

文章编号: 1005-0957 (2022) 06-0562-07

· 临床研究 ·

针刺联合耳穴贴压治疗早中期强直性脊柱炎的疗效观察

王德娟, 杨彬

(河南省中医院, 郑州 450002)

【摘要】 目的 观察针刺联合耳穴贴压治疗早中期强直性脊柱炎的临床疗效。**方法** 将 110 例肾虚督寒型早中期强直性脊柱炎患者随机分为对照组(55 例)和观察组(55 例)。对照组予美洛昔康治疗, 观察组采用针刺联合耳穴贴压治疗。观察两组治疗前后疾病活动指标(晨僵时间、脊柱疼痛、关节肿胀和疲惫感觉)以及脊柱功能(腰椎前屈度、腰椎侧弯度、腰椎后仰度和颈椎旋转度)的变化。观察两组患者血清炎性因子、疼痛介质以及肠道菌群水平的变化。比较两组临床疗效。**结果** 观察组总有效率为 98.1%, 高于对照组的 81.1% ($P < 0.05$)。两组治疗后疾病活动指标和脊柱功能的各项指标均较同组治疗前改善 ($P < 0.05$), 且观察组治疗后上述各项指标均优于对照组 ($P < 0.05$)。观察组治疗后血清炎性因子和疼痛介质各项指标以及肠道肠杆菌和拟杆菌均低于对照组 ($P < 0.05$), 肠道乳酸杆菌和双歧杆菌高于对照组 ($P < 0.05$)。**结论** 针刺联合耳穴贴压可改善肾虚督寒型早中期强直性脊柱炎患者的症状和脊柱功能, 降低血清炎性因子和疼痛介质, 优化肠道菌群水平, 疗效优于口服美洛昔康片治疗。

【关键词】 针刺疗法; 耳穴贴压; 强直性脊柱炎; 肾虚督寒; 炎性因子; 疼痛介质; 肠道菌群

【中图分类号】 R246.2 **【文献标志码】** A

DOI: 10.13460/j.issn.1005-0957.2022.06.0562

Efficacy Observation of Acupuncture Combined with Auricular Point Sticking for Early-to-moderate-stage Ankylosing Spondylitis WANG Dejuan, YANG Bin. Henan Province Hospital of Traditional Chinese Medicine, Zhengzhou 450002, China

[Abstract] Objective To observe the clinical efficacy of acupuncture plus auricular point sticking in treating early-to-moderate-stage ankylosing spondylitis (AS). **Method** A total of 110 patients with early-to-moderate-stage AS due to kidney deficiency and cold in the Governor Vessel were randomized into a control group (55 cases) and an observation group (55 cases). The control group was treated with Meloxicam, and the observation group was treated with acupuncture plus auricular point sticking therapy. Before and after treatment, the disease activity index (morning stiffness duration, spinal pain, joint swelling, and fatigue) and spinal function (forward flexion, lateral flexion, and backward extending of the lumbar spine and the rotation of the cervical spine) were observed in the two groups. The changes in the serum inflammatory factors and pain mediators and intestinal flora levels were also observed. The clinical efficacy was compared between the two groups. **Result** The total effective rate was 98.1% in the observation group, higher than 81.1% in the control group ($P < 0.05$). After treatment, the disease activity index and spinal function parameters were improved in both groups ($P < 0.05$) and were better in the observation group than in the control group ($P < 0.05$). The levels of serum inflammatory factors and pain mediators and intestinal Enterobacteriaceae and Bacteroides were lower in the observation group than in the control group after treatment ($P < 0.05$), and the levels of intestinal Lactobacillus and Bifidobacterium were higher in the observation group than in

基金项目: 河南省中医药科学研究专项课题 (2018ZY2098)

作者简介: 王德娟 (1985—), 女, 主管护师, Email: wangping333hn@163.com

通信作者: 杨彬 (1979—), 男, 副主任中医师, 硕士, Email: hnszyy111@163.com

the control group ($P<0.05$). **Conclusion** Acupuncture plus auricular point sticking can improve the symptoms and spinal function in patients with early-to-moderate-stage AS due to kidney deficiency and cold in the Governor Vessel; it can down-regulate serum inflammatory factors and pain mediators, improve the levels of intestinal flora, and produce more significant efficacy than oral Meloxicam.

[Key words] Acupuncture therapy; Auricular point sticking; Ankylosing spondylitis; Kidney deficiency and cold in the Governor Vessel; Inflammatory factors; Pain mediators; Intestinal flora

强直性脊柱炎(ankylosing spondylitis, AS)是一种以脊柱及骶髂关节为主的慢性炎性疾病,具有顽固性、病情反复、致残率高的特点^[1]。在全球 AS 发病率为 0.12%~0.54%,中国 AS 发病率在 0.29%左右,多发于青年壮,男性发病率约为女性的 3 倍^[2-3]。AS 发病与遗传、免疫、炎症感染、代谢紊乱、肠道菌群等有关,致残致死率高,无法根治,为公认医学难题^[4-5]。早中期 AS 表现为脊柱僵硬、腰背痛、关节肿胀等,患者多伴有外周关节炎、肠道菌群紊乱、急性葡萄膜炎等,病程晚期出现椎体后凸畸形、关节融合,导致残废^[6]。对 AS 患者尽早治疗可延缓病情进展、缓解疼痛、降低残废率、提高患者生命质量,尤为重要^[7]。西医学主要用非甾体抗炎药(如美洛昔康)、糖皮质激素、解热镇痛类、

生物制剂、晚期手术等疗法,但疗效不尽如人意,不良反应多^[8]。中医治疗 AS 方法多样(如针刺、耳穴贴压等),本研究联合针刺与耳穴贴压治疗 AS,现报道如下。

1 临床资料

1.1 一般资料

选取 2020 年 6 月至 2021 年 5 月在河南省中医院就诊的肾虚督寒型 AS 患者 110 例,随机分为对照组(55 例)和观察组(55 例)。对照组中 2 例和观察组中 1 例因依从性差而脱落,最终对照组为 53 例,观察组为 54 例。两组一般资料比较,差异无统计学意义($P>0.05$),组间具有可比性,详见表 1。本研究方案经河南省中医院医学伦理委员会批准(批号 HZY2020KY-03)。

表 1 两组一般资料比较

组别	例数	性别(例)		年龄($\bar{x} \pm s$, 岁)	病程($\bar{x} \pm s$, 月)	病情分期(例)	
		男	女			早期	中期
观察组	54	43	11	33 $\pm$ 5	4.71 $\pm$ 0.80	19	35
对照组	53	41	12	32 $\pm$ 5	4.62 $\pm$ 0.74	20	33

1.2 诊断标准

1.2.1 西医诊断标准^[9]

①腰背持续疼痛>3 个月,运动过后疼痛改善,休息后疼痛不能缓解;②颈椎旋转,腰椎前屈、后仰、侧弯不同程度受限;③胸廓的扩展度较同性别、同龄人低;④CT 检查骶髂关节炎,双侧分级为 II~IV 级,和(或)单侧分级为 III~IV 级。符合④,且符合①~③中 1 项,即可诊断。

1.2.2 中医诊断标准^[10]

肾虚督寒型主症为脊背冷痛,腰背晨僵,腰虚酸软;次症为畏寒喜暖,遇寒加重,腰背感觉发冷,神疲乏力,屈伸不利;舌淡,苔白,脉沉弱。具备全部主症及 3 项次症,结合舌脉即可诊断。

1.3 纳入标准

①符合上述诊断标准;②病情分期为早期或中期;③年龄 20~45 岁;④患者签署知情同意书。

1.4 排除与剔除标准

①合并肝肾功能不全或恶性肿瘤患者;②过敏体质的患者;③凝血功能障碍者。

2 治疗方法

2.1 对照组

口服美洛昔康片(四川制药有限公司,国药准字 H20040011),每日 1 次,每次 15 mg。

2.2 观察组

予针刺联合耳穴贴压治疗。主穴取夹脊($C_1 \sim L_5$)、脊中、身柱、肾俞、腰俞和阳陵泉穴,配穴取督俞、大椎、悬枢、筋缩、至阳、阳关和阿是穴。针刺夹脊穴时在脊柱旁开 0.5 寸处,针尖朝脊柱方向,针体与皮肤呈 45° 角斜刺进针,刺入 1.5~2 寸,得气后行提插手法,轻插重提 32 次,再重插轻提 64 次,提插幅度为 1 寸。针刺脊中、身柱、肾俞和腰俞穴时针尖朝脊

柱方向斜刺,行大幅度缓慢捻转补法,持续 20~30 s,频率 90 r/min,以患者有酸麻沉胀感为宜,进针深度 1 寸。针刺阳陵泉、督俞和大椎穴时,针体与皮肤呈 45°角向上斜刺进针,拇指用重力向前左转动针体,用轻力向后(向右)转进行转补法,刺入深度 1~1.5 寸。针刺悬枢、筋缩、至阳、阳关和阿是穴时,直刺 1 寸,行捻转补法,得气后留针 20 min。隔日针刺治疗 1 次。取耳穴神门、肾、皮质下和交感。耳部常规消毒后,采用镊子把粘有王不留行籽的胶布(大小为 0.5 cm×0.5 cm)贴于耳穴反射点。每次选单侧耳穴,力度由轻到重按压,每次按压 2 min,每日按压 3 次,每 4 日换胶布 1 次。

两组均连续治疗 6 周。

3 治疗效果

3.1 观察指标

3.1.1 疾病活动指标^[11]

包括患者晨僵时间、脊柱疼痛、关节肿胀和疲惫感觉。

3.1.2 脊柱功能^[12-13]

包括腰椎前屈度数、腰椎侧弯度数、腰椎后仰度数和颈椎旋转度数。

3.1.3 炎症因子

采用酶联免疫吸附法检测患者血清肿瘤坏死因子(tumor necrosis factor, TNF)- α 、C 反应蛋白(C-reactive protein, CRP)、白细胞介素(interleukin, IL)-17、巨噬细胞移动抑制因子(macrophage migration inhibitory factor, MIF)。试剂盒由河南利生生物有限公司生产。

3.1.4 疼痛介质

采用酶联免疫吸附法检测血清环氧合酶(cyclooxygenase, COX)-2、前列腺素 E₂(prostaglandin E₂, PGE₂)、P 物质(substance P, SP)和内皮素-1(endothelin-1, ET-1)。试剂盒由德国 Ambion 公司生产。

3.1.5 肠道菌群

收集患者新鲜粪便样本 150 mg,加生理盐水洗涤后,采用粪便 DNA 提取试剂盒(法国 Ambion 公司)检测乳酸杆菌、双歧杆菌、肠杆菌和拟杆菌 DNA,采用 16S rDNA 基因序列法对乳酸杆菌、小梭菌、拟杆菌和肠球菌,进行高通量测序,并计算粪便中菌群数目。

3.1.6 不良反应

治疗前后分别检测两组患者的肝肾功能、大小便常规。

3.2 疗效标准^[10]

临床缓解:疾病活动指标评分减少 $\geq 90\%$ 。

显效:疾病活动指标评分减少 $\geq 60\%$ 且 $< 90\%$ 。

有效:疾病活动指标评分减少 $\geq 20\%$ 且 $< 60\%$ 。

无效:疾病活动指标评分减少 $< 20\%$ 。

3.3 统计学方法

采用 SPSS23.0 统计软件处理数据。符合正态分布的计量资料以均数 $\pm$ 标准差表示,比较采用 t 检验。计数资料比较采用卡方检验。以 $P < 0.05$ 表示差异有统计学意义。

3.4 治疗结果

3.4.1 两组临床疗效比较

观察组总有效率为 98.1%,高于对照组的 81.1%,组间比较差异具有统计学意义($P < 0.05$),详见表 2。

表 2 两组临床疗效比较

(例)

组别	例数	临床缓解	显效	有效	无效	总有效率/%
对照组	53	11	13	19	10	81.1
观察组	54	28	16	9	1	98.1 ¹⁾

注:与对照组比较 ¹⁾ $P < 0.05$

3.4.2 两组治疗前后疾病活动指标比较

治疗前,两组疾病活动指标比较,差异无统计学意义($P > 0.05$)。治疗后,两组疾病活动指标均较同组治疗前改善($P < 0.05$),且观察组各项指标均优于对照组($P < 0.05$)。详见表 3。

3.4.3 两组治疗前后脊柱功能比较

治疗前,两组脊柱功能比较,差异无统计学意义($P > 0.05$)。与治疗前比较,两组治疗后脊柱功能明显改善($P < 0.05$),且观察组治疗后优于对照组($P < 0.05$)。详见表 4。

3.4.4 两组治疗前后血清炎症因子水平比较

治疗前,两组血清炎症因子水平比较,差异无统计学意义($P > 0.05$)。与治疗前比较,两组治疗后血清炎症因子水平明显改善($P < 0.05$),且观察组治疗后优于对照组($P < 0.05$)。详见表 5。

3.4.5 两组治疗前后血清疼痛介质水平比较

治疗前,两组血清疼痛介质水平比较,差异无统计学意义($P > 0.05$)。与治疗前比较,两组治疗后血清疼痛介质水平明显改善($P < 0.05$),且观察组治疗后优于

对照组 ($P<0.05$)。详见表 6。

表 3 两组治疗前后疾病活动指标比较

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

组别	例数	时间	晨僵时间(min)	脊柱疼痛(分)	关节肿胀(分)	疲惫感觉(分)
对照组	53	治疗前	32.71±5.62	5.38±1.24	4.12±1.79	8.51±2.02
		治疗后	26.83±5.14 ¹⁾	4.12±0.97 ¹⁾	3.20±1.54 ¹⁾	6.34±1.15 ¹⁾
观察组	54	治疗前	31.26±5.76	5.41±1.19	4.09±1.81	8.54±2.11
		治疗后	20.34±4.37 ¹⁾²⁾	2.51±0.81 ¹⁾²⁾	2.31±1.24 ¹⁾²⁾	3.81±1.06 ¹⁾²⁾

注:与同组治疗前比较 ¹⁾ $P<0.05$;与对照组比较 ²⁾ $P<0.05$

表 4 两组治疗前后脊柱功能比较

($\bar{x} \pm s, ^\circ$)

组别	例数	时间	腰椎前屈度	腰椎侧弯度	腰椎后仰度	颈椎旋转度
对照组	53	治疗前	34.17±6.29	2.11±0.31	2.01±0.29	98.53±11.68
		治疗后	45.35±6.84 ¹⁾	3.81±0.95 ¹⁾	4.75±1.06 ¹⁾	109.31±12.68 ¹⁾
观察组	54	治疗前	34.02±6.31	2.09±0.35	2.03±0.32	99.34±11.57
		治疗后	63.28±7.26 ¹⁾²⁾	7.21±1.26 ¹⁾²⁾	8.24±1.83 ¹⁾²⁾	124.61±13.46 ¹⁾²⁾

注:与同组治疗前比较 ¹⁾ $P<0.05$;与对照组比较 ²⁾ $P<0.05$

表 5 两组治疗前后血清炎症因子水平比较

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

组别	例数	时间	TNF- α	CRP	IL-17	MIF
对照组	53	治疗前	64.26±7.53	27.23±5.16	19.92±3.76	21.26±3.96
		治疗后	41.69±6.21 ¹⁾	15.68±4.05 ¹⁾	15.49±3.14 ¹⁾	14.71±3.24 ¹⁾
观察组	54	治疗前	65.26±7.68	28.64±5.09	0.19±3.81	22.49±4.02
		治疗后	29.84±5.23 ¹⁾²⁾	10.64±3.64 ¹⁾²⁾	9.42±2.65 ¹⁾²⁾	7.62±2.41 ¹⁾²⁾

注:与同组治疗前比较 ¹⁾ $P<0.05$;与对照组比较 ²⁾ $P<0.05$

表 6 两组治疗前后血清疼痛介质水平比较

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

组别	例数	时间	COX-2	PGE ₂	SP	ET-1
对照组	53	治疗前	34.16±5.25	63.15±7.36	73.51±8.31	163.61±13.57
		治疗后	27.19±4.62 ¹⁾	44.69±5.39 ¹⁾	61.28±7.14 ¹⁾	125.72±11.72 ¹⁾
观察组	54	治疗前	35.61±5.18	64.72±7.58	72.51±8.42	164.28±14.72
		治疗后	16.91±4.01 ¹⁾²⁾	21.35±4.35 ¹⁾²⁾	52.47±6.59 ¹⁾²⁾	72.64±8.53 ¹⁾²⁾

注:与同组治疗前比较 ¹⁾ $P<0.05$;与对照组比较 ²⁾ $P<0.05$

3.4.6 两组治疗前后肠道菌群水平比较

治疗前,两组肠道菌群水平比较,差异无统计学意义 ($P>0.05$)。与治疗前比较,观察组治疗后肠道菌群

水平明显改善 ($P<0.05$),且观察组治疗后优于对照组 ($P<0.05$)。详见表 7。

表 7 两组治疗前后肠道菌群水平比较

($\bar{x} \pm s, \text{LgCFU/g}$)

组别	例数	时间	乳酸杆菌	双歧杆菌	肠杆菌	拟杆菌
对照组	53	治疗前	5.41±1.64	6.47±1.82	9.72±2.06	6.25±1.61
		治疗后	5.39±1.62	6.45±1.79	9.75±2.01	6.23±1.54
观察组	54	治疗前	5.39±1.59	6.41±1.76	9.69±2.10	6.19±1.59
		治疗后	6.73±1.75 ¹⁾²⁾	7.62±1.93 ¹⁾²⁾	7.62±1.87 ¹⁾²⁾	4.54±1.34 ¹⁾²⁾

注:与同组治疗前比较 ¹⁾ $P<0.05$;与对照组比较 ²⁾ $P<0.05$

3.5 两组不良反应比较

两组治疗过程中均未见心电图、肝肾功能的明显异常。对照组出现头痛头晕 4 例、恶心呕吐 3 例、腹泻腹痛 2 例、食欲减退 1 例、皮疹 1 例,以及下肢水肿 1 例;观察组患者出现轻微头痛眩晕 1 例,静卧休息,给以口服糖水后恢复。观察组不良反应发生率为 1.9%,低于对照组的 22.6%,组间差异具有统计学意义($P < 0.05$)。

4 讨论

强直性脊柱炎(AS)为软骨与韧带连接点的慢性炎性疾病,最初侵害骶髂关节,随后累及腰椎、胸椎,引起脊柱后方小关节损伤,脊柱张力增大,出现关节疼痛,腰胸椎出现保护性前屈以降低脊柱压力,腰椎段长弧曲线产生压迫性生理后凸畸形,并可累及心脏、肝脏、大肠等多组织器官,可危及患者生命^[14-15]。AS 归属中医学“骨痹”“脊痹”等范畴^[16]。肾虚督寒证为其最常见证型,占 AS 的 62.7%^[17]。督脉起源于胞中,向后行于脊背,为诸阳之海,总督一身阳气,依赖肾阳温煦;肾为元阳之本,督脉贯脊属肾经。肾阳不足,阳虚寒凝,寒邪侵袭,或他邪入侵,从阴寒化,阳虚无力御邪,寒邪入伏脊背关节,凝滞血脉,壅塞经络,脊柱不得濡养,肾虚督空,日久化痹。

AS 发病于脊柱,属督脉,督脉为阳脉之海,循行于人体后正中线,总督一身阳气,走行方向与脊柱一致。针刺为传统中医特色疗法,通过体表穴位局部刺激,激发体内的经络系统^[18]。膀胱经是巨阳之经,脏腑精气皆输注于膀胱经之背俞。夹脊穴位于督脉与膀胱经之间,为经气外延重叠之处,沟通联络督脉与膀胱,在循行上“挟脊抵腰中”,可调节督脉及膀胱经。采用反复提插法针刺夹脊穴,直达病所且深通脉络,具有振奋阳气、统摄脏腑气机、强腰健脊的作用。针刺夹脊穴通过局部刺激,可改善机体微循环,缓解椎旁肌肉痉挛,减轻炎症反应,提高脊柱的活动度,调节机体免疫力^[19]。脊中穴属督脉,脉沿脊中行走,为机体诸阳之海。针刺脊中穴可调节局部气血运行,改善血液循环,通利关节,强健腰脊。身柱有身体柱骨之称,为六阳经交会处,针刺身柱可宣通脊背经气,缓解腰脊强痛。肾俞为足太阳膀胱经的重要腧穴,位于腰背筋膜、最长肌和髂肋肌之间,通过对肾俞的局部刺激,可调节脏腑阳气,促进局部微循环,使脉络畅达。腰俞位于腰眼处,为脉气转输

之处,针至此穴调节全身气血阴阳,活络壮腰。阳陵泉为筋之会穴,针刺所至可振奋一身阳气,疏通经络脉道,贯通气血,外可柔筋,内可养神,强筋壮骨,以保护骨骼细胞,抑制疼痛信号的传递,缓解脊柱肌肉组织紧张,修复受损骨骼^[20]。

当机体某些组织出现生理性变化,常常在耳部有阳性反应,“耳者,宗脉之所聚也”。神门为气血精微物质出入运行的门户,按压耳穴神门反射点可促进气血运行,此穴为镇痛要穴。按压肾俞耳穴反射点具有益肾强骨、散寒利湿的作用。皮质下,耳穴名,位于耳屏内侧面,与额点相对,按压皮质下可抑制大脑皮层兴奋,具有舒经行血、缓急镇痛的作用。交感穴,耳穴名,位于耳轮下角末端与耳轮内缘交汇处,具有疏通经络、调畅肠胃、解毒镇痛的作用。耳穴贴压操作简单、无痛苦、疗效明显、安全性高,被越来越多的患者所接受。按压上述耳穴反射点可益肾强脊,散寒通脉止痛。

脊柱功能和疾病活动指标为评价 AS 患者病情严重程度及疾病对患者生命质量影响的重要指标,观察组治疗后患者疾病活动指标明显减轻,脊柱功能明显提高,提示针刺联合耳穴贴压可有效增强 AS 肾虚督寒证患者的脊柱功能,缓解病情活动指数,提高患者生活质量。炎症因子长期侵犯脊柱及骶髂关节炎,为诱发 AS 的基础病因。早中期 AS 为机体炎症集中性爆发期,产生“炎症因子风暴”,炎症因子浸润韧带及其附着点,导致炎症骶髂痛及脊柱晨僵等^[21]。TNF- α 位于炎症级联反应的上游启动阶,为强效的促炎因子,可直接致炎和诱导多种炎症因子破坏组织结构,为判定风湿性疾病病情严重程度的常用指标。CRP 为机体受到炎症侵袭时血液中急剧升高的蛋白,为机体非特异性炎症标志物,其可增强吞噬细胞对病原微生物的吞噬,清除机体凋亡的组织细胞,为机体自然免疫的重要蛋白^[22]。机体某组织细胞出现非正常活动,IL-17 会把信号反馈免疫调节网络系统,分泌相应的移动因子,促进巨噬细胞向非正常细胞活动的组织移动,产生吞噬作用。MIF 可降低巨噬细胞的趋化性,以防止巨噬细胞的过度吞噬^[23]。观察组治疗后血清 TNF- α 、CRP、IL-17、MIF 降低,提示针刺联合耳穴贴压可能具有促进炎症因子吸收,以减轻炎症介质对脊柱及骶髂关节炎的损伤。ET-1 是一种具有内源性活性的多肽疼痛调节介质,具有信号接收、传导、加工、再输出的作用,在机体感受伤害性刺激时,ET-1 与其相关受体结合,激活第二信

息传导,并将信号传递介导细胞,诱导钙离子向细胞内移动,引起疼痛反应^[24]。PGE₂是由花生四烯酸代谢产生的一类不饱和脂类疼痛介质,可促进介导细胞产生、增殖、分化,导致基质分解和软骨细胞凋亡^[25]。COX-2能够激发蛋白激酶信号的传递,可诱导PGE₂进入髓核内,产生疼痛感知。PGE₂进入髓核内,直接参与炎症反应,引起疼痛^[26]。SP是神经纤维内的一种特殊速激肽,可能传递痛觉信息^[27]。观察组治疗后COX-2、PGE₂、SP、ET-1降低,提示针刺联合耳穴贴压可能具有调节疼痛介质的信息传导,拮抗软骨细胞凋亡,从而降低早中期AS肾虚督寒证患者的疼痛,保护脊柱关节软骨。肠道中对人体有益的菌种称为益生菌(如乳酸杆菌、双歧杆菌)参与机体维生素、氨基酸、微量元素等的吸收,抑制致病菌生长,分解致病物质,促进肠的生理性蠕动,维持肠的正常生理功能^[28]。有害菌(如肠杆菌、拟杆菌)若过量生长,会引起机体免疫代谢失常,导致机体多种疾病。闫婷婷等^[29]研究显示肠道菌群紊乱与AS的发病及病情进展密切相关,维持肠道菌群平衡对AS治疗及维持人体健康具有重要意义。观察组治疗后患者粪便乳酸杆菌、双歧杆菌增加,肠杆菌、拟杆菌降低,提示针刺联合耳穴贴压可能通过刺激局部穴位,调节胃肠运动,促进益生菌的生长,抑制致病菌的繁殖,以维持肠道菌群的动态平衡。

综上,针刺联合耳穴贴压可改善肾虚督寒型早中期强直性脊柱炎患者的症状和脊柱功能,降低血清炎症因子和疼痛介质,优化肠道菌群水平,疗效优于口服美洛昔康片治疗。

参考文献

- [1] 孟欣,李巧玲,张月娟,等.不同时程督灸治疗肾阳亏虚型强直性脊柱炎疗效观察[J].上海针灸杂志,2019,38(12):1380-1384.
- [2] HUANG Z P, HUANG Z Z, DENG W M, *et al.* The role of fibrinogen to albumin ratio in ankylosing spondylitis: correlation with disease activity[J]. *Clin Chim Acta*, 2020, 505(15):136-140.
- [3] HEANEY A, MCKENNA S P, HAGEL L P, *et al.* Improving scoring precision and internal construct validity of the bath ankylosing spondylitis disease activity index using rasch measurement theory[J]. *J Rheumatol*, 2020, 47(3):354-361.
- [4] 丁繁荣,姜萍,刘巍.强直性脊柱炎发病机制的研究进展[J].山东医药,2019,59(17):102-105.
- [5] FENG Y X, YANG G Y, GUO L Y, *et al.* A 12-week Ba Du An Jin qigong exercise improves symptoms of ankylosing spondylitis: a randomized controlled trial[J]. *Comp Thera Clin Pract*, 2019, 36(8):113-119.
- [6] 唐伟伟,李端芳.督灸配合蠲痹通瘀汤加减治疗寒湿痹阻型强直性脊柱炎的疗效观察[J].上海针灸杂志,2019,38(9):978-982.
- [7] KOO B, JO S S, KWON E J, *et al.* Effect of biologics in the level of cytokines in the synovial fluid of patients with ankylosing spondylitis[J]. *Korean J Intern Med*, 2020, 35(2):465-473.
- [8] MACHADO M A, MOURA C S, FERRÉ F, *et al.* Treatment persistence in patients with rheumatoid arthritis and ankylosing spondylitis[J]. *Rev Saude Publica*, 2016, 50(14):50-52.
- [9] 中华医学会风湿病学分会.强直性脊柱炎诊断及治疗指南[J].中华风湿病学杂志,2010,14(8):557-559.
- [10] 郑筱萸.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,2002:119-123.
- [11] GARRETT S, JENKINSON T, KENNEDY L G, *et al.* A new approach to defining disease status in ankylosing spondylitis: the bath ankylosing spondylitis disease activity index[J]. *J Rheumatol*, 1994, 21(12):2286-2291.
- [12] 康新国,黄朝东,杨钛心,等.体外冲击波治疗强直性脊柱炎的临床效果[J].临床麻醉学杂志,2021,37(5):534-536.
- [13] CHAVES T C, NAGAMINE H M, BELLI J, *et al.* Reliability of fleximetry and goniometry for assessing cervical range of motion among children[J]. *Revista Brasileira de Fisioter*, 2008, 12(4):283-289.
- [14] TETREAULT L, KOPJAR B, NOURI A, *et al.* The modified Japanese orthopaedic association scale: establishing criteria for mild, moderate and severe impairment in patients with degenerative cervical myelopathy[J]. *Eur Spine J*, 2017, 26(1):78-84.
- [15] LIU T, SHINDEL A W, LIN G, *et al.* Cellular signaling pathways modulated by low-intensity extracorporeal shock wave therapy[J]. *Int J Impot Res*, 2019, 31(3):

- 170-176.
- [16] MECHELEN M V, GULINO G R, VLAM K D, *et al.* Bone disease in axial spondyloarthritis[J]. *Calcif Tissue Int*, 2018, 102(5):547-558.
- [17] 辛大伟, 张灿, 汤样华, 等. 强直性脊柱炎的中医治疗进展[J]. 中外医学研究, 2020, 18(7):181-183.
- [18] 刘国科, 周灵通, 李万瑶, 等. 蜂针疗法联合塞来昔布治疗活动期强直性脊柱炎的临床观察[J]. 上海针灸杂志, 2020, 39(5):594-597.
- [19] 田好超, 李哲, 张宏军. 针灸治疗强直性脊柱炎研究现状[J]. 辽宁中医药大学学报, 2020, 22(2):153-156.
- [20] 李月红, 辛效毅, 秦慧娟, 等. 温督通痹方督灸联合针刺治疗强直性脊柱炎临床观察[J]. 上海针灸杂志, 2019, 38(10):1163-1167.
- [21] 张仲博, 史栋梁, 杜旭召, 等. 加味安肾汤治疗早中期强直性脊柱炎肾虚督寒证的疗效及对患者血清炎症因子、免疫功能、骨代谢指标的影响[J]. 中国实验方剂学杂志, 2021, 27(3):105-110.
- [22] ANDRADE P, HOOGLAND G, TEERNSTRA O P, *et al.* Elevated levels of tumor necrosis factor- α and TNFR1 in recurrent herniated lumbar discs correlate with chronicity of postoperative sciatic pain[J]. *Spine J*, 2016, 16(2):243-251.
- [23] 吴容军, 张进城. 中药熏蒸联合针灸治疗老年肾虚寒湿型强直性脊柱炎的临床疗效及其对炎症因子的影响[J]. 临床合理用药杂志, 2019, 12(27):108-109, 111.
- [24] HANNA P B, KATARZYNA F, MAREK B. Serum interleukin-18, fetuin-a, soluble intercellular adhesion molecule-1, and endothelin-1 in ankylosing spondylitis, psoriatic arthritis, and SAPHO syndrome[J]. *Intern J Molec Sci*, 2016, 17(8):117-129.
- [25] CHAKKOUR M, KREYDIYYEH S. FTY720P upregulates the Na⁺/K⁺ ATPase in HEPG2 cells by activating S1PR3 and inducing PGE₂ release[J]. *Cell Physiol Biochem*, 2019, 53(3):518-531.
- [26] PRATEEK P, PARJANYA K S, VLADISLAV N, *et al.* Silica catalyzed one pot synthesis of hybrid thiazolidin-4-one derivatives as anti-tubercular and anti-inflammatory agent by attenuating COX-2 pathway[J]. *Synth Communi*, 2019, 49(20):2725-2759.
- [27] BERNATZKY G, SARIA A, GRAF A H, *et al.* Positive correlation between substance P serum levels and pain threshold in ankylosing spondylitis[J]. *Chur Livi*, 1993, 24(4):165-167.
- [28] WEN C, ZHENG Z, SHAO T, *et al.* Quantitative metagenomics reveals unique gut microbiome biomarkers in ankylosing spondylitis[J]. *Genome Biol*, 2017, 18(1):142-144.
- [29] 闫婷婷, 李军霞. 肠道菌群与强直性脊柱炎的关系[J]. 现代免疫学, 2021, 41(1):84-87.

收稿日期 2021-09-25