

而应力的产生显微损伤学说认为来源于肌肉的牵拉和负重。李可心等^[7]在实验研究中发现,无论是压应力还是无应力状态下,骨折均可愈合,但在压应力作用下骨折的愈合速度明显高于无应力状态,而且间断压应力与持续压应力之间的效应比较,前者促进骨折愈合的作用更强。也有研究表明^[8,9],采用髓内针固定治疗长管骨骨折,不仅骨折愈合质量提高,而且骨折愈合时间也明显缩短。

胫腓骨骨折术后的早期康复训练,不仅能维持一定的肌肉收缩活动及关节活动,亦能使骨的微循环备用系统开放,增加营养物的输入及代谢产物的排泄;使骨质代谢增强,骨折组织修复能力提高;使骨折端产生生理性压应力,以促进骨组织的增生,加速骨组织的愈合。长期动静结合的肢体功能训练,能避免肢体肿胀及深静脉血栓形成及关节僵硬,使肌肉在适量强度训练后能得以放松,缓解疲劳。且防止持续高强度康复训练,以免影响疗效^[7]。本试验结果说明,康复组患者治疗后,骨的愈合速度明显高于对照组,评分差异有非常显著性意义($P < 0.01$),表明了胫腓骨骨折术后早期康复训练的重要性。

参 考 文 献

1 罗军,李敏皋,李昌林,等. 梅花型髓内针加斯氏针治疗胫腓骨骨折.

实用骨科杂志,2001,7:287-289.

- 2 刘长胜,焉树林,褚策良,等. 直梅花针治疗胫骨骨折伴随问题的处理及预防. 中国矫形外科杂志,1995,2:106.
- 3 Johner R, Wruh O. Classification of tibial shaft fractures and correlation with results after rigid internal fixation. Clin Orthop, 1983, 178:7-25.
- 4 王德强. 普通钢板与普梅花型髓内针治疗胫骨干骨折疗效对比分析. 中国矫形外科杂志,2000,7:30-31.
- 5 张先龙,戴冠戎,汤亭亭. 应力松弛接骨板对骨折愈合胶原基因表达及细胞超微结构的影响,中华骨科杂志,2000,20:362-365.
- 6 Claes LE, Wilke HJ, Augat P, et al. Effect of dynamization on gap healing of diaphyseal fractures under external fixation. Clin Biomech, 1995, 10:227-233.
- 7 李可心,张碧辉,钱民全,等. 间断和持续压应力对培养骨器官骨折愈合影响的形态计量学研究. 中国矫形外科杂志,1995,2:118-119.
- 8 江建明,狄勋元,张跃旋. 骨折端细微运动对长骨干骨折愈合的影响:系列研究(1)形态学观察. 中华骨科杂志,1996,16:249-250.
- 9 史群伟,吴波以,陈志峰,等. 人胫骨四种内固定器的生物力学评价. 中国临床解剖学杂志,2000,18:177-178.

(收稿日期:2002-07-10)

(本文编辑:阮仕衡)

经皮腰椎间盘切吸术后硬膜外腔填充的疗效分析

张俊 金龙 温建章

经皮腰椎间盘切吸术(percutaneous lumbar discectomy, PLD)在我国已有较广泛的开展,且经 PLD 治疗前、后的 CT 对比已有报道^[1],但有关经 PLD 后硬膜外腔填充能否促进突出物的“回纳”,能否预防迟发性腰痛,还鲜见报道。笔者对 80 例患者进行了 PLD 及其术后硬膜外腔填充的疗效观察,现报道如下。

资料与方法

一、对象与分组

腰椎间盘突出症患者 80 例,其中男 58 例,女 22 例;年龄 22~70 岁;病程 1 个月~20 年。所有患者均有明显的腰痛及下肢痛, L_{4-5} 和/或 L_5-S_1 棘突和椎旁有明显压痛,并向下肢放射至踝部和足背,患者均有不同程度的腰部活动受限,其中 52 例有脊柱侧弯,68 例有小腿至足背外侧痛觉减退,60 例伸肌力减弱,20 例踝反射减弱,全部病例均经 CT 或 MRI 扫描确诊,且无明显椎管和/或椎间孔骨性狭窄,无椎间盘游离、钙化或嵌顿,其中完整的椎间盘纤维环有 58 个,存在不同程度破损的纤维环有 31 个,发生部位在 L_{3-4} 6 个, L_{4-5} 63 个, L_5-S_1 20 个。全部病例经 3~6 个月的保守治疗后,效果均不理想。将以上患者进行编号并随机分配到实验组及对照组,每组各 40 例,2 组患者病程、性别、症状、体征、CT 等比较差异均无统计学意义, $P > 0.05$ 。

二、治疗方法

所有患者取俯卧位或仰卧位,在局部麻醉下,用导引针在 X

线监测下直达纤维环,确认位置后拔出针芯,依次插入扩张管和工作管,用环锯锯断环状纤维,尽可能地钳取髓核,负压冲洗,拔出工作管,压迫止血、缝合,抬入病房。术后两组患者均绝对卧床 5 d,行消炎抗感染治疗共 3 d。实验组于 PLD 后第 2 天,取侧卧位屈髋、屈膝,用 16 号硬膜外穿刺针穿刺到相应椎间盘的硬膜外腔,插入硬膜外导管,拔出硬膜外穿刺针用胶布固定,并与输液器连通,加压滴入约 200 ml 的混合药液(Vit B₁ 300 mg、Vit B₆ 300 mg、Vit B₁₂ 500 ug、2%利多卡因 100 mg、强的松龙 125 mg、生理盐水约 200 ml),每 3 天 1 次,5 次为 1 疗程。术后 5~7 d,患者均可进行腰背肌锻炼,嘱其坚持 6 个月以上。若 PLD 后 5~14 d 内再次出现腰腿痛,我们将这种疼痛称为“PLD 后迟发性腰腿痛”。

三、效果评定

全部病例均由非手术医生评定,分别于手术后 1 周、2 周、4 周后进行,并参照 Macnab 治愈标准进行评价^[3]。患者术后 4~6 周内行 CT 复查,并进行对照分析。

四、统计学分析

治疗组与对照组的计数资料采用 χ^2 检验进行比较。

结 果

2 组患者共有 89 个椎间盘行 PLD 治疗,经 CT 复查,实验组手术前、后突出物的回纳率为 73.91% (34/46),对照组回纳率为 25.58% (11/43),2 组经卡方检验($\chi^2 = 20.77$),差异有显著性意义($P < 0.05$),见表 1。术后实验组迟发性腰腿痛的发生率

为 5% (2/40), 对照组迟发性腰腿痛的发生率为 30% (12/40), 2 组经卡方检验 ($\chi^2 = 8.66$), 差异具有显著性意义 ($P < 0.05$), 见表 2。

表 1 2 组术后 CT 复查椎间盘回纳率的比较 (个)

组 别	已回纳的 椎间盘数	未回纳的 椎间盘数	合计	回纳率
实验组	34	12	46	73.91% *
对照组	11	32	43	25.58%

注: * 与对照组比较, $P < 0.05$

表 2 2 组术后迟发性腰腿痛的发生率比较 (例)

组 别	发生人数	未发生人数	合计	发生率
实验组	2	38	40	5% *
对照组	12	28	40	30%

注: * 与对照组比较, $P < 0.05$

讨 论

腰椎间盘突出症是一种慢性疾病, 随着年龄的增长和经常屈伸脊柱及弯腰转身, 使得椎间盘内的水分和营养成分减少, 逐渐发生退行性改变。它的弹性明显下降, 胶原纤维增多, 椎间隙变窄, 内压力增高, 当受外力或反复的轻微损伤引起纤维环由内向外断裂时, 造成髓核向外突出, 刺激纤维环外层及后纵韧带的感觉神经窦椎神经而引起腰痛, 当神经受压和/或受临近破裂椎间盘产生的化学物质刺激时, 神经根出现炎症反应及水肿, 并逐渐发生粘连^[4]。另外, 神经根被突出的椎间盘顶起, 神经根及硬膜袖被拉长, 也可引起神经根缺血、缺氧, 继发水肿。PLD 通过在其前方或后外侧钻孔, 开窗切除突出椎间盘组织, 使局部纤维对髓核的包容力消失, 有效地降低了椎间盘内压, 为突出的椎间盘回纳创造条件, 但 PLD 后弹性明显减弱或已失去弹性的椎间盘不太可能出现所谓的“回纳”。硬膜外腔是由硬脊膜与椎骨的骨内膜和黄韧带之间的间隙构成, 容量约为 100 ml。硬脊膜由致密的胶原纤维构成, 包裹着脊髓和脊神经根, 分脊髓硬膜与根硬膜, 根硬膜向外延续为脊神经纤维的神经外膜^[2]。为此我们经硬膜外腔加压给药, 试图通过液体压力作用, 扩张硬

膜外腔, 促进弹性明显减弱或已失去弹性的椎间盘组织回纳。但经 CT 复查发现, 少数椎间盘并没有回纳。作者认为原因有 2 个: 其一, 突出的椎间盘与神经根及硬脊膜囊、后纵韧带粘连较重有关; 其二, 硬膜外腔因个体解剖差异, 硬膜外前腔、侧腔及后腔之间有疏松的结缔组织相隔, 阻碍了液体压力的传递。

PLD 过程中不可避免地对受压神经根产生直接或间接地影响, 尤其是突出物与神经根发生粘连时, 反复钳取突出物对神经根的间接牵拉将使神经根周围的炎症加重, 局部炎症因子释放增加, 加重神经根损伤^[5]。Naito^[6]的研究表明, PLD 牵拉神经根时将加重其血液循环障碍, 使其血流量减少 10% ~ 30%, 并与牵拉的时间与程度成正相关。我们认为, 这些都是引起迟发性腰腿痛的重要原因。为此, PLD 后第 2 天, 我们通过硬膜外腔加压滴入维生素类 (B_1 、 B_6 、 B_{12})、糖皮质激素类 (强的松龙) 能有效营养神经根、消炎止痛、减少渗出、预防粘连, 增加局部血液循环, 促进炎症介质的消除, 有效预防迟发性腰腿痛的发生, 大大缩短病程。

参 考 文 献

- 樊天佑, 杨安礼, 林兆华. 经皮穿刺椎间盘切除术前后 CT 比较. 中国脊柱脊髓杂志, 1997, 6: 271.
- 王永贵, 主编. 解剖学. 人民卫生出版社, 1995. 471.
- Macnab I. Negative disc exploration: an analysis of the cause of nerve-root involvement in sixty-eight patients. J Bone Joint Surg Am, 1971, 53: 891-903.
- Saa JS, Franson RC, Dobrow R, et al. High levels of inflammatory phospholipase activity in lumbar disc herniations. Spine, 1990, 15: 674-678.
- Kang JD, Georgescu HI, McIntyre-Larkin L, et al. Herniated lumbar intervertebral discs spontaneously produce matrix metalloproteinases, nitric oxide, interleukin-6, and prostaglandin E2. Spine, 1996, 21: 271-277.
- Naito M, Owen JH, Bridwell KH, et al. Blood flow direction in the lumbar nerve root. Spine, 1990, 15: 966-968.

(收稿日期: 2002-03-03)

(本文编辑: 易 浩)

· 征 订 ·

《中华创伤杂志》征订启事

《中华创伤杂志》是中华医学会主办、中华医学会创伤学分会承办的国内惟一能全面、系统地反映我国创伤医学成果和发展动向的高级医学专业学术期刊。本刊能较充分地反映我国创伤医学领域临床救治和基础研究取得的重要进展和重大成就, 如严重多发伤救治和创伤评分、部位伤救治、交通伤临床救治及基础理论研究、创伤流行病学分析、创伤分子生物学、创伤免疫学研究等, 对从事创伤医学的临床工作者和科研人员提高自身业务素质和技术水平有重要的参考价值。

本刊先后被美国《化学文摘》(CA)、国家科技部万方数据库、中国科学引文数据库、《中国学术期刊(光盘版)》、《中文核心期刊要目总览》等列为数据来源及统计源期刊。这充分说明了我刊的学术质量和影响力。

本刊为月刊, 大 16 开, 64 页, 邮发代号 78-83, 每册定价 10.50 元, 全铜版纸印刷并配彩图。热忱欢迎您及科室通过邮局订阅或直接向编辑部邮购 (直接邮购免邮资费)。编辑部地址: 重庆市渝中区大坪长江支路 10 号; 邮编: 400042; 电话: 023-68818654, 68757458; E-mail: cmachz@public.cta.cq.cn。

《中华创伤杂志》编辑部