊柱、解除压迫、降低内压、改善局部供血供氧状态、消除水肿、降低代谢水平及保护尚未直接损伤的神经细胞等。但无论是不完全性损伤还是完全性损伤都应遵循以下原则。

### 1 早期治疗

由于伤后 6~8 小时内,脊髓中心尚未坏死,周围白质尚好,且血管介质释放而导致的部分代谢紊乱伤后 6~8 小时最明显<sup>[2-4]</sup>,故目前认为治疗的黄金期为伤后 6~8 小时内。治疗包括非手术治疗及手术治疗。

**1.1 非手术治疗** 目前主张伤后 8 小时内以  $30\text{mg} \cdot \text{kg}^{-1}$  剂量静滴 MP(甲基强的松龙),15 分钟内滴完,间隔 45 分钟后以  $5.4\text{mg} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{h}^{-1}$  剂量持续静滴 23 小时<sup>[5-7]</sup>;尚有人主张伤后 3 小时应接受 24 小时 MP 治疗,伤后 3~8 小时内则最好接受 48 小时 MP 治疗<sup>[6,8]</sup>。MP 的剂量不同,作用也不同,以  $30\text{mg} \cdot \text{kg}^{-1}$  的作用最强,剂量增加或减少效果都不佳,甚至有毒副作用<sup>[2,4]</sup>。MP 的作用有:抑制炎症反应、减轻水肿、增加脊髓血流量、稳定细胞膜和溶酶体膜、逆转细胞内  $\text{Ca}^{2+}$  聚集、促进脊髓冲动的产生和传导等<sup>[3,5]</sup>。对于条件许可者尚可进行高压氧治疗,辅以神经营养药、脱水剂、利尿剂、阿片受体拮抗剂等。

**1.2 手术治疗** 由于完全性损伤手术治疗仅能降低上升性脊髓病变的发生率和利于损伤节段的神经根的恢复<sup>[9-11]</sup>,对脊髓本身病理损害的恢复无任何实际意义<sup>[2]</sup>。因此,完全性损伤是否需要早期手术尚存在争议。各家报道的结果差异甚大<sup>[11-15]</sup>,且多数为非功能性改善,而少数实用功能恢复病例中,有多少是脊髓休克尚难以判断。

对于不完全性损伤,从现代“挽救神经”的观点认为手术时间越早越好<sup>[16]</sup>。因为这样并发症少,住院时间短,神经恢复好。张力成等<sup>[17]</sup>对 13 例颈髓不完全性损伤患者采用早期手术治疗,术后均有不同程度恢复;而 4 例伤后 2 年手术者,

效果远不如早期手术者。胥少汀<sup>[7]</sup>在治疗中也观察到伤后早期手术较晚期手术恢复好。但任何时期的损伤都不应放弃治疗。因为脊髓减压术的作用是拯救脊髓内的条件依赖可恢复细胞,有实验在长达 10 天的压迫后仍有许多神经元复苏<sup>[18]</sup>。朱文存等<sup>[16]</sup>报道 3 例在伤后 5~7 天手术,术后功能迅速得以恢复。

### 2 稳定脊柱

无论是早期还是晚期 SCI 患者,稳定脊柱、避免再移位损害脊髓都是必要的。因为压迫对急性损伤脊髓血流量下降幅度不大,却影响了伤部脊髓血流量恢复,而且长时间的压迫使伤部脊髓病理改变呈进行性加重<sup>[19]</sup>。因此,任何脊髓损伤的患者都应在脊椎骨折脱位完全复位,脊髓无受压的情况下稳定脊柱。稳定的方法包括牵引(颅骨牵引、颌枕套牵引等)、支具外固定及手术植骨和/或内固定等。前二者的使用一般适用于无脱位、骨折移位不大、无进行性神经症状以及内固定术后的患者。

目前对脊柱的内固定术在是否手术、手术时机、手术方式及内固定物的选择上尚存在着一些争议。60 年代以前,多不主张手术,但 60 年代以后,手术疗效则明显优于非手术治疗<sup>[20]</sup>。手术时机的选择上,有人主张待脊髓水肿消失后行迟缓手术<sup>[21]</sup>;但多数主张神经功能不稳定的脊椎损伤和有些非进行性神经损伤还是考虑尽早切开整复和内固定<sup>[22]</sup>。手术方式根据骨折的类型、脊髓损伤的类型、程度、平面、伤后时间等因素进行选择。内固定器则应根据骨折类型的生物力学特点而选择。

脊柱后路手术有早期的棘突钢板(Hodawarth 钢板),稍后的哈氏棒、鲁氏棒及 60 年代后期发展的经椎弓根螺钉内固定,它包括以 Roy-Camilie 和 Staffee 为代表的钢板系统和以 AO、RF 为代表的螺钉系统。棘突钢板仅固定了脊柱的后柱,对前、中柱骨折没有任何复位,对于后凸畸形,不但没有矫正作用反而将骨折后的畸形固定,甚至进一步加重了后凸畸形。哈氏棒、鲁氏棒由于固定的节段较长,目前仅用于某些特殊病例,如胸椎的骨折脱位、多节段的骨折等。Roy-Camilie 和 Staffee 都极易误植且手术难度较大。AO 为代表的螺钉的系统具有三维可调整性及对骨折畸形复位的作用,真正具备了三维空间充分的可调整性,但万向关节机械结构易松动(灵活性和坚固性的矛盾),使已获得的矫形作用部分或大部分丢

1. 湖北中医学院,湖北 武汉 430061; 2. 湖北中医学院附属医院

失,因此在选用这一类的内植物时要充分考虑到三柱损伤的负效应,对严重失稳的爆裂骨折,最好不用。假使一定要用,则术中要合理植骨,术后推迟下床活动,并加腰围保护。RF 角度螺钉用简单结实的角度螺钉取代了万向关节结构,使内植物在具备复位、固定功能的同时,结构简单、有效,虽在三维空间角度的调整不及 AO,但无方向关节的松动和复位丢失的后顾之忧,固定性能更优越,是适用于多种类型的胸腰段脊柱骨折的后路手术治疗方法<sup>[23-25]</sup>。

前路手术有钢板结构及螺杆螺钉结构两大类。前者有 Yuan 钢板螺钉、Armstrong 钢板、ALPS 钢板等,后者有 Duan 器械、Kaneda 器械等,另外还有一些如饶氏椎体钉似的特殊结构。对内植物的选择原则是<sup>[25]</sup>①光滑的低结构侧面,以避免对胸腹腔内相邻脏器及大血管的磨损和侵蚀。②结构简单,植入方便,不应过多延长操作时间。③无晃动的螺钉钢板结构或螺杆螺钉结构。目前,较为理想的是 ALPS(前路自锁钢板系统)类型的钢板,因其具有低侧面、光滑、结构简单、植入方便迅速、可调整性,螺钉与钢板及螺钉与骨组织界面均可锁定,并可一次完成的优点。

一般来讲,前路手术能直接到达骨折椎体,直接去除压迫脊髓的碎骨块,减压效果确实,但手术复杂、出血多、条件高。后路手术简单易行,借助现代椎弓根螺钉技术及性能良好的内植物系统,大多数能达到解剖复位,从而达到椎管减压的目的。因此,对新鲜骨折伴有或不伴有不完全截瘫,有椎管占位情况者,应首选后路手术,对骨折伴完全或不完全截瘫,影像学检查有来自前方的游离占位骨块或严重压迫脊髓时,宜首选前路手术。另外对伤后 2 周以上或陈旧性影像学检查有来自前方的游离占位骨块或严重压迫脊髓伴有不完全截瘫者,均应首选前路手术<sup>[21,25]</sup>。

### 3 治疗脊髓损伤

陆裕朴等<sup>[2]</sup>认为根据脊髓损伤后的病理改变,不完全性截瘫经脊髓外减压后不需脊髓治疗;脊髓横断者不需脊髓治疗;完全性脊髓损伤及严重不全瘫、病变可进行性加重,应行脊髓治疗。

针对损伤脊髓进行的治疗目前尚处于实验研究阶段,方法有周围神经移植、胚胎脊髓移植、雪旺氏细胞移植等三类<sup>[26,27]</sup>。另外尚有直流电疗法、直流电离子导入疗法、超短波电疗法、HeNe 激光、高压氧等多种方法,但疗效均不及神经组织移植。而临床上用于促进神经再生的方法主要是神经营养因子类药物的使用及进行神经移植、大网膜移植等。前者因不易通过脊髓屏障而难以长久维持充足用量,而后两者的总体效果远不如人意。

为阻止完全性 SCI 的继发性损伤,在脊髓完全减压的基础上尚可行脊髓切开、局部连续脊髓冷疗、高压氧治疗及药物治疗等。其中,药物治疗是目前研究的重点,它在阻止继发性损伤的发生、发展上已取得了肯定、有意义的进展。除了前面所述的 MP 以外,尚有 U 74006F、神经节苷酯、阿片受体拮抗剂、兴奋性氨基酸受体拮抗剂、钙通道拮抗剂、一氧化氮合成酶抑制剂、抗氧化剂和自由基清除剂、血小板激活因子拮抗剂、东莨菪碱、二甲亚砷、神经营养因子、花生四烯酸环氧酶和脂氧酶抑制剂、L-精氨酸、腺苷、脱水剂、利尿剂等等。它们有的已用

于临床,有的尚处于实验阶段,但它们在保护脊髓、防止损伤加重、促进神经功能恢复上已取得了肯定的、有意义的进展。

### 4 积极预防及治疗并发症

脊髓作为人体的低级中枢,损伤后脊髓功能立即受到抑制,可导致许多严重的并发症:如膈神经麻痹、呼吸肌麻痹可致呼吸功能衰竭而死亡;植物神经紊乱可致心血管性休克;体温调节中枢失常或散热机能紊乱可致体温异常(高热或低温);深静脉血栓形成;肺梗塞;排尿障碍引起的泌尿系感染等等。这些并发症往往危及生命,如何在损伤早期预防及治疗这些并发症也是治疗中不容忽视的问题。

#### 参考文献

- 1 杨礼庆,王欢,王海义,等. GM-1 治疗急性脊髓损伤. 中国脊柱脊髓损伤杂志, 1999, 9(2): 104-105.
- 2 陆裕朴,胥少汀,葛宝丰,等. 实用骨科学. 北京: 人民出版社, 1991. 735-816.
- 3 贾连顺. 脊髓损伤药物治疗的研究现状和进展. 中国脊柱脊髓损伤杂志, 1995, 5(5): 224-226.
- 4 郝定均,周晓渝,袁福辅. 甲基强的松龙对急性脊髓损伤治疗的药理作用. 中国脊柱脊髓损伤杂志, 1995, 5(5): 227.
- 5 王道新,李翔. 急性脊髓损伤中继发性损伤的治疗进展. 临床骨科杂志, 1999, 2(3): 235-237.
- 6 高晓刚. 甲基强的松龙治疗急性脊髓损伤的回顾及现状. 国外医学·创伤与外科基本问题分册, 1999, 20(3): 166-167.
- 7 胥少汀. 骨科教程·脊髓损伤. 中华骨科杂志, 1997, 17(5): 340-343.
- 8 Bracken MB, Shepard MJ, Holford TR, et al. Administration of methylprednisolone for 24 or 48 hours or tirilazad mesylate for 48 hours in the treatment of acute spinal cord injury. Results of the Third National Acute Spinal Cord Injury Randomized Controlled Trial. JAMA, 1997, 277(20): 1597-1604.
- 9 Yablon G, Palumbo M, Spatz E, et al. Nerve root recovery in complete injuries of the cervical spine. Spine, 1991, 16: 518.
- 10 Anderson PA, Bohlman HB. Anterior decompression and arthrodesis of the cervical spine: long term motor improvement. J Bone Joint Surg, 1992, 72A: 683.
- 11 Katoh S, Masry EL. Neurological recovery after conservative treatment of cervical cord injuries. J Bone Joint Surg, 1994, 76B: 225.
- 12 刘洪奎,刘祖德,倪斌. 手术治疗急性颈椎骨折脱位伴脊髓损伤. 中华创伤杂志, 1994, 10(5): 232.
- 13 朱庆三,杨有康,姜洪志,等. 颈椎骨折脱位前方减压植骨固定术 312 例疗效观察. 中国脊柱脊髓损伤杂志, 1995, 5(3): 101.
- 14 Lintner DM, Knight RQ, Cullen JP. The neurologic sequelae of cervical spine facet injuries. Spine, 1993, 18(6): 725.
- 15 唐三元,徐永羊,郑玉明,等. 颈髓完全性损伤治疗方法的选择. 中国脊柱脊髓损伤杂志, 1996, 6(4): 145-147.
- 16 朱文存,陈太林,朱兴元,等. 胸腰段脊柱爆裂性骨折早期后路环状减压加短节段固定 24 例. 中华创伤杂志, 1999, 15(4): 250.
- 17 张力成,潘可年,李振勋. 急性骨折脱位型颈髓损伤的诊断与治疗. 临床骨科杂志, 1999, 2(1): 12-13.
- 18 陈其昕,陈维善,马场久敏,等. 脊髓减压术后神经功能恢复机理的实验研究. 中华骨科杂志, 1999, 19(2): 95-98.
- 19 初同伟,吴梅英,马树支,等. 持续性压迫对损伤脊髓组织学变化的影响. 中华创伤杂志, 1998, 14(5): 294-296.
- 20 高绪文,郑明新. 临床脊髓病学. 北京: 人民卫生出版社, 1997. 373-393.

- 21 孙康, 姜长明, 王立德. 胸腰段骨折脱位并截瘫手术内固定疗效比较. 骨与损伤杂志, 1999, 14(2): 97-99.
- 22 Clohisy JC, Barnia BA, Bucholz RD, et al. Neurological recovery associated with anterior a decompression of spine fractures at the thoracolumbar junction(T<sub>11-12</sub>). Spine, 1992, 17: 325.
- 23 Dick W. A new device internal fixation of thoracolumbar and lumbar spine fractures: the fixateur interne. Paraplegia, 1985, 23: 225.
- 24 McAfee PC. A biomechanical analysis of spinal instrumentation system in thoracolumbar fractures: comparison of traditional harrington

- distracton instrumentation with segmental spinal instrumentation. Spine, 1985, 10: 204.
- 25 邹德威, 马华松, 海涌. 胸腰段脊柱骨折治疗方法的选择及手术指征. 中华外科杂志, 1995, 33(12): 731-733.
- 26 彭亦良, 吴梅英, 廖维宏. 脊髓损伤实验性修复的研究现状和展望. 中华创伤杂志, 1999, 15(2): 155-156.
- 27 金宇, 郭世斌, 赵虬. 实验性大鼠胚胎脊髓移植对损伤脊髓影响的观察. 中华骨科杂志, 1999, 19(2): 80-82.

(收稿: 2001-07-06 编辑: 李为农)

## • 短篇报道 •

# 双侧椎板间开窗治疗腰椎间盘突出症伴骨赘形成

梁显球 黄绍贤 陈志军 谢广文 余斌  
(肇庆市第二人民医院, 广东 肇庆 526060)

1995 年至 2000 年 12 月, 我科共手术治疗腰椎间盘突出症 436 例, 其中伴椎体后缘骨赘形成 23 例, 经施双侧椎板间开窗, 髓核摘除, 骨赘凿除术, 收到较好的治疗效果。

### 1 临床资料

1.1 一般资料 本组 23 例, 男 18 例, 女 5 例, 年龄在 24 岁至 65 岁之间, 病程长者 5 年, 最短 3 个月, 平均 2 年 3 个月, 有腰部扭伤史 4 例, 23 例均有腰痛并单或双下肢放射痛。间歇性跛行 16 例, 18 例单侧肢体直腿抬高试验阳性, 5 例双侧肢体直腿抬高试验阳性, 其中 1 例在怀孕后期因腰部突然用力出现双下肢瘫痪及大小便失禁。

1.2 影像学检查 所有病例腰椎 X 线侧位片见患椎间隙变窄, 8 例椎体前缘见骨赘形成, L<sub>4,5</sub> 或 L<sub>5</sub>S<sub>1</sub> 椎间隙后方见骨赘阴影 13 例, 其余显示不清, 腰椎 CT 见腰椎间盘突出, L<sub>4,5</sub> 10 例, L<sub>5</sub>S<sub>1</sub> 9 例, L<sub>4,5</sub>、L<sub>5</sub>S<sub>1</sub> 同时突出 4 例。L<sub>4,5</sub> 扫描于该椎间隙后上缘或下缘有骨赘阴影 14 例, L<sub>5</sub>S<sub>1</sub> 9 例, 骨赘均在原椎间隙出现, 形状可见长方形、弧形、圆形等, 局限于一侧 8 例, 横贯椎体后缘 15 例, 骨赘矢状径 10~6mm, 平均 7.5mm, 横径 12~17mm, 平均 14mm, 椎间盘突出中央型 9 例, 中央旁型或侧旁型 14 例, 突出程度 5~7mm。

### 2 手术方法

硬膜外或全麻下俯卧位, 后腰正中切口, 将双侧骶棘肌切开、分离, 暴露双侧椎板行双侧对称椎板间开窗, 骨窗大小约 2cm×2cm, 切除黄韧带及内侧 1/3 关节突, 暴露双侧硬膜囊及神经根, 先将手术床向一侧倾斜 30°, 从倾斜侧骨窗将硬膜囊及神经根推向对侧, 切除突出之髓核, 暴露骨赘, 用小弯钩轻轻凿去同侧骨赘, 然后再将手术床向对侧倾斜, 从对侧骨窗用同样方法凿除骨赘, 检查骨赘凿除后椎体后缘平整, 不压迫硬膜囊后, 伤口放置负压引流, 术后按腰椎间盘突出症术后常规治疗。

### 3 治疗效果

临床疗效评定参照 Nahal 标准, 优: 间歇性跛行, 腰腿痛症状完全消失, 下肢肌力正常, 工作能力完全恢复, 本组 20 例。良: 术后症状消失, 但劳累后有轻度腰腿痛, 不影响原工作, 本组 2 例。中: 术后仍有腰腿痛, 下肢肌力和膀胱、肛门括

约肌功能仍未完全恢复, 但均较术前减轻, 本组 1 例。差: 术后症状未能解除, 不胜任原工作, 仍需进一步治疗, 本组 0 例。1 例因怀孕后期出现双下肢瘫痪及大小便失禁, 出现症状 2 个月, 产后才施行手术, 失去最佳手术时机, 术后随访半年, 双下肢肌力及感觉恢复, 但仍有动力性尿失禁。

### 4 讨论

虽然本病例国内报道逐年增多, 但对于手术方法的选择, 尚无肯定的意见, 部分学者趋向于半椎板, 全椎板甚至扩大全椎板切除行骨赘及椎间盘髓核切除术, 此法虽然暴露清楚, 容易切除突起的骨赘, 减压彻底, 但因椎板切除范围较大, 术后容易出现腰椎的不稳定, 再次出现腰痛。我们采用双侧椎板间开窗髓核摘除及凿除骨赘的方法, 既切除了骨赘及突出之间盘组织, 达到去除压迫及减压目的, 又不影响术后腰椎的稳定性, 本术式具有下列优点 ①手术创伤相对小, 较大程度保留了腰椎后部结构的完整性。②经椎管双侧开窗对骨赘块分割凿除, 视野清楚, 操作方便, 不易损伤血管、神经<sup>[1]</sup>。所以, 双侧椎板间开窗, 髓核摘除、骨赘块凿除是治疗腰椎间盘突出症伴骨赘形成的较理想的治疗方法。但对于局部粘连严重, 局部神经根发生变异, 不能拉开神经根及硬膜囊而切除骨赘的, 则应采取半椎板甚至全椎板切除而达到解除压迫及减压的目的。

椎体后缘骨赘伴椎间盘突出凸起于椎管内向后压迫硬膜及神经根, 产生神经根痛或马尾神经症状, 本病的病因发病机制尚未完全明了, 近年国内学者报道较多, 有学者认为是由于椎间盘脱水变性及容积减少引起椎节动力性不稳, 椎体受到纤维环和后纵韧带的病理性牵引刺激引起相应骨赘形成, 亦有学者认为是局部骨化障碍和外伤撕脱或骨折<sup>[2]</sup>。

### 参考文献

- 王平均, 方健, 倪凤民, 等. 腰椎椎体后缘骨质凸出时的手术治疗. 颈腰痛杂志, 2000, 21(2): 114.
- 陈晓亮, 周秉文, 胡有谷, 等. 椎后缘骨内软骨结节. 中华骨科杂志, 1995, 15(10): 684.

(收稿: 2001-09-28 编辑: 李为农)