

## 临床论著

## 未发现压迫的创伤性非一过性脊髓损伤

浙江医科大学附属邵逸夫医院(杭州 310016)

赵 凯 徐荣明\* 张 剑

**摘要** 未发现压迫原因的非一过性脊髓损伤在脊髓创伤中较为少见。作者 1984 年至 1994 年间对 423 例脊髓损伤中 22 例此类损伤作随访分析,对其诊断、治疗及可能发生的原因进行探讨。认为:(1)MRI 能显示脊髓伤后的早期变化,对预后及治疗有重要的指导意义。(2)除了过伸损伤,其它损伤机制也能导致此类损害。(3)脊髓血管损伤、出血、髓内代谢产物沉积在这类损伤产生过程中占重要地位。(4)非手术治疗与单纯椎管减压术疗效比较无意义,而借助手术显微镜的髓内外联合减压术对该类损伤的恢复有一定帮助,即使完全性脊髓损伤亦不能轻易放弃积极治疗。

**关键词** 脊髓损伤 无压迫 核磁共振 髓内外减压 代谢产物

创伤性脊髓损伤多由脊柱骨折移位或骨折块及软组织压迫所致,而未发现压迫原因的脊髓损伤,除脊髓震荡所致一过性脊髓休克外,有部分病人脊髓损伤持续存在。本文对 1984 年至 1994 年收治的 423 例创伤性脊髓损伤中 22 例此种病例试作探讨。

### 临床资料

本组 22 例,男 16 例,女 6 例。年龄 32~67 岁,平均 43.67 岁(标准差 11.68),高于同期有压迫的脊髓损伤组(U 检验  $P < 0.05$ )。

10 年间收治创伤性脊髓损伤 423 例,除不存在骨折或脱位、骨或软组织压迫者,其中未发现明显压迫的脊髓损伤 45 例;筛除早期病例中未作椎管造影、CT 或核磁共振而不能排除软组织压迫存在,以及资料不完整的 12 个病例,去除确诊脊髓震荡致一过性脊髓损伤病例 11 个。本组未发现压迫的非一过性脊髓损伤共 22 例,占同期脊髓外伤性损伤 5.2%。

脊髓损伤平面  $C_{1-4}$  3 例,  $C_{5-8}$  15 例,  $T_4$  1 例,  $T_8$  1 例,  $T_{12}$  2 例。屈曲性损伤 4 例,伸展性损伤 12 例,颈部“挥鞭”损伤 2 例,侧方受挫或跌倒 3 例,头颈突然主动旋转 1 例。

外伤后出现感觉、运动、反射等脊髓损伤症

状(其中完全性脊髓损伤 4 例),经过脊髓正、侧、斜位 X 线摄片及颈椎张口位或动力性摄片、排除脊柱存在骨折及脱位后,通过以下方式进一步检查:颈侧入路或枕骨大孔入路椎管造影 2 例,CTM 检查 3 例,MRI 检查 17 例。

造影及 CTM 检查发现 1 例脊髓内有空洞存在,4 例阴性;MRI 发现:(1)伤后 2 周内  $T_1$  加权低信号 3 例,  $T_2$  加权高信号 2 例;(2)伤后 2~6 月发现信号改变,髓内出现液化区域或空洞 6 例;(3)检查阴性 6 例。

### 治疗方法

1. 非手术治疗:本组 13 例,一般在伤后给颈托或颌枕带屈曲位轻重量的维持牵引 2~3 周,同时辅以药物增加神经营养。少数症状较重者早期给予糖皮质激素。

2. 椎管减压术:5 例有较剧烈外伤史患者,在 2 周以上(2 月以上 3 例)非手术治疗后,脊髓损伤症状无明显改善或有加重趋向,在下胸段作全椎板切除,在颈椎作中野式单开门手术<sup>[1]</sup>椎管扩大。

3. 脊髓内外联合减压术: $T_4$  1 例、 $T_8$  1 例、 $C_{5-6}$  2 例,在 2 周内(2 例)、2~3 月间(2 例)行该手术。

\* 美国俄亥俄大学医学院

手术方式:(1)髓外减压:全麻或局麻,后正中入路,颈段相当于单开门术掀起椎板,胸段作该节段全椎板切除,必要时可上下适当扩大延长。显露硬膜。(2)髓内减压:于手术显微镜下以新保险刀片切开硬膜、蛛网膜、软脊膜及脊髓后正中沟处脊髓,达中央管,清除髓内液化物和代谢产物。冰生理盐水冲洗该区域。在胸腰连接部注意勿损伤腰膨大动脉,使该处供血更加薄弱。(3)硬膜缝合后,在颈部以 0 号不吸收缝线将该棘突与对侧肌肉及关节囊组织缝合,使椎板略牵开。胸腰椎则作取大块髂骨的“H”植骨术。

### 结 果

本组随访时间 9 月~10 年,平均 4.33 月。非手术治疗组有 1 例合并糖尿病患者伤后第 3 周因并发应激性溃疡,出血性休克而死亡。手术组无死亡发生。

按照美国脊髓损伤学会(ASIA)根据 Frankel 分类改进的脊髓功能损害分级<sup>[2]</sup>,本组治疗前后神经功能恢复情况在各种治疗方式中有区别(见表 1、表 2)。

表 1 治疗前神经功能分级

治疗方式	功 能 分 级(例数)				
	A	B	C	D	E
非手术治疗	1	1	5	6	
单纯椎管减压	1	2	1	1	
脊髓内外联合减压	2	1	1		

表 2 治疗后神经功能分级

治疗方式	功 能 分 级(例数)					死亡
	A	B	C	D	E	
非手术治疗	1		2	8	1	1
单纯椎管减压	1	1	2		1	
脊髓内外联合减压	1	1		1	1	

非手术治疗组治疗有效率为 38.46%,单纯椎管减压组 40%。经  $X^2$  检验,两者无显著差异( $X^2=2.58, P>0.1$ ;按  $\alpha^2=0.005$  水准,不拒绝无效设计  $H_0$ )。而脊髓内外联合减压组与单纯椎管联合减压组效率比较显著要高( $P<0.01$ )。

在随访中发现,非手术治疗组及单纯椎管减压术后病例中,各有 2 例及 1 例约 3 月后症状仍有进展;而脊髓联合减压术组无此现象。

### 讨 论

1. 脊髓损伤原因探讨:临床常见的创伤性脊髓损伤大部分可发现脊髓受到移位骨或软组织的压迫。颈部有时“挥鞭”损伤可致椎间关节脱位又自行复位,使现有检查手段难以发现脱位存在。但本组仅 2 例系挥鞭损伤。其余病例的发生我们认为可能与下列情况有关。(1)脊髓受到震荡冲击,早期产生功能性离断,由于脊髓内出血或代谢产物堆积不能尽早消除,使脊髓功能不能完全恢复。(2)脊髓的节段性血供在胸<sub>1</sub>以及腰<sub>1</sub>节段甚为薄弱,这些区域的血管损伤易致脊髓坏死;本组 4 例完全性脊髓损伤中有 3 例发生在这些节段附近,说明在此类损伤中脊髓血供的损害占有重要地位。(3)颈椎病实验模型证实,髓核等后突时矢状径及增生骨赘意义重大<sup>[3]</sup>,本组高发于壮年以后,大多存在骨质增生,使脊髓尤其在颈段易受突出的髓核及皱褶的黄韧带压迫导致受挫,这些压迫在外力过后又重新回复,使常规检验不能发现。(4)外伤机制的影响,以往常将无骨性损伤的颈部损伤分成过伸—过屈联合损伤及过伸损伤两类,认为颈髓损伤大多由颈部过伸所致<sup>[4]</sup>。但本组有 8 例(36.36%)无此型损伤;而且除颈椎外,有 4 例在其它脊髓段发生。实验模型也发现即使在颈椎,前屈状态时椎间隙压力升高,髓核易向后位移,该处脊髓前方的压应力较仰伸位高<sup>[5]</sup>。

因此我们认为:这类非一过性的脊髓损伤,大部分是由于脊髓或脊髓血管受到一过性的挫伤(震荡或压迫),产生物理及化学的变化所致。除了可能存在的椎体滑移后回复,椎间盘等软组织在这类损伤中起了重要作用。各种不同的外伤机制均可导致这类损伤。除过伸损伤外,其它类型的损伤亦应重视。

2. MRI 在诊断中的价值:以往脊柱及脊髓损伤辅助检查仅依靠 X 线平片、椎管造影。而无持续压迫的脊髓损伤由于在这些检查中无阳

性表现,一般均将此类损伤归于脊髓震荡,使治疗趋于消极。CT 及 CTM 亦少有确切诊断(本组 1/5)。本组资料说明 MRI 使这类损伤的早期变化即可得到显示,而且早期即有脊髓信号改变者预后较无改变者差;脊髓内空洞或液化灶出现揭示预后不良,一般均遗有部分或完全的脊髓不可逆性损伤。MRI 对预后及治疗均有重要的指导意义。

3. 治疗方式的选择及探讨:对本组病例进行随访分析,单纯椎管减压术与非手术治疗疗效无显著差异。朱庆三等<sup>[5]</sup>对 11 例外伤 3 至 6 月后 MRI 发现脊髓空洞形成的颈髓损伤病人进行彻底的前路手术,神经功能较术前均未恢复。目前一般认为单纯椎管减压术无明显效果。

考虑这类损伤早期大部分仅有脊髓水肿、及髓内血管损伤后出血灶的压迫、血液及代谢产物不能尽早消除,使功能性离断转为永久性损伤。因此这类损伤希望得到恢复或部分恢复的关键之一,就是要抑制伤后脊髓灰质内自由基堆积、阻断脂质过氧化、制止脊髓的再损伤<sup>[6]</sup>。因此,近年来对这类病例借助手术显微镜作脊髓内外联合减压术,以期尽力消除髓内沉积的代谢产物及血肿,收到一些效果。4 例接受该手术的患者,术后神经功能均未继续恶化,大

部分有不同度的恢复。但病例数尚少,需进一步观察。值得注意的是,其中有 1 例胸<sub>4</sub>平面完全性脊髓损伤的截瘫患者,伤后 2 月内无好转迹象,术中见脊髓中央偏前髓内空洞形成,附近部分脊髓马尾状碎裂,空洞内有暗黄色积液。经该手术后第 3 天起感觉平面下移,单侧胸腹及下肢开始出汗,约 2 月后躯体及双下肢触痛觉及定位觉大部分恢复,肛门及括约肌反射重新出现。因此这类损伤即使出现完全性瘫痪也不应完全放弃积极治疗。

### 参考文献

1. 中野晟. 颈椎病的临床. 南汇堂, 1989; 88-99
2. Mark D. Miller. Review of orthopaedics, W. B. Saunders Company, 1992; 2. 150-151
3. 赵定麟, 等. 实验性颈椎模型设计, 中华外科杂志 1993; 8. 453.
4. 叶启彬, 李世英, 邱贵兴. 脊柱外科新手术. 北京北大, 中国协和大联出版社, 1993; 238-240.
5. 朱庆三, 等. 颈椎及颈髓损伤 722 例报告, 中华骨科杂志 1993; 3. 182.
6. Transen L, Hansboub RR. Pathogenesis of spinal cord injury and newer treatment (A review). Spine, 1989. 14: 23.

(收稿: 1996-04-05)

## 中国中医研究院针灸研究所针灸进修学校常年招生

我校是一所专为基层培养高水平实用人才的中医药学校,具有办学经验丰富、师资力量雄厚(集国内知名专家教授)、教材独特(为我校自编)、教学质量一流、教学内容实用(均为各专家临床经验)、教学生动直观(面授、现场表演特技、手法、课后答疑及电教配合)、学费低廉及服务周到等特点。为使学员学到更多的知识技术,故学时安排紧凑,学习期间无休息日。如此办学多年学员源源不断并受到好评。

1997 年我校将继续举办“全国高级针灸进修班”、“全国高级推拿进修班”,安排如下:

3 月 17 日—3 月 31 日	全国高级针灸进修班	8 月 27 日—9 月 10 日	全国高级针灸进修班
4 月 3 日—4 月 17 日	全国高级推拿进修班	9 月 13 日—9 月 27 日	全国高级推拿进修班
5 月 5 日—5 月 19 日	全国高级针灸进修班	10 月 6 日—10 月 20 日	全国高级针灸进修班
5 月 22 日—6 月 5 日	全国高级推拿进修班	10 月 23 日—11 月 6 日	全国高级推拿进修班
6 月 8 日—6 月 21 日	全国高级针灸进修班	11 月 9 日—11 月 23 日	全国高级针灸进修班

学杂费 580 元。凡针灸、推拿医务工作者及具有一定基础爱好者均可报名。学习结束颁发中英文对照、钢印结业证书。有关办学详细内容可见招生简章,备索。来信请寄北京东直门内北新仓 18 号中国中医研究院针灸研究所(邮编 100700)裴玉珍、王辉收。广告刊出,按时开课。

## Abstract of Original Articles

**Traumatic Intransient Spinal Cord Damage without Compression** Zhao Kai, Xu Rongming, Zhang Jian. *Affiliated Sir Run Run Shaw Hospital, Zhejiang Medical University, Hangzhou* (310016)

The intransient spinal cord damage without compression is seldom occurred in spinal cord trauma. 22 cases with such damage, out of 423 spinal cord injury cases were followed up and their diagnosis, treatment, and probable etiology were analysed from 1984 to 1994. (1) MRI can reveal the early changes of spinal cord injury and it is important for estimating the prognosis and determining the treatment; (2) Such damage can be induced by hyperextension injury and other mechanism; (3) Vascular injury, hemorrhage, and intramedullary deposit of metabolic product are playing important roles in the process of such damage; (4) There is no significant difference of therapeutic effect between non-operative treatment and simple spinal canal decompression. The combination of intramedullary and extramedullary decompression under operating microscope is advantageous to the recovery of such damage. The active treatment could not be abandoned, even in the complete spinal cord damage.

**Key words** Spinal cord damage MRI  
Intramedullary and extramedullary decompression  
Metabolic product

(Original article on page 3)

**Thoracic Outlet Syndrome Induced by Sibson's Fascia** Tian Cunping, Wang Ruiqing, Yin Yunsheng, et al. *The First Affiliated Hospital of Shanxi Medical College* (030001)

45 cases of thoracic outlet syndrome were treated with operation and analysed from 1987 to 1995. The main causes of thoracic outlet syndrome were demonstrated with operation that in addition to the commonly mentioned cervical rib, pathological changes of scalene muscle, pectoral muscle and costoclavicular space, there was a kind of etiology, i. e. the thoracic outlet syndrome was induced by long time compression of suprpleural fascia (Sibaon's fascia) on the inferior trunk of brachial plexus. In the process of operative

exploration, it was found in seven cases that only a thin layer of fascia covered over the inferior trunk of brachial plexus, without any other factor of long compression. As this fascia had been relaxed, the syndrome was significantly eliminated. Therefore, it was considered that this fascia is a factor for long compression.

(Original article on page 6)

**Key words** Thoracic outlet syndrome Sibson's fascia

**Study on Biomechanics of Plane Triangle Needle for Treating Olecranal Fracture** Du Dongpeng, Yu Jinxiang, Li Yizhong. *The First Hospital of PLA, Lanzhou City, Gansu Province* (730030)

Good therapeutic effect was obtained in the treatment of olecranal fracture with plane triangle needles made with Kirschner pins. For comparing with other commonly used methods, 64 models of olecranal fracture, made with same material, were divided into 4 groups and fixed with plane triangle needle, tension band, screw, and steel wire with figure of 8 respectively. Based on the biomechanical test, the plane triangle needle fixation for olecranal fracture was the best in anti-tension and anti-shear among all four kinds of fixation. For this reason, we thought it was in the first place of methods for fixation of olecranal fracture.

**Key words** Olecranal fracture Plane triangle needle Biomechanics

(Original article on page 8)

**Histomorphometric Study on the Effect of Gusong II on Bone Turnover in Ovariectomized Rabbits** Shi Weibin, Du Ning, Fu Shicong, et al. *Shanghai Institute of Traumatology and Orthopaedics, Shanghai Second Medical University* (200025)

The effects of Gusong II on experimental postmenopausal osteoporosis in ovariectomized New Zealand white rabbits were assessed histomorphometrically and compared with that of nylestriol. The results demonstrated that BV/TV, OBI, dLs/BS and BFR increased in both group A (OVX—Gusong II) and group D (OVX—nylestriol) as compared with group B (OVX) and/or group C (Sham). Group A