

Moss Miami 系统和椎体前路撑开器联合应用治疗胸腰椎体骨折

林宏生¹袁振刚¹袁 Axel Ekkernkamp² 渊暨南大学医学院附一院骨科袁广东 广州 510630; ²Unfallkrankenhaus Berlin, 创伤与重建外科袁德国 柏林 12683 冤

摘要 目的 探讨 MossMiami 系统和椎体前路撑开器(anteriordistractondevice,ADD)联合使用治疗胸腰椎体骨折的经验遥方法 对德国 UnfallkrankenhausBerlin 创伤与重建外科收治的 28 例胸腰椎骨折病人采用后路 MossMiami 系统固定袁前路减压后植入自体骨髓袁 ADD 撑开固定遥结果 28 例术中袁术后无死亡及神经损伤袁术中 1 例出现硬脊膜撕裂遥所有患者平均随访 11.8 个月遥 MossMiami 系统和 ADD 的位置与术后照片无明显改变 24 例 B 例 ADD 较明显嵌入椎体矫正角丢失 <5 度 1 例 ADD 侧方倾斜移位遥 5 例不全瘫痪病人袁术后神经功能完全恢复 3 例袁部分改善 2 例遥结论 MossMiami 系统和 ADD 联合使用治疗胸腰椎骨折袁具有椎管减压彻底袁固定可靠袁病人可早期下地袁术后矫正角丢失少等优点袁是不稳定性胸腰椎骨折较理想的治疗方法遥

关键词 脊柱骨折 / 外科学 渊 MossMiami 系统 渊 椎体前路撑开系统 渊 骨折固定术 渊 / 仪器和设备

中图分类号 渊 683.2 文献标识码 渊 文章编号 渊 000-2588 渊 002 渊 1-1030-03

Thoracolumbar fractures treated with Moss Miami system and anterior distraction device

LIN Hong-sheng¹, ZHA Zhen-gang¹, Axel Ekkernkamp²

¹Department of Orthopaedics, First Affiliated Hospital of the Medical School of Jinan University, Guangzhou 510630, China; ²Department of Trauma and Reconstructive Surgery, Unfallkrankenhaus Berlin, Berlin 12683, Germany

Abstract: Objective To review our experience in treating thoracolumbar fractures with Moss Miami System and vertebra anterior distraction device (ADD). Methods Twenty-eight patients with thoracolumbar fractures admitted in the Department of Trauma and Reconstructive Surgery (Unfallkrankenhaus, Berlin, Germany) were treated by posterior fixation with Moss Miami system and anterior decompression, followed by autologous bone grafting and ADD stabilizing implant. Result Death occurred in none of the cases and no patient exhibited signs of neurologic damages both intraoperatively and postoperatively, with the only exception that disruption of the dura mater of the spinal cord occurred in 1 case intraoperatively. Follow-up study lasting for a mean period of 11.8 months was conducted in all the cases, which found that the position of Moss Miami system and implanted ADD remained unchanged in 24 cases, in comparison with their position as shown by postoperative imaging data. In 3 cases, however, ADD was inlaid in the vertebral body, with an angle correction loss of which was less than 5 degrees. Lateral obliquity and displacement of ADD was found in 1 case. Of the 5 incomplete paraplegic patients, 3 achieved complete habilitation of neurologic function and 2 had partial improvement. Conclusion Moss Miami system and ADD constitute good modalities in treating thoracolumbar fractures, with such merits as thorough decompression of the spinal canal, reliable fixation to allow early force loading with less correction loss of the angle, and are therefore suitable for treating unstable thoracolumbar fractures.

Key words: spinal fractures/surgery; Moss Miami system; anterior distraction device; fracture fixation, internal/instrumentation

胸腰椎骨折是常见严重创伤之一袁传统治疗方法疗效不甚理想袁容易出现并发症袁导致伤残遥随着脊柱生物力学研究的深入袁内固定器械的不断改进以及手术技术的提高袁胸腰椎骨折治疗方法也在发生改变遥作者于 2000 年 4 月 ~2001 年 5 月在德国 Unfallkrankenhaus Berlin 创伤与重建外科参与应用 MossMiami 系统和椎体前路撑开器 ADD 联合应用治疗 28 例胸腰椎骨折病人袁取得满意疗效遥

1 临床资料

收稿日期 渊 002-05-07

作者简介 渊 林宏生 渊 1965- 袁男 袁广东揭阳人 袁毕业于中山医科大学 渊 主任医师 渊 电话 渊 20-85516832-6321, E-mail: tlinhsh@jnu.edu.cn

1.1 一般资料

本组 28 例 渊 男 23 例 渊 女 5 例 渊 年龄 25~63 岁 渊 平均 43.5 岁遥

根据术前 X 光片和 CT 渊 按 Magerl^[1] 提出的分类法将本组病例分为以下 3 类 渊 type A 渊 椎体压缩性骨折 渊 例 渊 type B 渊 前后柱牵张性骨折 渊 例 渊 type C 渊 前后柱旋转性损伤 渊 3 例 渊 其中合并不全瘫痪 5 例 渊 合并内脏损伤 2 例遥

1.2 手术方法

1.2.1 术前准备 有合并伤者优先处理内脏损伤 渊 一般情况差者须改善后方可手术 渊 合并有神经损伤者则尽早手术遥术前备自体血滤洗回输装置 渊 cell saver 渊 和异体血遥

1.2.2 Moss Miami 系统经椎弓根后路固定 患者全麻俯卧位消毒铺巾后右侧正中入路剥离棘旁肌肉暴露伤椎及其上下各一个椎关节突及横突

C 臂 X 光机透视定位后电钻钻开椎弓根并用丝锥攻出螺纹测量深度用相应长度的 MossMiami 多轴螺钉经椎弓根拧入椎体伤椎用短螺钉穿过椎弓根即可

咬除妨碍放置固定棒的关节突起部分调整钉头使多轴螺钉钉头小槽排成一条直线剪取适当长度的 MossMiami 棒置入钉头槽中

用内螺栓和外螺帽固定最下方椎体上的螺钉通过用力顶压钉槽内 MossMiami 棒并向中央压缩上下位椎体螺钉使骨折椎体复位和矫正后突畸形然后锁定最上方椎体和伤椎上的螺钉

透视确定椎体畸形得到矫正 MossMiami 系统固定满意后冲洗伤口置引流管关闭切口

1.2.3 ADD 经前方植入并固定 后路手术完成后置侧卧位固定消毒铺巾

手术切口根据受伤椎体而定在胸椎节段沿伤椎上位椎体肋骨走向切口切断该肋骨在胸腰段自第 11 肋骨下缘进入切断第 11 肋骨中低段腰椎损伤则自腹膜后方进入

剥开腰大肌并向后牵拉对伤椎血管卡夹后切断暴露椎体去除压缩骨折的椎体对无椎管狭窄病例保留椎体后方小部分骨质和后纵韧带对有突入椎管内压迫脊髓或硬脊膜囊的骨块应彻底切除减压

切除伤椎上下椎间盘金刚磨钻磨去上邻位椎体的软骨面选取合适的 ADD 缩短并于 ADD 笼内填充伤椎取出的骨碎块然后把 ADD 置入伤椎处拧动 ADD 中间伸缩棒使 ADD 延长与上下位椎体紧密接触并略为撑开用小螺栓锁定 ADD 透视确定位置满意后于伤椎上下位椎体侧方各拧入 1 枚多轴螺钉两枚螺钉间用 MossMiami 棒连接后锁定术野止血放置引流管并逐层关闭切口

1.2.4 术后处理 术后 2 d 可拔除引流管 d 时病人带腰围可起坐和下床 周后免腰围保护 周内禁止弯腰 2 周内禁止旋转腰部

1.2.5 手术耗时和出血情况 前后路手术总耗时 190~240min 平均 220min 术中总出血量 1400~2400ml 平均 1750ml

所有病例都给予自体血回输其中 2 例术中加输异体血输血量为 400ml 术后引流血量为 300~900ml 平均 480ml 术后 8 h 内引流血量均予以自体回输

2 结果

28 例术后无死亡及神经损伤 术中减压去除突入椎管内骨块时出现硬脊膜撕裂给予明胶海绵填塞术后无脑脊液漏

椎后突矫正角度 12~50 度平均 24.6 度 所有病例过矫度数为 1.8~5 度平均 3.2 度 所有脱位病例术后均完全复位

所有病例均随访 随访时间 6~24 个月平均 11.8 个月 其中 24 例 MossMiami 系统和 ADD 的位置形态较术后照片无明显改变 1 例 ADD 较明显嵌入椎体丢失部分矫正角度小于 5 度 1 例术后两个月外伤出现 ADD 侧方倾斜移位 5 例并不全瘫痪者 术后 3 例神经功能完全恢复 1 例部分改善

3 讨论

3.1 MossMiami 系统和 ADD 联合使用的适应证

在脊椎骨折中往往是前柱骨折合并有背侧结构同时损伤

对 C 型和椎体压缩超过 1/3 的 A 型椎体骨折由于椎体向后明显成角使得脊柱后方结构受到破坏若无神经受压但其不稳定随着脊柱负重伤椎发生楔变后凸软组织代偿性增生致神经受压 以进行前柱重建和后路固定是必要的

Denis 等报道在胸腰椎骨折而没有神经损伤病人中采用手术治疗的病人都能重返工作岗位而非手术治疗的病人 25% 不能重返工作且 17% 的病人最后出现神经症状

根据本组经验 MossMiami 系统和 ADD 联合使用适应于不稳定性胸腰椎骨折包括上述 C 型和椎体压缩超过 1/3 的 A 型骨折

3.2 MossMiami 系统和 ADD 的特点和临床意义

MossMiami 系统乃使用多轴螺钉后方固定棒不必塑形避免了单向螺钉由于固定棒必须预弯而丢失了部分抗牵拉和抗屈曲力量 多轴螺钉头在锁定前容许前柱矫正畸形 多轴螺钉头在锁定后其头颈抗动力与单轴螺钉相类似

ADD 是由 Titanium 制成有两个多孔笼中间可填充骨碎块和一个中空多孔的伸缩棒 三者可通过螺纹形式拧合在一起 拧动中空伸缩棒 ADD 可以伸长或缩短 通过螺栓锁定 ADD 有不同直径长度和角度的多种型号

脊柱骨折治疗目的在于充分有效的椎管减压 恢复正常脊柱序列和重建脊柱稳定

在胸腰椎骨折病人中椎管狭窄主要来自前方 经前路手术可达到彻底减压

Bergmark 认为人体轴线负荷中 80% 以压力形

式由脊柱前柱椎体和椎间盘吸收而 20%以剪力形式由背侧结构椎体后方关节链韧带肌肉以分担

Jacobs^[10]将脊柱比喻为启动机,也因为背侧的压力张力带可确保前柱和后关节链的平衡,当前柱受损时,即使有完整的张力带也不能平衡脊柱,而一旦失去背侧完整的张力带,前柱就不可能正常承担负荷,在脊椎骨折中,前柱骨折常合并有背侧结构同时损伤。

本组前柱伤椎植入 ADD 后可重建前柱,提供强而有力轴向承重和对抗扭力作用。Moss Miami 系统后路固定起到张力带作用,满足了脊柱背侧结构生理上的压缩作用,符合正常生物力学要求。前后路联合固定后,病人可早期下床。在 ADD 笼内及周边填充松质碎骨,使上下位椎体可能达到骨性融合,从而达到长久的稳定。

传统手术采用椎弓根钉短节段背侧固定,由于存在着悬臂作用,固定物容易疲劳变形,甚至断裂,负重后病人容易继发驼背和不稳。

Alanay^[11]报道通过后路短节段经椎弓钉内固定治疗胸腰椎体骨折存在高失败率,1 例病人后凸畸形 9.7 度,术后矫正至 9.9 度,随访 25~85 个月后丢失至 11.4 度。

Knop^[12]指出后路经椎弓钉内固定并行椎间植骨融合治疗胸腰椎体骨折 9 例病人,随访仅有 3 例出现融合,提示后路融合成功率很低。

Haas^[13]报道 39 例病人采用腹侧减压,椎间植骨和钢板内固定,术后随访平均矫正角丢失 5 度,丢失角较后路手术小。

Knop 和 Lange^[14]等先后通过实验证实了前路植入融合,后路钉棒固定联合使用治疗胸腰椎骨折能给脊柱提供良好的稳定性。

本组考虑到病人术后早期下地可能出现 ADD 嵌入到上下位椎体而丢失部分矫正角,术中给予轻度过矫。

随访发现 8 例中 24 例 Moss Miami 系统和 ADD 的位置和形态与术后照片无明显改变,8 例 ADD 较明显嵌入椎体,丢失部分矫正角度小于 5 度,1 例外伤后 ADD 侧方倾斜移位,由于随访时间较短,本组远期情况有待继续观察。

3.3 Moss Miami 系统和 ADD 联合使用治疗脊椎骨折相关问题

损伤后手术时机,临床医生有不同看法。一般认为有进行性神经损伤者,应急诊减压,也有主张对全瘫或静止性不全性瘫痪,宜延迟手术,认为在脊髓水肿消退后手术更好。

作者认为,一旦确定采用手术治疗,则宜尽早,因为手术可以达到早期复位减压,解除神经压迫和稳定脊柱,术后病人可早期起床,减少卧床引起的并发症。曰瘫痪病人,术后便于护理。

术前应评价病人的全身情况,处理合并伤和对手术有影响的内科疾患,另外,由于术中出血多,备自体血滤洗回输装置和异体血。

对一般情况好的病人,行后路固定后,可随即进行前路手术,对年老体弱,一般情况差的病人,先行后路固定,周后再行前路手术。

3.4 注意事项

该手术治疗费用高,手术创伤大,手术耗时较长,术中及术后出血多,对设备和术者技术要求较高。

参考文献

- Magerl F, Aebi M, Gertzbein SD, et al. A comprehensive classification of thoracic and lumbar injuries. *Eur Spine J*, 1994, 3(4): 184-201.
- Denis F, Armstrong GW, Searls K. Acute thoracolumbar burst fractures in the absence of neurologic deficit: a comparison between operative and nonoperative treatment. *Clin Orthop*, 1984, 189(10): 142-9.
- Bergmark A. Stability of the lumbar spine. *Acta Orthop Scand*, 1989, 60(Suppl 230): 28-32.
- Jacobs RR, Asker MA, Snider RK. Dorso-lumbale Wirbelsaulenfracturen - eine vergleichende studie zwischen konservativer und operativer Behandlung bei 100 patienten. *Orthopaedie*, 1980, 9(1): 45-8.
- Alanay A, Acaroglu E, Yazici M, et al. The effect of transpedicular intracorporeal grafting in the treatment of thoracolumbar burst fractures on canal remodeling. *Eur Spine J*, Dec 1, 2001, 10(6): 512-6.
- Knop C, Fabian HF, Bastian L, et al. Late results of thoracolumbar fractures after posterior instrumentation and transpedicular bone grafting. *Spine*, 2001, 26(1): 88-99.
- Haas N, Blauth M, Tschern H. Anterior plating in thoracolumbar spine injuries: Indication, technique and results. *Spine*, 1991, 16(3): 100-11.
- Knop C, Lange U, Bastian L, et al. Three-dimensional motion analysis with synex: comparative biomechanical test series with a new vertebral body replacement for the thoracolumbar spine. *Eur Spine J*, 2000, 9(6): 472-85.
- Knop C, Lange U, Bastian L, et al. Biomechanical compression test with a new implant for thoracolumbar vertebral body replacement. *Eur Spine J*, 2001, 10(1): 30-7.