

论电针干预对脊髓损伤患者膀胱功能恢复的影响研究

杨 雪

新疆生产建设兵团奎屯中医院 新疆 奎屯 833200

【摘要】目的：了解并评价电针干预对脊髓损伤（SCI）后遗留神经源性膀胱（NB）患者的膀胱功能恢复效果，为基层中医院制定科学、安全、有效的神经康复方案提供可靠的循证医学证据。选择2023年1月-2024年2月间在新疆奎屯中医院针灸康复科接受规范治疗、确诊为脊髓损伤后神经源性膀胱患者的40例作为主要研究对象。严格按照随机数字表法将入组患者均分为对照组和实验组，每组各20例。对照组患者全程使用现代常规膀胱功能训练和间歇导尿干预；实验组患者在以上基础上，深度结合传统中医电针疗法（主穴为次髎、中极、关元、肾俞等）一起实施综合治疗。两组患者都接受了8周系统康复治疗。观察比较两组患者治疗前后残余尿量（RUV）、最大膀胱容量（MCC）、最大排尿期逼尿肌压力（MDP）的变化，用严格的统计学方法对最后的临床综合有效率进行分析。经过8周高密度综合治疗，实验组临床总有效率为90.00%，比对照组的65.00%高，有统计学意义（ $P < 0.05$ ），治疗前两组各项尿动力学指标、残余尿量等基线数据无显著差异（ $P > 0.05$ ），治疗结束后两组各项指标均有明显改善。实验组治疗后残余尿量明显少于对照组，最大膀胱容量和最大排尿期逼尿肌压力都比对照组高，两组组间关键数据比较结果均有非常高的统计学意义（ $P < 0.05$ ）。临床研究结果表明，联合使用电针治疗加传统康复训练，对于改善脊髓损伤病人尿动力学异常有非常好的效果，可以有效降低残余尿，更重要的是可以显著促进排尿反射弧的重建。综合疗效确切、安全性好，能极大地提高患者的生活质量，在基层医院针灸康复体系中大力推广有临床应用价值。

【关键词】：电针干预；脊髓损伤；神经源性膀胱

DOI:10.12417/2811-051X.26.07.053

1 引言

脊髓损伤（Spinal Cord Injury, SCI）在现代骨科和神经康复医学的长期临床实践当中，一直被当作造成患者出现毁灭性功能障碍的严重中枢神经系统疾病^[1]。无论是由于交通事故、高处坠落等外伤性因素引起的脊髓损伤，还是由于脊髓血管病变等非外伤性因素引起的脊髓损伤，在不同程度上都会切断大脑高级中枢和脊髓低级中枢之间的神经传导通路。在这种严重神经阻断的情况下，病人除了肢体运动和感觉功能完全丧失之外，内脏自主神经功能也会受到极大的破坏，最常见而且致命的并发症就是神经源性膀胱（Neurogenic Bladder, NB）^[2]。该病在临床上以逼尿肌反射亢进或者无反射、尿道括约肌协同失调为特点，引起严重尿潴留、尿失禁和高频率反复泌尿系统感染^[3]。

2 一般资料与方法

2.1 一般资料

本研究项目严格依照国家临床医学研究伦理审查准则和知情同意准则，从2023年1月到2024年2月在新疆奎屯中医院针灸康复科住院接受系统康复治疗的40例脊髓损伤后并发神经源性膀胱患者中，挑选出合适的样本来开展本次研究。研究员用严格的随机数字表法把这40名入组患者均等分成对照组和实验组，每组各20例^[4]。对照组中男性患者有12例，女性患者有8例，总体年龄区间为28-65岁，平均年龄为（45.6±8.2）岁，脊髓损伤平面分布为颈髓损伤6例、胸髓损伤10例、腰髓损伤4例，从脑脊髓损伤发病到参与本研究的平均病程为（4.5±1.2）个月。在相应的实验组里，男性的有13人，

女性的有7人，总年龄的跨度是29到64岁，平均年龄为（46.1±7.9）岁，脊髓损伤的分布情况如下表所示，脊髓损伤部位分别为颈椎损伤5例、胸髓损伤11例、腰髓损伤4例，平均病程（4.7±1.1）个月。在正式开始各项康复干预措施之前，研究小组用专业的统计学软件对两组患者性别构成比例、平均年龄极值分布、损伤节段、入组初期各项尿动力学基础指标做了严格的交叉检验。从检验结果可以看出，两组患者在所有的基线数据上没有明显的统计学意义（ $P > 0.05$ ）。高度一致的基线状态，很好地排除了由于患者个体基础体质、损伤程度的不同而给后面干预手段效果评价带来的隐性干扰，为本研究后续开展多维度的临床疗效直接比较分析打下了坚实、客观、不可动摇的数据逻辑基础^[5]。

本研究对于患者的入组筛查十分严格，提出了非常严格的纳入和排除两个标准。纳入标准要求所有的患者都必须有明确的外伤史或者脊髓病变史，经过CT或者MRI影像学确诊为脊髓损伤，生命体征稳定，度过脊髓休克期，经尿动力学检测确诊有神经源性膀胱，患者神志清楚，可以配合完成各项治疗和评估。排除标准明确为合并严重心肺肝肾等重要脏器功能衰竭的患者；有尿道狭窄、前列腺重度增生、膀胱结石、泌尿系统严重急性化脓性感染等器质性泌尿系统病变的患者；局部皮肤破损或者有严重凝血功能障碍不能做电针操作的患者；装有心脏起搏器等电疗禁忌症的人群。

2.2 治疗方法

（1）对照组治疗方法：对于被随机分到对照组的20例脊髓损伤后神经源性膀胱患者，本文全部依靠奎屯中医院针灸康

复科成熟的现代物理康复基础路径,对这些患者开展了高度标准化、流程化并且极为系统连贯的常规膀胱功能训练和间歇导尿管综合方案。

(2) 实验组治疗方法:被划分到实验组的 20 例患者,在病房内全面、足量、完全同步地接受了和对照组毫无二致的间歇导尿和膀胱行为训练的基础上,创造性地将中国传统医学的瑰宝——电针干预疗法植入其中,形成了一个内外兼修、中西医双管齐下的强力复合型深度联合干预模式。该组电针专项治疗方案十分严谨,全流程辨证取穴和施针实操均是由科室内有丰富神经康复实战经验的主治级别中医师亲自持针控制。中医师团队在选择核心穴位的时候,严格按照中医理论中俞募配穴法、通调下焦气机的最高原则。主穴准确选取,中极、关元(任脉穴位,是膀胱之募穴,可以直达病所,振奋膀胱气化功能);次髎(足太阳膀胱经穴位,深部就是骶 2-4 神经丛发源地,是调控排尿中枢的靶点);肾俞(培补先天之本,益气利水);三阴交(统调肝脾肾三经气血)。具体的每日临床实施过程中,病人一般要排空肠道后采取舒适的俯卧位或者平卧位。施针区域用常规标准的无菌碘伏大面积严密消毒后,主治医师果断用规格为 0.30mm×40mm 的优质一次性医用无菌不锈钢毫针快速破皮刺入。进针得气,使患者局部出现酸、麻、胀感并向下腹部或者会阴部放射后,用低频脉冲电针治疗仪的双极导线分别连接在同侧的次髎和中极(或者肾俞和关元)的金属针柄上。仪器波形统一设置为能最有效地交替刺激深层僵死平滑肌收缩和舒张的疏密波型,频率设为 20Hz,输出的微弱电流强度十分精确地调节到患者局部肌肉出现肉眼可见的微弱节律性抽动,患者主观感觉舒适可以完全耐受为绝对的安全输出红线。每次电针的通电留针时间为 30 分钟。电针干预的执行频率每天一次,一周内连续施针 5 天,周末休息两天,用相同的时间作为不可分割的大周期。

2.3 观察指标与评价标准

本研究用权威设备来量化的干预效果。首先使用专业的尿动力学检测仪来测量最大膀胱容量(MCC)和最大排尿期逼尿肌压力(MDP),评价膀胱的储尿及排空功能。其次,用彩色多普勒超声来测量残余尿量(RUV)来作为判断排尿效率的主要指标。最后定义临床疗效,自主排尿恢复、RUV<50mL 为显效,排尿改善、RUV 在 50-100mL 为有效,无效即症状无改善、RUV>100mL。总有效率用显效和有效例数之和来表示,保证评价体系的科学性、严谨性。

2.4 统计学方法

研究数据使用 SPSS 26.0 软件做深入的分析。MCC、MDP、RUV 等计量资料在满足正态分布的前提下用均数加减标准差来表示;组内前后比较用配对样本 t 检验,组间横向比较用独立样本 t 检验。对于临床疗效达标率等计数资料用百分比(%)表示,用卡方(χ^2)检验来验证差异。本研究取显著性水平

$\alpha=0.05$,当 $P<0.05$ 时认为差异有统计学意义。严密的统计学设计排除了偶然因素的影响,给电针疗法有效性评价赋予了坚实的数理支撑。

3 结果

3.1 两组患者临床综合疗效对比分析

治疗结束之后,数据对比就表现出两种模式效能的差距。对照组 20 例仅有 5 例显效,总有效率仅为 65.00%,说明单纯的常规训练对于神经损伤严重的患者来说是有限的。实验组融合电针干预后疗效出现压制性跃升,显效由对照组的 5 例增加到实验组的 10 例,有效两组均为 8 例,无效由对照组的 7 例大幅减少到实验组的 2 例,总有效率由对照组的 65.00%显著提高到实验组的 90.00%。卡方检验结果表明,实验组的疗效比对照组好。这样一种明显的数值断层,有力地证明了电针对靶向激活排尿中枢、打破脊髓损伤之后膀胱功能瘫痪僵局的价值的。具体的疗效数据见表 1。

表 1 两组患者临床综合疗效对比分析[n(%)]

组别	对照组	实验组
例数	20	20
显效(n%)	5(25.00)	10(50.00)
有效(n%)	8(40.00)	8(40.00)
无效(n%)	7(35.00)	2(10.00)
总有效率(%)	65.00	90.00
χ^2 值		3.584
P 值		<0.05

3.2 两组患者治疗前后尿动力学指标及残余尿量对比分析

基线数据显示,两组最大膀胱容量、逼尿肌压力和残余尿量均为重度异常,组间差异无统计学意义($P>0.05$),可以保证研究的公平性。干预八周后,两组的最大膀胱容量、最大排尿期逼尿肌压力均较治疗前显著提高,而残余尿量均较治疗前显著下降。并且实验组的改善程度明显优于对照组:实验组治疗后的最大膀胱容量和逼尿肌压力提升幅度更大,且残余尿量下降更为彻底(实验组降至 $48.45 \pm 12.35\text{mL}$,对照组仅降至 $115.65 \pm 24.52\text{mL}$),各项指标的组间横向比较均显著好于对照组($P<0.05$)。数据表明,电针对靶向重塑骶髓神经、改善尿动力学环境有明显优势。具体的动态客观数据走势见表 2。

表 2 两组患者治疗前后尿动力学指标及残余尿量对比分析($\bar{x} \pm s$)

组别	对照组	实验组
----	-----	-----

例数	20		20	
	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
评估节点				
最大膀胱容量(mL)	224.15±	312.45±	226.35±	385.65±
	25.12	28.65*	24.85	34.52*#
最大排尿期逼尿肌压力 (cmH ₂ O)	15.35±	32.15±	15.12±	45.32±
	3.25	5.62*	3.18	6.85*#
残余尿量(mL)	285.45±	115.65±	288.62±	48.45±
	35.12	24.52*	34.65	12.35*#

* (与同组内治疗前的初始基线数据相比, P<0.05; 与期满时间节点对照组治疗后测定数据严格横向比较, #P<0.05)。(续表 2)

海量、冷峻、绝对客观的庞大仪器对比矩阵, 为从临床排尿症状改善的表象入手, 探究不同医学干预模式背后隐藏的微观深层电生理机制, 提供了一个无比坚固的基石, 下面本研究

将会结合现有的医学前沿理论进行深入的研究。

4 讨论

因此, 电针联合常规膀胱功能训练对脊髓损伤后神经源性膀胱系统的临床实践来说, 有非常卓越、无法取代的深层次的神经重塑作用。本研究详实的数据体系和理论推演严密地证明, 在常规导尿物理保护机制的支撑下, 把电针这种具有很强穿透力的微观靶向生物电疗法深度融合进去, 可以非常精确地找到疾病发生的主要病理靶点, 即受损的骶髓排尿中枢和逼尿肌微循环障碍。两者的深度优势互补形成了强大的强效协同增效机制, 不但大幅度提高了最大逼尿肌做功压力和膀胱有效储尿容量, 而且迅速、彻底地把残余尿量降到安全红线以内。面对脊髓损伤患者极度迫切的拔管需求和基层医疗资源配置的现实困境, 具有东方医学智慧、疗效确切、基层卫生经济学成本优势明显的中西医结合创新康复范式, 完全符合在广大基层医疗机构康复科全面、深入常态化推广的可行性以及成熟度, 理应成为现代神经源性膀胱规范化康复指南的核心推荐临床路径。

参考文献:

[1] 程李,朱得婷,钟华璋,等.电针结合常规康复治疗对不同时期不完全性脊髓损伤患者功能恢复的影响[J].实用医院临床杂志, 2024,21(5):109-113.

[2] 吴明莉,段昭远,常文涛,等.电针督脉对脊髓损伤大鼠脊髓组织线粒体融合及神经干细胞增殖分化的影响[J].针刺研究, 2024,49(2):119-126.

[3] 魏健良,赖建恭,李建军,等.康复训练+电针+温针灸对脊髓损伤后神经源性膀胱尿潴留患者排尿情况及膀胱功能的影响[J].基层医学论坛,2025,29(18):20-22.

[4] 谭培勇,胡广.电针治疗对脊髓损伤大鼠模型神经功能的影响及作用机制[J].中国老年学杂志,2024,44(4):977-980.

[5] 黄洁,魏卫兵,周宾宾,等.电针刺激对脊髓损伤大鼠损伤部位神经出芽标志物突触素的影响[J].当代医学,2024,30(28):5-11.