黄芩汤联合运动疗法治疗创伤性脊髓损伤临床研究

汪天宇，程业，章杰民，金莹祺，郑丽丹，张晋红

浙江中医药大学附属第二医院，浙江 杭州 310005

［摘要］**目的：**观察黄芩汤联合运动疗法治疗创伤性脊髓损伤（TSCI）的疗效。**方法：**选取42例TSCI患者，按随机数字表法分为对照组及试验组各21例。对照组采用运动疗法治疗，试验组在此基础上加用黄芩汤进行治疗，2组均治疗3周。比较2组治疗前后美国脊髓损伤学会（ASIA）神经功能评分、脊髓功能独立性量表（SCIM-Ⅲ）评分、日常生活能力（ADL）评分、Berg平衡量表（BBS）评分、中医证候积分的变化。**结果：**治疗后，2组ASIA运动评分、感觉评分均较治疗前升高（$P<0.05$），试验组上述2项评分均高于对照组（$P<0.05$）。治疗后，2组自我照顾、呼吸和括约肌管理、移动能力及SCIM-Ⅲ总分均较治疗前升高（$P<0.05$），试验组上述4项评分均高于对照组（$P<0.05$）。治疗后，2组ADL评分、BBS评分均较治疗前升高，2组ADL评分比较，差异有统计学意义（$P<0.05$），中医证候积分均较治疗前下降（$P<0.05$）；试验组ADL评分、BBS评分均高于对照组，2组ADL评分比较，差异有统计学意义（$P<0.05$），中医证候积分低于对照组（$P<0.05$）。**结论：**黄芩汤联合运动疗法治疗TSCI能缓解临床症状，提高运动能力、平衡能力及日常生活能力，提升生活质量。

［关键词］创伤性脊髓损伤；黄芩汤；运动疗法；康复评定；Berg平衡量表；ASIA神经功能评分

［中图分类号］R651.2 ［文献标志码］A ［文章编号］0256-7415(2024) 07-0018-04

DOI：10.13457/j.cnki.jncm.2024.07.004

Clinical Study on Huangqin Decoction Combined with Exercise Therapy for Traumatic Spinal Cord Injury

WANG Tianyu, *CHENG Ye*, *ZHANG Jiemin*, *JIN Yingqi*, *ZHENG Lidan*, *ZHANG Jinhong*

The Second Affiliated Hospital of Zhejiang Chinese Medical University, Hangzhou Zhejiang 310005, China

Abstract: Objective: To observe the curative effect of the Huangqin Decoction combined with exercise therapy on traumatic spinal cord injury (TSCI). **Methods:** A total of 42 TSCI patients were selected and divided into the control group and the trial group according to random number table method, with 21 patients in each group. The control group was treated with exercise therapy, and the trial group was additionally treated with Huangqin Decoction based on exercise therapy. Both groups were treated for 3 weeks. The changes in the scores of neural function in American Spinal Injury Association (ASIA), Spinal Cord Independence Measure (SCIM-Ⅲ), Activity of Daily Living (ADL), Berg Balance Scale (BBS) and traditional Chinese medicine (TCM) syndrome scores were compared before and after treatment between the two groups. **Results:** After treatment, the motor scores and sensory scores in ASIA in the two groups were increased when compared with those before treatment ($P<0.05$), and the above two scores in the trial group were higher than those in the control group ($P<0.05$). After treatment, the scores of self-care, respiration and sphincter management, mobility and the total scores of SCIM-Ⅲ in the two groups were increased when compared with those before treatment ($P<0.05$), and the above four scores in the trial group were higher than those in the control group ($P<0.05$). After treatment, the ADL and BBS scores in

［收稿日期］2023-07-11
［修回日期］2024-01-28
［基金项目］浙江省中医药科技计划项目（2023ZL438）
［作者简介］汪天宇（1993-），男，主治中医师，E-mail：1140404857@qq.com。

the two groups were increased when compared with those before treatment，comparison of ADL scores between two groups，differences being significant ($P<0.05$)，and the TCM syndrome scores were decreased when compared with those before treatment ($P<0.05$)；the ADL and BBS scores in the trial group were higher than those in the control group，two groups ADL scores comparison，the difference being significant ($P<0.05$)，and the TCM syndrome scores in the trial group were lower than those in the control group ($P<0.05$). **Conclusion**：Huangqin Decoction combined with exercise therapy can alleviate clinical symptoms of TSCI patients，improve motor，balance and daily life skills，and enhance quality of life.

Keywords：Traumatic spinal cord injury；Huangqin Decoction；Exercise therapy；Rehabilitation assessment；Berg Balance Scale；ASIA neural function score

创伤性脊髓损伤(TSCI)是临床常见的功能性损伤疾病，主要表现为损伤节段以下的感觉、运动障碍，严重限制了患者日常生活能力[1]，使得该病具有高致死率、高致残率的特点，这不仅对患者的身心造成了双重伤害，更增加了患者的经济负担。运动疗法能够增强脊髓感觉–运动神经环路的活性、促进神经重塑和功能恢复[2]。本研究观察黄芩汤联合运动疗法治疗TSCI的疗效，报道如下。

1 临床资料

1.1 诊断标准 符合《实用骨科学》[3]中TSCI诊断标准及《中医病证诊断疗效标准》[4]中痿证标准；有脊柱外伤病史；脊髓休克期结束后判定损伤程度，损伤水平下存在功能障碍；经影像学检查确诊；符合脊髓损伤美国脊髓损伤学会(ASIA)分级。

1.2 辨证标准 符合《中医病证诊断疗效标准》[4]中肺热证辨证标准。肢体痿软，麻木不仁，弛纵瘫痪，心烦口渴，咽干不利，小便黄，大便秘，舌红、苔薄黄，脉数。

1.3 纳入标准 符合上述TSCI诊断标准，并为不完全性损伤，即ASIA残损分级为B、C、D级；符合上述肺热证辨证标准；受伤脊柱节段能适当负重，术后腰围保护下患者能坐起；无药物过敏史；同意参与本研究，签署知情同意书。

1.4 排除标准 年龄＞70岁；有严重循环、呼吸系统疾病、肝肾功能不全等；因其他原因不能配合康复治疗；合并其他部位严重骨折；合并严重的内脏损伤。

1.5 一般资料 选取2020年1月—2023年6月浙江中医药大学附属第二医院康复科、骨科收治且符合纳入标准的42例TSCI患者，按随机数字表法分为对照组及试验组各21例。对照组男15例，女6例；年龄21～69岁，平均(49.9±12.9)岁；因车祸伤入院10例，因坠落伤入院11例；损伤节段：胸段(T节段)14例，腰段(L节段)7例；损伤级别：Frankel功能分级B级5例，C级9例，D级7例。试验组男16例，女5例；年龄25～69岁，平均(49.8±12.3)岁；因车祸伤入院6例，因坠落伤入院15例；损伤节段：胸段(T节段)11例，腰段(L节段)10例。损伤级别：Frankel功能分级B级2例，C级9例，D级10例。2组一般资料比较，差异无统计学意义($P>0.05$)，具有可比性。

2 治疗方法

2组均给予基础支持治疗，并积极预防各种感染、压疮、血栓等不良事件发生。待患者能主观配合康复训练，即开始进行治疗。

2.1 对照组 每日进行运动疗法。①选择性肌力训练，主要侧重于股四头肌、胫前肌、腓肠肌、比目鱼肌等下肢关键肌的训练。②关节活动度训练，进行关节全范围主被动训练。③训练患者仰卧、侧卧、俯卧位变换，根据患者耐受情况，训练患者床上坐起能力，指导患者良肢位摆放动作。④日常生活场景训练。

2.2 试验组 在对照组运动疗法基础上加用黄芩汤加减治疗。处方：黄芩、芦根各30 g，茯苓、丹参各15 g，麦冬、生甘草各10 g。浓煎至100 mL，早、晚饭后温服。

2组均连续治疗3周。

3 观察指标与统计学方法

3.1 观察指标 ①ASIA神经功能评分。对2组治疗前后进行运动、感觉评分，得分越高表示功能越好。感觉评分：检测身体两侧各自28个皮节关键点的轻

触觉和针刺觉，感觉正常得2分，感觉改变、障碍、过敏得1分，感觉缺失得0分，双侧满分为224分；运动评分：按照MMT徒手肌力检查的方法，检查全身10对关键肌的肌力，肌力Ⅴ级计5分，同理0级计0分，双侧满分为100分，治疗前后均分别评分记录。②脊髓功能独立性评估量表Ⅲ(SCIM-Ⅲ)。含自我照顾(0～20分)，呼吸和括约肌管理(0～40分)，活动能力(0～40分)3个方面，得分越高代表患者独立能力越好。③日常生活能力(ADL)评分。总分0～100分，得分越高表示日常生活能力越好，对外界的依赖度越低。④Berg平衡量表(BBS)评分。总分0～56分，得分越高代表平衡功能越好。⑤中医证候积分。包括饮食二便及各种中医症状，共23项，每项1～4分，总分23～92分，得分越低代表症状越轻。

3.2　统计学方法　应用SPSS26.0统计学软件对数据进行处理。计量资料以均数±标准差($\bar{x}\pm s$)表示，组内比较采用配对样本t检验，组间比较采用独立样本t检验；计数资料采用χ^2检验。$P<0.05$表示差异有统计学意义。

4　治疗结果

4.1　2组治疗前后ASIA评分比较　见表1。治疗前，2组ASIA评分比较，差异无统计学意义($P>0.05$)。治疗后，2组ASIA运动评分、感觉评分均较治疗前升高($P<0.05$)，试验组上述2项评分均高于对照组($P<0.05$)。

表1　2组治疗前后ASIA评分比较($\bar{x}\pm s$)　分

组　别	时　间	例数	运动评分	感觉评分
对照组	治疗前	21	68.57±11.53	130.71±30.04
	治疗后	21	76.10±10.05①	170.24±17.57①
试验组	治疗前	21	72.57±9.01	138.52±35.48
	治疗后	21	84.19±9.69①②	189.38±28.39①②

注：①与本组治疗前比较，$P<0.05$；②与对照组治疗后比较，$P<0.05$

4.2　2组治疗前后SCIM-Ⅲ评分比较　见表2。治疗前，2组SCIM-Ⅲ各评分比较，差异无统计学意义($P>0.05$)。治疗后，2组自我照顾、呼吸和括约肌管理、移动能力及SCIM-Ⅲ总分均较治疗前升高($P<0.05$)，试验组上述4项评分均高于对照组($P<0.05$)。

4.3　2组治疗前后ADL、BBS、中医证候积分比较　见表3。治疗前，2组ADL、BBS、中医证候积分比较，差异无统计学意义($P>0.05$)。治疗后，2组ADL评分、BBS评分均较治疗前升高($P<0.05$)，中医证候积分较治疗前下降($P<0.05$)；试验组ADL评分、BBS评分均高于对照组，2组ADL评分比较，差异有统计学意义($P<0.05$)，试验组中医证候积分低于对照组($P<0.05$)。

表2　2组治疗前后SCIM-Ⅲ评分比较($\bar{x}\pm s$)　分

组　别	时　间	例数	自我照顾	呼吸和括约肌管理	移动能力	总分
对照组	治疗前	21	11.76±3.46	14.09±3.19	4.57±2.50	30.43±8.23
	治疗后	21	13.62±4.01①	28.29±4.91①	20.05±9.37①	61.95±17.90①
试验组	治疗前	21	12.09±3.19	14.67±2.54	6.90±2.51	33.67±7.49
	治疗后	21	17.38±3.14①②	32.19±6.44①②	27.48±9.79①②	77.05±18.74①②

注：①与本组治疗前比较，$P<0.05$；②与对照组治疗后比较，$P<0.05$

表3　2组治疗前后ADL、BBS、中医证候积分比较($\bar{x}\pm s$)　分

组　别	时　间	例数	ADL评分	BBS评分	中医证候积分
对照组	治疗前	21	31.90±9.42	10.67±6.12	52.90±6.24
	治疗后	21	60.95±25.23①	27.33±17.14①	51.47±5.53①
试验组	治疗前	21	34.05±7.85	11.86±5.29	51.57±5.34
	治疗后	21	75.71±21.35①②	36.29±16.07①	29.19±2.62①②

注：①与本组治疗前比较，$P<0.05$；②与对照组治疗后比较，$P<0.05$

5　讨论

脊髓损伤后过程可分为两个阶段，第一阶段为原发性损伤，以损伤部位神经纤维及神经元机械性损伤，受压迫缺血坏死为主要病理改变。第二个阶段为继发性损伤，损伤后出现炎性因子、凋亡蛋白释放等，致使神经元细胞缺氧凋亡。其表现为感觉、运动神经功能的障碍[5]。对脊髓损伤患者而言，早期进行积极地康复训练，可为患者进一步恢复日常生活能力打下基础，对预后大有裨益[6]，根据患者病情制定合适强度的运动疗法康复训练，包括肌力的强度耐力训练，关节活动度的训练，日常生活场景训练等，能有效预防肌肉萎缩、关节挛缩、压疮、骨质疏松等并发症[7]。适当增加训练强度对脊髓损伤康复有益[8]，促进神经损伤修复，可能与上调神经营养因子的表达有关[9]。

脊髓损伤中一系列炎性反应致病性质与热邪类似，火热之邪，伤气动血[10]。现代中医学认为，具有清热功效的苦寒类中药，能够通过抑制损伤局部炎症反应，减轻水肿；改善损伤部位供血、供氧；增强神经细胞活性的神经保护效应[11]。黄芩的主要成分汉黄芩苷是一种黄酮类化合物，治疗脊髓损伤有巨大潜力[12]。研究报道，汉黄芩苷能改善脊髓损伤处组

织病理学形态，减少神经元炎症和凋亡，降低炎症因子、蛋白表达从而发挥保护作用[13-15]。

从中医角度而言，本病以筋脉弛缓，肢体肌肉软弱无力，不能随意活动为主要证候特征，属痿病范畴。《难经·二十八难》："督脉者，起于下极之腧，并于脊里。"说明督脉走行及功能与脊髓存在共性。督脉遭受外伤，经络血脉受损，血溢脉外，化生瘀血，阻碍经气运行。又因督脉为阳脉之海，统领一身之阳气，瘀血阻滞于内，故而阳气运行不畅。阳气内动，病阳郁结，化生邪热，其所害者二也。热性炎上，灼伤肺叶，肺热叶焦。故《素问·痿论》曰"五脏因肺热叶焦，发为痿躄"，此其一也。邪热妄动，迫血妄行，数溲血也。"大经空虚，发为肌痹，传为脉痿"，此其二也。又浙派中医大家朱丹溪曰，《黄帝内经》谓诸痿起于肺热，火性炎上……肺受热则金失所养，木寡于畏而侮所胜，脾得木邪而伤矣。肺热则不能管摄一身，脾伤则四肢不能为用而诸痿作矣。可见本病机初始在于瘀血，进而因邪热困阻，脾胃失和，乃生痿躄。黄芩汤出自《圣济总录》，原方去竹茹、羚羊角，加丹参、芦根、甘草。其中黄芩苦寒，上入肺经、下通肠经，味苦故能坚阴，阴寒故能胜热。清化邪热之气，直折血热之势，方为正治之法。方中麦冬、生甘草、芦根，甘润养阴，除烦生津。丹参清热凉血，活血祛瘀。茯苓健脾益胃，可谓治痿独取阳明。诸药合用，清热凉血兼以养阴，活血化瘀而不伤正，攻补兼备。

本研究发现治疗后，试验组ASIA评分、SCIM-Ⅲ的3项评分及总分、ADL评分均高于对照组，中医证候积分低于对照组，说明通过黄芩汤联合运动疗法，使TSCI患者运动、感觉功能取得了较大的进步。通过联合治疗，患者步行能力得到一定恢复，所以从数据层面看患者的自我照顾、活动、转移能力的得分增加，使SCIM-Ⅲ评分、ADL评分均得到显著提升。试验组加用黄芩汤治疗，相比对照组而言患者倦怠乏力、口干口苦、腹胀脘闷、烦躁易怒、小便黄等症状均得到了明显改善，提示黄芩汤联合运动疗法能够缓解TSCI患者中医症状，提高自我照顾能力、移动能力、日常生活自理能力。2组治疗后平衡功能均得到改善，但2组BBS评分比较，差异无统计学意义（$P>0.05$），可能与样本量偏小有关。

综上，黄芩汤联合运动疗法治疗TSCI能缓解临床症状，提高运动能力、平衡能力及日常生活能力，提升生活质量。

［参考文献］

[1] CHAMBERLAIN J D，BUZZELL A，GMÜNDER H P，et al. Excess burden of a chronic disabling condition：life lost due to traumatic spinal cord injury in a Swiss population-based cohort study[J]. Int J Public Health，2019，64(7)：1097-1105.

[2] BILCHAK J N，CARON G，CÔTÉ M P. Exercise-Induced Plasticity in Signaling Pathways Involved in Motor Recovery after Spinal Cord Injury[J]. Int J Mol Sci，2021，22(9)：4858.

[3] 田伟，王满宜，郭源，等. 实用骨科学[M]. 北京：人民卫生出版社，2016：662.

[4] 国家中医药管理局. ZY/T001.1~001.9-94 中医病证诊断疗效标准[S]. 南京：南京大学出版社，1994：38.

[5] TICA J，BRADBURY E J，DIDANGELOS A. Combined Transcriptomics，Proteomics and Bioinformatics Identify Drug Targets in Spinal Cord Injury[J]. Int J Mol Sci，2018，19(5)：1461.

[6] 韩玉，尹洪娜，郭玉怀，等. 脊髓损伤的临床治疗进展[J]. 中华中医药学刊，2019，37(5)：1115-1119.

[7] 俞建松，刘莹莹，冯文菊，等. 针刺联合常规康复锻炼治疗脊髓损伤临床研究[J]. 新中医，2021，53(14)：146-149.

[8] FAHEY M，BRAZG G，HENDERSON C E，et al. The Value of High Intensity Locomotor Training Applied to Patients With Acute-Onset Neurologic Injury[J]. Arch Phys Med Rehabil，2022，103(7S)：S178-S188.

[9] BEVERUNGEN H，KLASZKY S C，KLASZKY M，et al. Rehabilitation decreases spasticity by restoring chloride homeostasis through the brain-derived neurotrophic factor-KCC2 pathway after spinal cord injury[J]. J Neurotrauma，2020，37(6)：846-859.

[10] 李文媛，宋丽华. 汉黄芩苷体外抗结肠癌作用及机制研究[J]. 中国药物与临床，2017，17(8)：1119-1122，1257.

[11] 李玉洁，宋唯斯，MAYUREE T，等. "苦寒"方药的神经保护作用及其机制概述[J]. 中医杂志，2015，56(13)：1157-1162.

[12] ZHANG P，HÖLSCHER C，MA X. Therapeutic potential of flavonoids in spinal cord injury[J]. Rev Neurosci，2017，28(1)：87-101.

[13] WU C，XU H，LI J，et al. Baicalein Attenuates Pyroptosis and Endoplasmic Reticulum Stress Following Spinal Cord Ischemia-Reperfusion Injury via Autophagy Enhancement[J]. Frontiers In Pharmacology，2020，11：1076.

[14] 许大勇，李云朋，魏景梅，等. 黄芩苷通过调控巨噬细胞M2极化对脊髓损伤大鼠炎症反应的抑制作用[J]. 吉林大学学报(医学版)，2021，47(1)：158-167.

[15] ZHAO R，WU X，BI X Y，et al. Baicalin attenuates blood-spinal cord barrier disruption and apoptosis through PI3K/Akt signaling pathway after spinal cord injury[J]. Neural Regeneration Research，2022，17(5)：1080-1087.

（责任编辑：吴凌，郭雨驰）