

脊髓 II 号治疗大鼠脊髓损伤的病理组织学研究

韩凤岳 张凤绥* 刘卫东

中国中医研究院骨伤科研究所 (北京 100700)

【摘要】 目的 观察脊髓 II 号方剂对大鼠损伤脊髓神经元修复再生的影响。**方法** 制作 18 只 T₁₂ 右半横断的 Wistar 大鼠模型, 随机分为 3 组: 脊髓 II 号组、氢化可的松组、空白对照组, 分别给予脊髓 II 号药液、激素、生理盐水。4 周后取材, 作神经病理组织学检查。**结果** 脊髓 II 号方剂具有明显疗效, 可以缩小损伤区域, 抑制继发损伤, 促进神经元胞体及神经纤维的修复再生。**结论** 脊髓 II 号方剂可以促进损伤神经元的修复再生, 具有良好的临床应用前景。

【关键词】 脊髓 II 号 脊髓损伤 脊髓修复再生 病理组织学

Pathohistological Study of the Effect of SC-II Decoction on Promoting Repair and Regeneration of Injured Spinal Cord Institute of Orthopaedics and Traumatology, China Academy of Traditional Chinese Medicine (Beijing 100700) Han Fengyue, Zhang Fengsui, Liu Weidong

【Abstract】 Aim To test and verify the therapeutic effect of Chinese herbs decoction "Spinal Cord II (SC-II)" on repair and regeneration of the spinal neurons. **Methods** Experimental models of right hemi-transection of spinal cord at T₁₂ were made in 18 Wistar rats and divided randomly into three groups: treated with SC-II decoction, hydrocortisone and normal saline respectively. Four weeks later, pathohistological examination was made. **Results** There were obvious therapeutic effects of the SC-II decoction; reducing the injured area, inhibiting the proliferation of connective tissue and neuroglia, promoting repair and regeneration of nerve fibers and the perikaryon in the hemitranssected cord. **Conclusion** There is a good prospect for clinical application of SC-II decoction with the promotion of the repair of the injured spinal neurons.

【Key words】 Chinese herbs SC-II decoction Spinal cord injury Spinal repair and regeneration Pathohistological study

应用电生理学、神经束路示踪术的方法, 发现脊髓 II 号方剂对脊髓急性损伤具有良好的治疗作用^[1,2]。在此基础上, 采用神经病理组织学方法进一步研究其疗效及促进脊髓损伤后修复再生的机制。

材料及方法

采用 18 只成年 Wistar 大白鼠, 以 11 号手术刀片将其第 12 胸髓 (T₁₂) 右半侧横断, 彻底止血并逐层缝合。把它们随机分为 3 组, 每组 6 只。第 1 组为脊髓 II 号组, 每日灌喂脊髓 II 号药液 (相当于生药量) (20g/kg); 第 2 组为激素组, 急性期内 (2 周) 隔日腹腔注射氢化可的松 (10mg/kg), 并给予庆大霉素 (6 万 μ/kg) 腹

腔注射; 第 3 组为空白对照组, 每日灌喂生理盐水。

4 周后, 经心主动脉插管灌注 1% 多聚甲醛加 1.25% 戊二醛处死动物并固定组织。取出损伤灶及其邻近区域的脊髓, 制成石蜡切片, 进行神经病理组织学检查。每组大鼠的脊髓做冠状、水平及右半侧的矢状切片, 分别做 HE 染色、Nissl 氏 (克紫) 染色和 Weil 氏 (髓鞘) 染色。光镜下观察切片并比较各组结果。

实验结果

1. 脊髓损伤区 (T₁₂) 及邻近区域解剖所见: 脊髓 II 号组损伤区略有缩窄, 与周围组织有轻度粘连, 未见明显瘢痕及空洞或液化灶。激

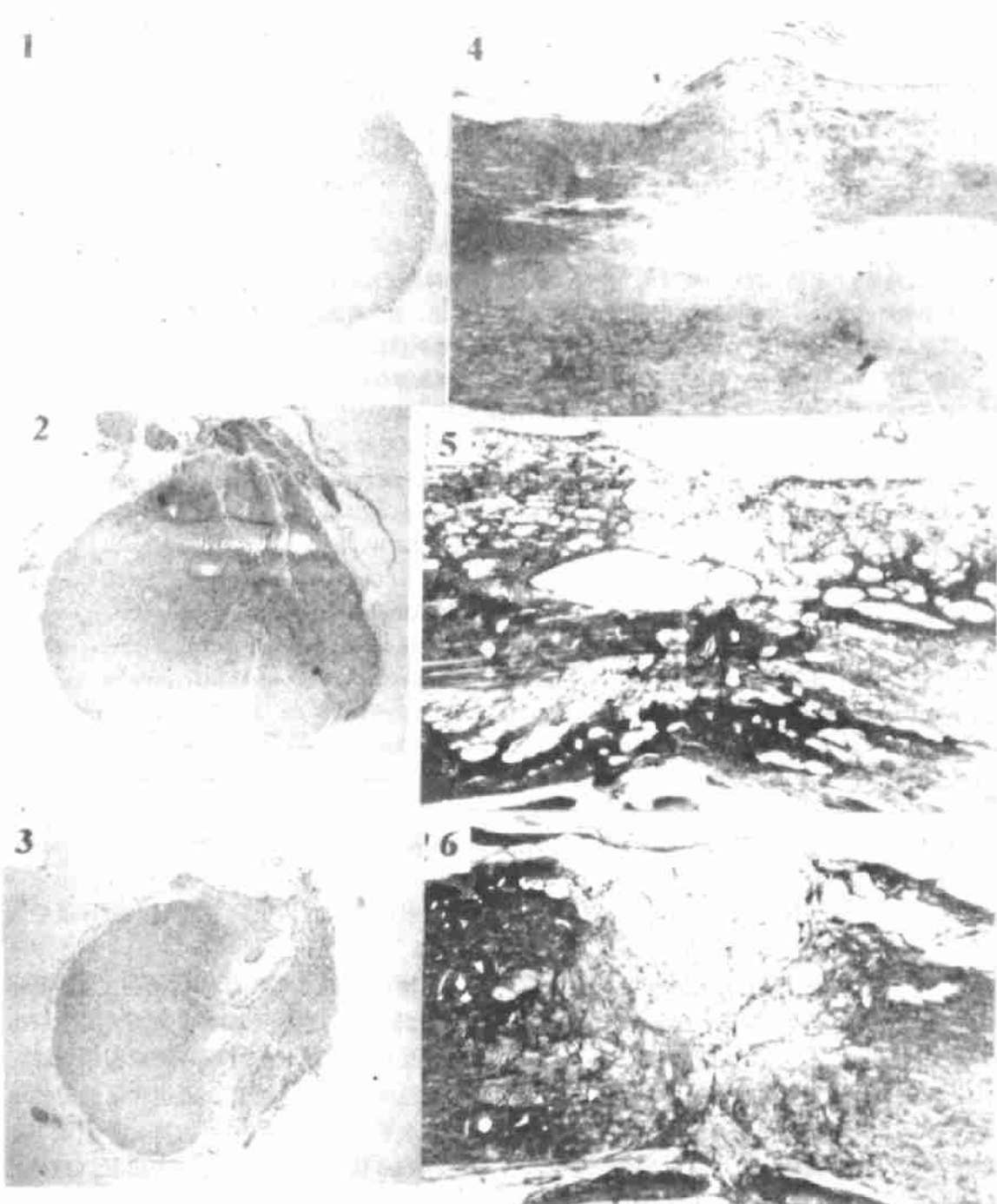


图 1. 脊髓 II 号组横切片, HE 染色 4×8 倍
图 2. 激素组横切片, HE 染色 4×8 倍
图 3. 空白对照组横切片, HE 染色 4×8 倍

图 4. 脊髓 II 号组矢状切片, Weil 染色 4×8 倍
图 5. 激素组矢状切片, Weil 染色 4×8 倍
图 6. 空白对照组矢状切片, Weil 染色 4×8 倍

素组损伤区缩窄明显,与周围组织粘连较重,难以剥离,可见明显瘢痕。空白对照组损伤区形成大空洞或液化灶,上下波及 1~2 个脊髓节段,与周围组织粘连严重,瘢痕显著。

2. 光学显微镜检所见

(1) 脊髓 II 号组: 损伤范围局限,神经胶质增生较弱,未见明显结缔组织增生或大空洞形成,神经元保存完好,神经纤维再生良好。冠状切片显示: T₁₂ 节段右半侧(损伤侧)灰白质形状基本正常,灰质内有较多正常神经元,有轻度神经胶质细胞增生,白质有一定程度的萎缩,但仍保留有大量正常神经纤维束。左半侧灰白质正常。双侧面积对比,右侧约为左侧的 2/3。水平切片显示: 损伤仅局限于右半侧,在右侧灰质内有一局限的增生区,此区上下的神经元正常。右侧白质内神经纤维首尾向联系基本正常,但面积较健侧缩小并有散在的小空洞。左侧灰白质正常。右侧矢状切片显示: 可见模糊的带状损伤区,沿损伤区散在有数个小空洞,周围有轻度的神经胶质细胞增生。有大量首尾连续的神经纤维穿越损伤区。值得注意的是右侧后索(薄楔束)和前外侧索(脊髓丘脑束)的神经纤维再生良好,首尾连续性接近正常,但面积较健侧小。右侧后外侧索(皮质脊髓侧束)的纤维仅部分恢复,首尾中断现象依然明显,但此束中也有一定数量的有髓纤维进入损伤区,在局部的一些小空洞壁上有穿越损伤区的神经纤维存在。(图 1、4)

(2) 激素组: T₁₂ 及邻近区损伤范围较大,有较明显的空洞和大量增生的神经胶质细胞及结缔组织。神经元破坏较重,再生不良。冠状切片显示: T₁₂ (损伤节段) 右侧灰白质正常结构消失,有大量弥漫存在的中小空洞。左侧受累明显,神经元多数溃变。水平切片显示: 右侧损伤区形成明显空洞,神经纤维断裂,中小空洞累及上下各 1~2 个脊髓节段。左侧较正常。矢状切片显示: 损伤断裂带明显。T₁₂ 右侧后索、

前外侧索和后外侧索神经纤维大部分溃变消失,在后索内可见少量有髓纤维伸向损伤区,但未见有穿越损伤区者。(图 2、5)

(3) 空白对照组: 损伤波及范围大,形成大的空洞,结缔组织增生明显,位于损伤区及其上下各 2~3 个节段的神经元溃变严重,未见再生。冠状切片上 T₁₂ 右半侧完全溃变,左侧受累严重。水平切片上瘢痕空洞横贯右侧脊髓并深入左侧达其 2/3,脊髓接近于完全横断。矢状切片显示脊髓完全断裂,神经纤维溃变严重,末端处被神经胶质及结缔组织包裹。未见再生现象。(图 3、6)

讨 论

1. 病理组织学方法是检查组织病变及修复再生情况的基本方法^[3~5]。本实验采用 HE 染色、Nissl 氏染色及 Weil 氏染色,分别检查脊髓受损后的一般组织学情况,胞体内尼氏体的变化和髓鞘溃变、再生状况,为研究脊髓损伤后的病变及评价药物疗效提供基础。

2. 从本实验结果可以看出,脊髓 II 号方剂对脊髓急性损伤具有良好疗效。它可以缩小损伤范围,抑制继发损伤及神经胶质和结缔组织的增生,促进神经元胞体和神经纤维的修复再生。值得注意的是,脊髓 II 号方剂对上行传导纤维的作用较好,而对下行传导纤维的作用略差,其机理有待于进一步研究。

参考文献

1. 刘卫东, 韩凤岳, 景向红. 脊髓 II 号方剂对大鼠损伤脊髓轴浆运输的影响. 中国骨伤, 1997, 10 (3): 15
2. 刘卫东, 韩凤岳. 脊髓 II 号治疗大鼠脊髓损伤的电生理研究. 中国骨伤, 1997, 10 (1): 10
3. Han FY, Chen BX. Histopathology of transected spinal cord in rats. Chinese Medical Journal, 1987, 100 (4): 281
4. Delamarter RB, Sherman J, Carr JB, et al. Pathophysiology of spinal cord injury. J Bone Joint Surg, 1995, 77-A (7): 1042
5. 吕长虹, 程德成. 神经元损伤的病理学研究进展. 国外医学神经病学神经外科学分册, 1993, 20 (6): 289

(收稿: 1997-09-21; 修回: 1998-03-01)