

文章编号:1005-0957(2021)01-0059-05

· 临床研究 ·

## 经皮穴位电刺激联合盆底康复锻炼治疗气虚型产后子宫脱垂疗效观察

张四芳, 田拥梅, 周宏英

(如皋博爱医院, 如皋 226500)

**【摘要】** 目的 观察经皮穴位电刺激联合盆底康复锻炼治疗气虚型产后子宫脱垂临床疗效。方法 气虚型产后子宫脱垂患者 82 例作为研究对象, 以随机数字表法随机分为观察组和对照组, 每组 41 例。对照组患者接受盆底肌肉康复锻炼(Kegel 训练)治疗, 观察组在对照组治疗基础上给予经皮穴位电刺激治疗。比较两组盆底肌力改善情况、气虚证症状评分、临床疗效以及血清中性粒细胞弹性蛋白酶(NE)水平。结果 与对照组比较, 观察组患者治疗后阴道收缩机电值、阴道收缩持续时间、阴道动态压力明显升高, 气虚证症状(气短、神疲、乏力、懒言、面色少华)评分明显降低( $P < 0.01$ )。观察组和对照组的总有效率分别为 92.7%和 70.7%, 差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。观察组患者治疗后血清 NE 水平低于对照组( $P < 0.01$ )。结论 经皮穴位电刺激联合盆底康复锻炼治疗产后子宫脱垂气虚证的疗效明显, 抑制血清 NE 水平可能与其上述疗效有关。

**【关键词】** 子宫脱垂; 电刺激疗法; 穴位疗法; 气虚; 中性粒细胞弹性蛋白酶

**【中图分类号】** R246.3 **【文献标志码】** A

DOI:10.13460/j.issn.1005-0957.2021.01.0059

**Efficacy Observation of Transcutaneous Electrical Acupoint Stimulation Combined with Pelvic Floor Rehabilitation Training for Postpartum Uterine Prolapse Due to Qi Deficiency** ZHANG Si-fang, TIAN Yong-mei, ZHOU Hong-ying. Rugao Boai Hospital, Rugao 226500, China

**[Abstract]** **Objective** To observe the clinical efficacy of transcutaneous electrical acupoint stimulation (TEAS) plus pelvic floor rehabilitation training in treating postpartum uterine prolapse due to qi deficiency. **Method** Eighty-two patients with postpartum uterine prolapse of qi deficiency pattern were recruited as the subjects and randomized into an observation group and a control group using the random number table method, with 41 cases in each group. Patients in the control group received pelvic floor muscle exercise (Kegel exercise); the observation group was given additional TEAS on the basis of the control group. The improvement in pelvic floor muscle strength, symptom scores of qi deficiency pattern, clinical efficacy and serum neutrophil elastase (NE) level were compared between the two groups. **Result** Compared with the control group, the myoelectrical value of vaginal contractive muscles, vaginal contraction duration and vaginal dynamic pressure increased significantly and the symptom scores of qi deficiency pattern (shortness of breath, fatigue, lassitude, no strength to talk and pale complexion) decreased significantly in the observation group ( $P < 0.01$ ). The total effective rate was 92.7% in the observation group and 70.7% in the control group, and the difference was statistically significant ( $P < 0.05$ ). The serum NE level was lower in the observation group than in the control group after treatment ( $P < 0.01$ ). **Conclusion** TEAS plus pelvic floor rehabilitation exercise can produce significant efficacy for postpartum uterine prolapse, which may be associated with the inhibition of serum NE level.

基金项目:江苏省卫生计生委 2017 年度指导性科研课题(H201711)

作者简介:张四芳(1975—),女,副主任医师,Email:zhang4760js@163.com

**[Key words]** Uterine prolapse; Electrical stimulation therapy; Acupoint therapy; Qi deficiency; Neutrophil elastase

子宫脱垂是一种盆底功能障碍性疾病,由于难产、分娩受损等因素,使子宫从正常位置沿阴道下降,甚至子宫全部脱出阴道以外。产后子宫脱垂患者常合并下腹部坠胀感、劳累或站立时症状加重,对患者的生活质量和身心健康造成严重影响<sup>[1]</sup>。现代医学采取盆底肌肉锻炼治疗产后子宫脱垂,能够缓解临床症状,促进盆底肌力的恢复<sup>[2]</sup>。产后子宫脱垂在中医学属于“阴挺”“阴脱”等范畴。气虚证是其常见证型之一,其病机主要表现为气虚下陷、带脉失约、冲任虚损<sup>[3]</sup>。经皮穴位电刺激将经皮神经刺激疗法与针刺穴位相结合,将特定的低频脉冲电流输入人体以整体调理机体的气血阴阳异常状态,有补虚扶正、升阳固脱之功效<sup>[4-5]</sup>。本研究采取经皮穴位电刺激联合盆底康复锻炼治疗产后子宫脱垂气虚证,并与单纯盆底康复锻炼相比较,现报告如下。

## 1 临床资料

### 1.1 一般资料

筛选 2017 年 5 月至 2019 年 5 月如皋博爱医院收治的产后子宫脱垂患者共 82 例作为研究对象,以数字表法随机分为观察组和对照组,每组 41 例。对照组年龄 25~39 岁,平均(33±5)岁;病程 2~8 个月,平均(5.71±0.71)个月;临床分度<sup>[6]</sup> I 度轻型 29 例, I 度重型 12 例。观察组年龄 26~38 岁,平均(33±5)岁;病程 1.5~9 个月,平均(5.98±0.75)个月;临床分度 I 度轻型 27 例, I 度重型 14 例。两组一般资料比较差异无统计学意义( $P>0.05$ )。本研究征得如皋博爱医院伦理委员会批准。

### 1.2 诊断标准

子宫脱垂诊断根据《妇产科学》<sup>[6]</sup>标准拟定。①有不同程度腰骶部疼痛或下坠感;②行走、劳动、排便等腹压增加活动时伴块状物从阴道口脱出;③妇科检查确诊。子宫脱垂的临床分度标准为 I 度,轻型为宫颈外口距处女膜缘<4 cm,未达处女膜缘;重型为宫颈外口已达处女膜缘,在阴道口可见宫颈;II 度,轻型为宫颈已脱出阴道口,但宫体尚位于阴道内;重型为宫颈和部分宫体已脱出阴道口;III 度,宫颈和宫体已全部脱出阴道口。气虚证诊断根据中华中医药学会制定的《中医妇科常见病诊疗指南》<sup>[7]</sup>标准拟定为,子宫下移或脱

出阴道口外,劳累或站立过久则加重;少气懒言,小腹下坠,精神疲倦,四肢无力,面色少华,带下量多质清,小便频数,心悸气短;舌淡,苔薄白,脉缓弱。

### 1.3 纳入标准

①符合上述诊断标准;②年龄 20~40 岁;③首次发病;④产后 42 d;⑤未接受系统治疗者;⑥对本次研究方案知情,且签署知情书者。

### 1.4 排除标准

①子宫脱垂 II~III 度需手术治疗者;②伴心、脑、肝、肾等严重疾病者;③对本研究方案过敏者;④先天性宫颈延长者;⑤合并产后抑郁等并发症者。

## 2 治疗方法

### 2.1 对照组

患者接受盆底肌肉康复锻炼(Kegel 训练)治疗:专职盆底康复护士向患者介绍锻炼方法,发放日记卡,嘱患者每日任何时间在家自行锻炼,以肛门及阴道肌肉持续收缩 3~5 s 为 1 次,逐渐延长至 5~10 s,收缩 1 次放松 1 次(放松与收缩时间相等),每日练习 100~300 次,运动次数结合患者病情改善进行调整,共锻炼 4 周。

### 2.2 观察组

在对照组治疗基础上给予经皮穴位电刺激治疗。取三阴交(双侧)、天枢(双侧)、子宫(双侧)、气海、关元、足三里(双侧)、隐白(双侧);在上述穴位涂上导电胶,贴上电极片,连接于韩式穴位神经刺激仪(JH402 型),开机,波形为疏密波,选择频率为 20 Hz,强度 6~12 mA,以患者耐受为宜,每次 30 min,每日 1 次,每周 5 次。连续治疗 4 周。

## 3 治疗效果

### 3.1 观察指标

#### 3.1.1 盆底肌力改善情况

采用多功能神经电生理定量诊断仿生治疗仪检测患者的阴道收缩肌电值、阴道收缩持续时间、阴道动态压力。

#### 3.1.2 气虚证症状评分

根据《中药新药临床研究指导原则(试行)》<sup>[8]</sup>对气虚证症状包括气短、神疲、乏力、懒言、面色少华

按 4 级(无、轻度、中度、重度)计为 0 分、1 分、2 分、4 分。

3.1.3 血清中性粒细胞弹性蛋白酶(NE)水平

清晨空腹下抽取患者静脉血 3 mL, 3000 r/min 离心 15 min, 取血清保持在 - 70℃ 冰箱, 待检, 使用酶联免疫检测仪测定。

3.2 疗效标准

参照《中医病证诊断疗效标准》<sup>[9]</sup>标准拟定。气虚证症状减分率评分=[(治疗前评分-治疗后评分)/治疗前评分]×100%。总有效率=[(临床治愈+有效)例数/总例数]×100%。

临床治愈:子宫恢复正常位置, 气虚证症状减分率≥90%, 半年未复发。

有效:宫颈与宫体向上回纳, 但未恢复到正常位置,

气虚证症状减分率为 70%~89%。

无效:子宫位置以及症状体征无改善, 虚证症状减分率<70%。

3.3 统计学方法

统计分析采用 SPSS19.0 软件。符合正态分布的计量数据以均数±标准差表示, 进行 t 检验分析; 计数资料以百分率表示, 用卡方检验分析。以 P<0.05 为差异有统计学意义。

3.4 治疗结果

3.4.1 两组治疗前后盆底肌力比较

治疗后, 两组患者的阴道收缩机电值、阴道收缩持续时间、阴道动态压力明显升高(P<0.01); 观察组患者治疗后阴道收缩机电值、阴道收缩持续时间、阴道动态压力高于对照组(P<0.01)。详见表 1。

表 1 两组治疗前后盆底肌力比较

( $\bar{x} \pm s$ )

组别	例数	时间	阴道收缩机电值(μV)	阴道收缩持续时间(s)	阴道动态压力(cmH <sub>2</sub> O)
对照组	41	治疗前	22.90±3.68	4.33±0.58	69.08±8.09
		治疗后	33.09±4.81 <sup>1)</sup>	6.71±0.87 <sup>1)</sup>	84.99±10.01 <sup>1)</sup>
观察组	41	治疗前	22.77±3.93	4.25±0.61	69.17±8.15
		治疗后	39.62±5.13 <sup>1)2)</sup>	9.14±1.44 <sup>1)2)</sup>	98.31±11.46 <sup>1)2)</sup>

注:与同组治疗前比较<sup>1)</sup>P<0.01;与对照组比较<sup>2)</sup>P<0.01

3.4.2 两组气虚证症状评分比较

治疗后, 两组患者的气虚证症状(气短、神疲、乏力、懒言、面色少华)评分显著减少(P<0.01); 观察组

患者治疗后气虚证上述症状评分低于对照组(P<0.01)。详见表 2。

表 2 两组气虚证症状评分比较

( $\bar{x} \pm s$ , 分)

组别	例数	时间	气短	神疲	乏力	懒言	面色少华
对照组	41	治疗前	3.13±0.39	3.03±0.35	3.09±0.36	2.98±0.34	3.01±0.38
		治疗后	1.84±0.29 <sup>1)</sup>	1.68±0.25 <sup>1)</sup>	1.65±0.22 <sup>1)</sup>	1.49±0.18 <sup>1)</sup>	1.51±0.19 <sup>1)</sup>
观察组	41	治疗前	3.10±0.38	3.08±0.36	3.06±0.39	2.93±0.36	3.04±0.36
		治疗后	0.89±0.16 <sup>1)2)</sup>	0.82±0.13 <sup>1)2)</sup>	0.80±0.14 <sup>1)2)</sup>	0.72±0.09 <sup>1)2)</sup>	0.70±0.10 <sup>1)2)</sup>

注:与同组治疗前比较<sup>1)</sup>P<0.01;与对照组比较<sup>2)</sup>P<0.01

3.4.3 两组临床疗效比较

治疗后, 观察组和对照组的总有效率分别为 92.7%和 70.7%, 差异有统计学意义( $\chi^2=5.222, P=0.022 < 0.05$ )。详见表 3。

3.4.4 两组血清 NE 水平比较

治疗后, 两组患者血清 NE 水平明显减少(P<0.01); 观察组患者治疗后血清 NE 水平低于对照组(P<0.01)。详见表 4。

表 3 两组临床疗效比较

(例)

组别	例数	临床治愈	有效	无效	总有效率/%
对照组	41	12	17	12	70.7
观察组	41	19	19	3	92.7 <sup>1)</sup>

注:与对照组比较<sup>1)</sup>P<0.05

表 4 两组血清 NE 水平比较

( $\bar{x} \pm s$ , ng/mL)

组别	例数	治疗前	治疗后
对照组	41	5.62±0.78	3.83±0.49 <sup>1)</sup>
观察组	41	5.54±0.81	3.31±0.40 <sup>1)2)</sup>

注:与同组治疗前比较<sup>1)</sup>P<0.01;与对照组比较<sup>2)</sup>P<0.01

#### 4 讨论

盆底是由封闭骨盆出口的多层肌肉和筋膜组成,盆底肌肉群、筋膜、韧带及其神经构成复杂的盆底支持系统,该系统使盆腔脏器如子宫、膀胱、直肠等处于正常位置,有利于维持女性性生活、排尿、排便等生理功能<sup>[10]</sup>。产后子宫脱垂的发生与妊娠、分娩过程以及妊娠期间胎盘激素分泌异常等有关,这些因素通过损伤盆底组织的结构和功能,使这些部位的肌肉、韧带松弛,造成盆底支持薄弱,引起子宫发生移位或脱垂<sup>[11-12]</sup>。Kegel 训练作为一种盆底康复锻炼,可提升直肠、子宫、膀胱、尿道盆底肌肉张力,改善盆底肌血液循环状态,促使松弛盆底肌恢复;也能改善肛门括约肌、子宫韧带功能,可较好地改善产后子宫脱垂<sup>[13-15]</sup>。

产后子宫脱垂属中医学“阴脱”“阴挺”等范畴,将该病辨证分为 3 型,即气虚型、肾虚型、湿热型,其中气虚型较为常见<sup>[3]</sup>。由于患者平素体质虚弱,生产时耗气伤血、损伤筋膜肌肉;或产后过早进行较重的体力劳动等,均可引起脾气虚弱,脾为后天之本,主升清,主中气,脾虚则中气下陷,无权升举,则冲任不固、带脉失约,不能维系胞宫的正常位置<sup>[16-17]</sup>。《景岳全书妇人规》指出:“妇人阴中突出如菌如芝,或挺出数寸,谓之阴挺。此或因胞络伤损,或因分娩过劳,或因郁热下坠,或因气虚下脱,大都此证当以升补元气、固涩真阴为主。”遵循产后子宫脱垂气虚证的病理机制,其治疗原则主要为补中益气、升阳举陷。

本次研究所选穴位中三阴交为足三阴经交汇处,能够健脾胃、调经带;天枢可通调气机,健脾和胃;气海为人体一身之气汇聚之处,可补气固本;关元乃足三阴经与任脉之会,能培补元气,升阳固脱;足三里为全身补益要穴,有升阳固托的作用;子宫穴为腹部奇穴,有调经理气、升提下陷的作用;隐白穴为脾经井穴,可生发脾气,温通经络;诸穴合用,共奏健脾益气、升阳举陷之功效。将上述穴位采用经皮电刺激,即将适当频率的低频脉冲电流通过皮肤输入人体,激发经气而发挥治疗疾病作用,相对于针灸、按摩等,电刺激更加持久、稳定,且无针刺的疼痛感<sup>[18]</sup>。经皮穴位电刺激也能够通过电流刺激传出神经纤维,达到改善盆底肌功能的效果<sup>[19]</sup>。

本次研究显示,与对照组比较,观察组患者治疗后阴道收缩机电值、阴道收缩持续时间、阴道动态压力升高更明显,说明经皮穴位电刺激联合盆底康复锻炼

可进一步改善产后子宫脱垂气虚证患者的盆底肌力;治疗后,观察组患者的气虚证症状(气短、神疲、乏力、懒言、面色少华)评分明显低于对照组,表明经皮穴位电刺激联合盆底康复锻炼治疗产后子宫脱垂可促进患者的中医证候好转;观察组和对照组的总有效率分别为 92.7%和 70.7%,差异有统计学意义( $P < 0.05$ ),提示了本治疗方案较单用西医方法疗效更佳。

女性盆腔结构的特性组织结构与功能的维持依靠盆底缔结组织中的弹性纤维,弹性纤维的代谢异常或先后天因素引起的弹性纤维缺失,均可降低盆底支持结构的组织弹性,使盆底松弛,导致盆底功能障碍性疾病<sup>[20]</sup>。弹性纤维的降解主要由弹性蛋白酶催化,弹性蛋白酶是肽链内切酶。NE 是一种由中性粒细胞合成、储存、释放的蛋白溶解酶,可降解细胞外基质蛋白和多种可溶性蛋白<sup>[21-23]</sup>。NE 过量分泌可破坏血管壁组分,促进中性粒细胞渗出血管,向炎症部位趋化集中,诱导其他炎症因子分泌;同时 NE 可催化 Caspase 3 诱导细胞凋亡,促进病毒、细菌等黏附于正常细胞、组织,进而损伤组织的弹性纤维<sup>[24]</sup>。邵雷等<sup>[25]</sup>研究显示子宫脱垂患者血清和阴道前壁中 NE 水平较产后非子宫脱垂产妇产后明显升高,且随着脏器脱垂(POP-Q)分期的增高,血清和阴道前壁的 NE 表达也逐渐增加,NE 表达异常可能参与子宫脱垂的发病并与其病情严重程度相关。本次研究显示,与对照组比较,观察组患者治疗后血清 NE 水平降低更明显,提示经皮穴位电刺激联合盆底康复锻炼可能通过下调血中 NE 水平,对弹性纤维的损伤发挥抑制作用,从而改善产后子宫脱垂。

综上,经皮穴位电刺激联合盆底康复锻炼治疗产后子宫脱垂气虚证的疗效明显,抑制血清 NE 水平可能与其上述疗效有关,值得临床应用。由于本次研究纳入的样本量较少、观察时间较短,对最终的研究结果可能会产生一定的偏倚。

#### 参考文献

- [1] 贾群玲,王华斌,王俊.两种不同手术方式治疗对中重度子宫脱垂患者的影响[J].中国妇产科临床杂志,2019,20(1):61-62.
- [2] 王艳改.盆底肌肉锻炼联合生物反馈电刺激治疗产后子宫脱垂的效果[J].河南医学研究,2019,28(9):1606-1607.
- [3] 杨碧蓉,蒋国静,马庆良,等.子宫脱垂患者中医证型调

- 查研究[J]. 云南中医学院学报, 2018, 41(4):47-50.
- [4] 方美凤, 杨原芳, 谭峰, 等. 经皮穴位电刺激联合康复训练对卒中后神经源性膀胱尿动力学的影响[J]. 上海针灸杂志, 2019, 38(8):855-860.
- [5] 郭志鹏, 杜红艳, 孙云霞. 经皮穴位电刺激人工周期疗法治疗青春期功血(肾气虚证)患者疗效观察[J]. 辽宁中医药大学学报, 2016, 18(5):227-229.
- [6] 乐杰. 妇产科学[M]. 6版. 北京:人民卫生出版社, 2004:372-376.
- [7] 中华中医药学会. 中医妇科常见病诊疗指南[S]. 北京:中国中医药出版社, 2012:89-91.
- [8] 中华人民共和国卫生部. 中药新药临床研究指导原则(试行)[S]. 北京:中国医药科技出版社, 2002:378-380.
- [9] 国家中医药管理局. 中医病证诊断疗效标准[S]. 南京:南京大学出版社, 2002:250.
- [10] 郑秋萍, 邱少红, 邓慧升, 等. 针刺结合电刺激-生物反馈训练治疗产后子宫脱垂临床观察[J]. 护理与康复, 2017, 16(4):310-312.
- [11] 何景伟, 杜晓培, 刘莉莎. kegel 运动训练指导对产后子宫脱垂患者的护理研究[J]. 齐齐哈尔医学院学报, 2019, 40(12):1540-1541.
- [12] 骈朋云. 基于 kap 理论的追踪随访对产后子宫脱垂患者盆底肌功能锻炼依从性及生活质量的影响[J]. 临床研究, 2019, 27(7):193-194.
- [13] 黄海英, 陈秀丽, 梁湛青. 生物反馈电刺激联合 Kegel 训练对盆底功能障碍性疾病疗效的评估[J]. 中国计划生育和妇产科, 2020, 12(11):55-58.
- [14] 陈雪梅, 贺轶萍, 徐维芳. 延续性 Kegel 运动训练联合神经肌肉电刺激对产后盆底肌康复的临床价值[J]. 临床和实验医学杂志, 2020, 19(14):1540-1543.
- [15] 车淑珍, 孙乃明, 马婷. 延续性护理模式指导联合 Kegel 训练在压力性尿失禁盆底康复治疗中的效果观察[J]. 青海医药杂志, 2020, 50(7):19-22.
- [16] 潘丁晨, 杨碧蓉, 马庆良, 等. 子宫脱垂的中西医治疗进展[J]. 中国医药导报, 2018, 15(32):38-41.
- [17] 王静, 刘玉春, 毕艳平, 等. 中药配合艾灸治疗气虚型子宫脱垂临床观察[J]. 亚太传统医药, 2015, 11(22):80-82.
- [18] 刘开宏, 郝洁倩, 尚玉敏. 生物反馈联合穴位电刺激用于老年女性压力性尿失禁的疗效观察[J]. 中国康复医学杂志, 2018, 33(12):1457-1459.
- [19] 王存志, 任书文, 闫一团. 经皮穴位电刺激治疗脑卒中后急迫性尿失禁观察[J]. 中西医结合心脑血管病杂志, 2017, 15(3):376-379.
- [20] 何芷若, 孙晓红. 盆底结缔组织的生理病理学改变与子宫脱垂的相关性研究[J]. 医学理论与实践, 2018, 31(8):1137-1139.
- [21] Martinod K, Witsch T, Farley K, *et al.* Neutrophil elastase-deficient mice form neutrophil extracellular traps in an experimental model of deep vein thrombosis[J]. *J Thromb Haemost*, 2016, 14(3):551-558.
- [22] Henriksen PA. The potential of neutrophil elastase inhibitors as anti-inflammatory therapies[J]. *Curr Opin Hematol*, 2014, 21(1):23-28.
- [23] Saleem M, Nazir M, Hussain H, *et al.* Natural Phenolics as Inhibitors of the Human Neutrophil Elastase (HNE) Release: An Overview of Natural Anti-inflammatory Discoveries during Recent Years[J]. *Antiinflamm Antiallergy Agents Med Chem*, 2018, 17(2):70-94.
- [24] 马志红, 赵曼曼, 王丹阳. 中性粒细胞弹性蛋白酶及弹性蛋白酶抑制剂与盆底功能障碍性疾病的关系[J]. 中国现代药物应用, 2015, 9(21):38-39.
- [25] 邵雷, 王晓娟, 张春艳. 中性粒细胞弹性蛋白酶在不同程度子宫脱垂血清和阴道前壁中的表达[J]. 中国妇幼保健, 2014, 29(20):3328-3330.

收稿日期 2020-06-21