

doi: 10.13241/j.cnki.pmb.2022.07.013

等速肌力训练联合时空针灸灵龟八法治疗老年肝肾亏虚型膝骨关节炎的疗效及对血清细胞因子的影响*

卞雅莉 陈晓宏[△] 季晶俊 王媛媛 朱琳琳

(上海中医药大学附属曙光医院老年医学科 上海 200021)

摘要 目的:观察老年肝肾亏虚型膝骨关节炎(KOA)患者经时空针灸灵龟八法联合等速肌力训练治疗后疗效情况及血清细胞因子的变化。**方法:**此次临床研究病例为从2019年7月~2021年7月间我院老年医学科收治的100例老年肝肾亏虚型KOA患者。将患者根据随机数字表法分为研究组(50例,基础治疗及等速肌力训练联合时空针灸灵龟八法)、对照组(50例,基础治疗及等速肌力训练)。比较两组中医临床疗效,中医证候评分,视觉模拟评分法(VAS)评分、西安大略和麦克马斯特大学骨关节炎指数量表(WOMAC)评分、Lysholm膝关节评分,膝关节伸肌、屈肌峰力矩(PT)、总功量(TW),血清白细胞介素-18(IL-18)、白细胞介素-6(IL-6)、肿瘤坏死因子- α (TNF- α)水平。**结果:**研究组的临床总有效率较对照组明显升高($P<0.05$)。研究组治疗后Lysholm膝关节评分高于对照组,中医证候、WOMAC、VAS评分低于对照组($P<0.05$)。研究组治疗后IL-6、TNF- α 、IL-18低于对照组($P<0.05$)。研究组治疗后膝关节伸肌、屈肌PT、TW高于对照组($P<0.05$)。**结论:**等速肌力训练联合时空针灸灵龟八法治疗老年肝肾亏虚型KOA患者疗效显著,可改善临床症状,促进膝关节功能恢复,同时还可有效降低血清IL-6、IL-18、TNF- α 水平,具有一定临床应用价值。

关键词:等速肌力训练;时空针灸灵龟八法;老年;肝肾亏虚型膝骨关节炎;细胞因子

中图分类号:R684.3;R242 **文献标识码:**A **文章编号:**1673-6273(2022)07-1257-05

Isokinetic Muscle Strength Training Combined with Time-Space Acupuncture Lingui Eight Methods in the Treatment of Elderly with Liver and Kidney Deficiency Knee Osteoarthritis and its Effect on Serum Cytokines*

BIAN Ya-li, CHEN Xiao-hong[△], JI Jing-jun, WANG Yuan-yuan, ZHU Lin-lin

(Department of Geriatrics Medicine, Shuguang Hospital Affiliated to Shanghai University of Traditional Chinese Medicine, Shanghai, 200021, China)

ABSTRACT Objective: To observe the curative effect situation and the changes of serum cytokines in elderly patients with liver and kidney deficiency knee osteoarthritis (KOA) after time-space acupuncture Lingui eight methods combined with isokinetic muscle strength training. **Methods:** The clinical study cases were 100 elderly patients with liver and kidney deficiency KOA who were treated in the geriatric medicine department of our hospital from July 2019 to July 2021. According to the random number table method, the patients were divided into study group (50 cases, basic treatment and isokinetic muscle strength training combined with time-space acupuncture Lingui eight methods) and control group (50 cases, basic treatment and isokinetic muscle strength training). The clinical efficacy of traditional Chinese medicine, traditional Chinese medicine symptom score, visual pain simulation (VAS) score, McMaster University Osteoarthritis Index Scale (WOMAC), Lysholm knee score, knee extensor, flexor peak torque (PT), total work (TW), serum interleukin-18 (IL-18), interleukin-6 (IL-6) and tumor necrosis factor- α (TNF- α) levels were compared between the two groups. **Results:** The total clinical effective rate of the study group was significantly higher than that of the control group ($P<0.05$). After treatment, the Lysholm knee score of the study group was higher than that of the control group, while traditional Chinese medicine symptom, WOMAC and VAS scores were lower than those of the control group ($P<0.05$). After treatment, IL-6, TNF- α and IL-18 of the study group were lower than those of the control group ($P<0.05$). The PT and TW of knee extensor and flexor of the study group were higher than those of the control group ($P<0.05$). **Conclusion:** Isokinetic muscle strength training combined with time-space acupuncture Lingui eight methods in the treatment of elderly patients with liver and kidney deficiency KOA has a significant effect, which can improve clinical symptoms, promote the recovery of knee joint function, and effectively reduce the levels of serum IL-6, IL-18 and TNF- α , which has certain clinical

* 基金项目:上海市卫生健康委员会科研项目(202040072)

作者简介:卞雅莉(1996-),女,硕士研究生,研究方向:中医内科学、老年医学,E-mail: q9934222021@163.com

[△] 通讯作者:陈晓宏(1963-),男,本科,主任医师,研究方向:中医内科学、老年医学,E-mail: 13311768272@189.com

(收稿日期:2021-09-21 接受日期:2021-10-17)

application value.

Key words: Isokinetic muscle strength training; Time-space acupuncture Linggui eight methods; Elderly; Liver and kidney deficiency knee osteoarthritis; Cytokine

Chinese Library Classification(CLC): R684.3; R242 **Document code:** A

Article ID: 1673-6273(2022)07-1257-05

前言

膝关节关节炎(KOA)的主要临床表现为膝关节畸形、肿痛及关节障碍等,若未能予以及时治疗,疾病发展至晚期则只能通过人工关节置换进行治疗^[1,2]。老年患者由于身体机能下降,极易发生 KOA,且随着我国老龄化的加重,老年 KOA 患者的发病率急剧上升^[3]。目前临床尚无根治性方法,等速肌力训练类功能锻炼虽然方便易操作,也可在一定程度上缓解 KOA 的临床症状,但效果有限,临床应用效果仍不甚理想^[4]。中医学从整体出发,辨证论治,中医认为 KOA 的主要发病机制为肝肾亏虚,致使筋骨失养^[5]。时空针灸灵龟八法是在《周易》、《内经》等古籍基础上深入研究和解析灵龟八法这类按时取穴的传统时间针灸针法而创的新针法^[6]。本文通过观察等速肌力训练联合时空针灸灵龟八法治疗老年肝肾亏虚型 KOA 患者的疗效及对血清细胞因子的影响,旨在为临床治疗 KOA 提供新方法和新思路。

1 资料与方法

1.1 一般资料

纳入标准:(1)KOA 的西医诊断参考《骨关节炎诊疗指南》^[7],且经 X 线等影像学检查确诊;(2)KOA 的中医诊断参考《中医病证诊断疗效标准》^[8],辨证分型为肝肾亏虚型,主证:关节隐隐作痛。次证:腰膝酸软,腰腿不利,俯仰转侧不利。舌淡红,苔薄白,脉细;(3)年龄 ≥ 60 岁;(4)入选前一个月内未曾服用抗炎镇痛药、免疫抑制剂、糖皮质激素、氨基葡萄糖等;(5)自愿加入本研究,并签署知情同意书者;(6)均为单侧发病。排除标准:(1)合并肝肾功能严重损伤、多种内科病患者;(2)合并风湿性关节炎、膝关节骨折、半月板损伤、化脓性关节炎等膝关节疾病;(3)合并有严重的器质性病变;(4)具备手术指征且患者要求手术治疗;(5)精神病患者或合并认知功能障碍者;(6)身体虚弱不能耐受运动训练者。本次研究已通过我院伦理学委员会批准进行。选择 2019 年 7 月~2021 年 7 月期间在我院老年医学科收治的老年肝肾亏虚型 KOA 患者($n=100$)。将患者根据随机数字表法分为研究组(50 例,基础治疗及等速肌力训练联合时空针灸灵龟八法)、对照组(50 例,基础治疗及等速肌力训练)。两组患者的一般资料对比无差异($P>0.05$),见表 1。

表 1 两组患者的一般资料

Table 1 General information of two groups of patients

General information	Control group($n=50$)	Study group($n=50$)	t/χ^2	P
Male/female	28/22	27/23	0.040	0.841
Age(years)	73.82 $\pm$ 5.19	73.51 $\pm$ 4.36	0.323	0.727
Course of disease(years)	2.16 $\pm$ 0.28	2.19 $\pm$ 0.33	-0.490	0.625
Attack side(left side/right side)	29/21	28/22	0.041	0.840
K-L line classification standard (level 2/level 3)	26/24	29/21	0.364	0.546
Body mass index(kg/m ²)	25.16 $\pm$ 1.38	25.09 $\pm$ 1.47	0.245	0.807

1.2 方法

1.2.1 基础治疗 所有患者均进行健康教育,改变不良的生活习惯,注意休息,尽量避免高负荷运动。同时予以口服塞来昔布胶囊(南京白敬宇制药有限责任公司,国药准字 H20213779,规格:0.2 g),早饭后服用,200 mg/次,1 次/d。所有患者在训练结束后给予督灸治疗。

1.2.2 对照组 接受等速肌力训练,训练方法:患者躯干及大腿固定于仪器上,分别设定 150°、120°、90° 3 个角速度,其中 90° 做 8 次屈伸,120° 做 12 次屈伸,150° 做 30 次屈伸,共 50 个屈伸作为 1 个训练单位,每天完成 3 个训练单位,完成 1 个训练单位后隔 3 min 再进行下一个训练单位。1 天 1 次,以 4 周为一个疗程,共治疗 1 个疗程。

1.2.3 研究组 在对照组的基础上接受时空针灸灵龟八法治疗,具体如下:取穴:(1)时间穴位:选择就诊时间或记忆时间

(如疼痛最痛时间、意外事件时间等),其中 1~9 分别为:申脉、照海、外关、足临泣、照海、列缺、后溪、内关、公孙。(2)空间穴位:头手九宫:1~9 分别为:印堂、右大杼、左曲池、左头维、神庭、外关、曲池、外关、百会。腰背九宫:1~9 分别为:腰阳关、右大杼、左膈俞、左大杼、命门、右膈俞、左膈俞、左肾俞、左肾俞。膝九宫:右膝:1~9 分别为:足三里、血海、外膝眼、梁丘、膝中、阴陵泉、内膝眼、阳陵泉、鹤顶。左膝:1~9 分别为:足三里、梁丘、内膝眼、血海、膝中、阳陵泉、外膝眼、阴陵泉、鹤顶。(3)靶向穴位:委中穴、膝关穴。操作如下:选用苏州市华佗医疗用品有限公司生产的一次性无菌针灸针(规格 0.25 mm $\times$ 25 mm、0.25 mm $\times$ 40 mm、0.25 mm $\times$ 75 mm)。患者呈半坐卧位,穴位常规消毒。确定时间穴位后,要考虑进针顺序。若是双侧 KOA,女性则先刺右侧时间穴位,男性则相反;若为单侧 KOA 先针刺对侧的时间穴位。空间穴位顺序按时间穴位所对应的九宫号进

入。针刺腰背九宫穴位,针尖平刺,再针刺头手九宫穴位和膝九宫穴位,最后针刺靶向穴位。所有穴位留针 45 min。出针顺序分别为时间穴位、头手九宫穴、膝九宫穴、腰背部穴位。每日 1 次,共治疗 4 周。

1.3 观察指标

(1)临床疗效:治愈:关节活动功能恢复正常,疼痛、肿胀等临床症状消失,实验室检查正常。好转:关节活动功能有所好转,疼痛、肿胀等临床症状减轻。无效:未见改善甚至加重。总有效率=治愈率+好转率。(2)治疗前后对患者中医证候(关节隐隐作痛、腰膝酸软、腰腿不利、俯仰转侧不利)、视觉疼痛模拟(VAS)^[9]、西安大略和麦克马斯特大学骨关节炎指数量表(WOMAC)^[10]、Lysholm 膝关节^[11]评分进行评估。根据中医证候无轻中重评分 0~4 分,分数越高,证候越严重。VAS 总分 10 分,分数越高,痛感越剧烈。WOMAC 包括疼痛、关节僵硬、日常活动 3 个维度,总分 96 分,分数越高,症状越严重。Lysholm 膝关节评分包括关节活动范围、下蹲、关节周围肌肉萎缩、疼痛、晨僵、跑步、交锁、肿胀、上下楼梯、跛行评分,总分 100 分,分数越高说明膝关节功能越好。(3)治疗前后采用 BORAN 等速肌

力训练仪器(购自山东博然医疗科技有限公司)检测慢速下的膝关节伸肌、屈肌峰力矩(PT)、总功量(TW)。(4)治疗前后,分别抽取两组患者空腹静脉血 5 mL,分离血清后保存于低温冰箱中待检测。选用欧蒙医学诊断(中国)有限公司生产的试剂盒,采用酶联免疫吸附法检测血清白细胞介素-6(IL-6)、白细胞介素-18(IL-18)、肿瘤坏死因子- α (TNF- α)水平,操作严格按试剂盒说明进行。

1.4 统计学方法

采用 SPSS 25.0 进行数据处理与分析。中医证候、VAS、WOMAC、Lysholm 膝关节评分等计量资料以($\bar{x}\pm s$)表示,实施 t 检验。性别、疗效等计数资料以例数或率表示,实施 χ^2 检验。检验水准为 $\alpha=0.05$ 。

2 结果

2.1 两组疗效对比

研究组的临床总有效率 94.00%(47/50) 较对照组 76.00%(38/50)明显升高($P<0.05$),见表 2。

表 2 两组疗效对比[n(%)]

Table 2 Comparison of curative effects between the two groups[n(%)]

Groups	Cure	Improve	Invalid	Total effective rate
Control group(n=50)	12(24.00)	26(52.00)	12(24.00)	38(76.00)
Study group(n=50)	16(32.00)	31(62.00)	3(6.00)	47(94.00)
χ^2				6.353
P				0.012

2.2 两组中医证候、VAS、WOMAC、Lysholm 膝关节评分对比

两组治疗前中医证候、VAS、WOMAC、Lysholm 膝关节评分比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。两组治疗后中医证候、

VAS、WOMAC 评分下降, Lysholm 膝关节评分升高,且研究组的变化幅度大于对照组($P<0.05$),见表 3。

表 3 两组中医证候、VAS、WOMAC、Lysholm 膝关节评分对比($\bar{x}\pm s$,分)

Table 3 Comparison of traditional Chinese medicine syndrome, VAS, WOMAC and Lysholm knee scores between the two groups($\bar{x}\pm s$, scores)

Groups	Traditional Chinese medicine syndrome		VAS		WOMAC		Lysholm knee scores	
	Before treatment	After treatment	Before treatment	After treatment	Before treatment	After treatment	Before treatment	After treatment
Control group (n=50)	12.19 $\pm$ 1.36	7.28 $\pm$ 1.29*	4.37 $\pm$ 0.52	2.76 $\pm$ 0.47*	52.17 $\pm$ 6.32	39.23 $\pm$ 5.28*	66.23 $\pm$ 5.27	75.18 $\pm$ 6.39*
Study group (n=50)	12.03 $\pm$ 1.25	3.96 $\pm$ 0.85*	4.31 $\pm$ 0.58	1.88 $\pm$ 0.39*	52.36 $\pm$ 7.21	20.41 $\pm$ 3.94*	65.95 $\pm$ 6.31	86.04 $\pm$ 5.26*
t	0.612	15.196	0.545	10.189	-0.140	20.200	0.241	-9.278
P	0.542	0.000	0.587	0.000	0.889	0.000	0.810	0.000

2.3 两组膝关节伸肌、屈肌 PT、TW 对比

两组治疗前膝关节伸肌、屈肌 PT、TW 比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。两组治疗后膝关节伸肌、屈肌 PT、TW 升高,且研究组的变化幅度大于对照组($P<0.05$),见表 4。

2.4 两组细胞因子水平对比

两组治疗前血清 IL-6、IL-18、TNF- α 水平比较无差异($P>0.05$)。两组治疗后 IL-6、IL-18、TNF- α 下降,且研究组低于

对照组($P<0.05$),见表 5。

3 讨论

KOA 是以软骨发生退行性变、继发骨质增生等病理表现为主的慢性退行性骨关节病,在这一病理过程中,多种细胞因子的水平变化参与着 KOA 的病情进展^[12]。白介素和 TNF- α 是 KOA 病理生理过程中最重要的细胞因子^[13,14]。其中 TNF- α 可

表 4 两组膝关节伸肌、屈肌 PT、TW 对比($\bar{x} \pm s$)Table 4 Comparison of PT and TW of knee extensor and flexor in the two groups($\bar{x} \pm s$)

Groups	Extensor PT(N·m)		Flexor TW		Flexor PT(N·m)	
	Before treatment	After treatment	Before treatment	After treatment	Before treatment	After treatment
Control group (n=50)	84.13±8.65	138.27±15.03*	297.84±21.36	334.28±23.22*	57.24±6.28	91.79±11.52*
Study group(n=50)	84.36±9.21	157.14±19.36*	296.63±18.79	371.38±24.71*	58.19±6.23	137.84±10.64*
t	-0.129	-5.444	0.301	-7.737	-0.759	-20.764
P	0.898	0.000	0.764	0.000	0.449	0.000

Note: * was compared with that before treatment, $P < 0.05$.

表 5 两组细胞因子水平对比($\bar{x} \pm s$, pg/mL)Table 5 Comparison of cytokine levels between the two groups($\bar{x} \pm s$, pg/mL)

Groups	IL-6		IL-18		TNF- α	
	Before treatment	After treatment	Before treatment	After treatment	Before treatment	After treatment
Control group (n=50)	22.46±2.72	16.34±2.75*	63.52±6.52	38.62±5.15*	27.49±4.03	19.32±2.42*
Study group(n=50)	23.09±2.85	10.68±1.81*	62.97±5.36	23.51±4.86*	27.95±4.93	13.88±2.28*
t	0.429	15.300	0.891	23.582	0.201	12.399
P	0.669	0.000	0.357	0.000	0.841	0.000

Note: * was compared with that before treatment, $P < 0.05$.

通过激活多型梭细胞,刺激滑膜细胞产生过氧化反应,加速软骨组织的损坏^[15]。白介素如 IL-6^[16]、IL-18^[17]等细胞因子能抑制软骨细胞的增殖生长,加速骨关节的炎症反应,从而引发 KOA。此外,IL-6、IL-18 还可抑制软骨细胞合成蛋白聚糖,破坏骨质结构。因此,本研究从 KOA 发展过程中涉及的细胞因子:IL-6、IL-18、TNF- α 着手,研究治疗方案在 KOA 中的可能作用机理,为 KOA 的防治提供指导意义。

《骨关节炎诊疗指南》中明确指出,运动疗法是 KOA 患者的首选基础治疗方法之一,KOA 患者由于关节囊和韧带较为松弛,常常导致患者肌肉力量下降^[7]。等速肌力训练符合循证医学测试的要求,具有可靠、安全、有效等诸多优势,其治疗 KOA 的主要原理可概括为以下几点:等速肌力训练可提供反复且带有节律性的屈伸活动,促进关节部位滑液分泌,而关节部位的滑液具有营养关节软骨的作用,更好的促进膝关节功能恢复^[18,19];等速肌力训练可通过匀速的运动有效控制膝关节的运动,减少膝关节的过度损伤发生风险^[20];促进膝关节的本体感觉和平衡性恢复^[21]。既往相关报道证实^[22],等速肌力训练可根据个体差异性,为患者提供适合自身体质的阻力,而在这种合适的阻力运动下提高肌力,有利于控制 KOA 病情进展。

中医学认为 KOA 属于“本虚标实”之证,发病的主因为肝肾不足,筋骨失养,加之风寒湿热邪乘虚而入,阻滞经络。因此,治疗以扶正祛邪为要旨,标本同治。针灸可以活血化瘀、调整阴阳、通络止痛,改善局部血液循环和缺氧状态,解除肌肉痉挛^[23]。时空针灸灵龟八法是祖国医学古典针法之一,是由时间穴位、空间穴位和靶向穴位构成,其在临床上最突出的特点是得气快捷、气感特别,这种得气感既可以引起局部效应也可以获得综合效应^[24]。本次研究结果显示,时空针灸灵龟八法联合

等速肌力训练治疗老年肝肾亏虚型 KOA 患者,可减轻患者疼痛症状,促进膝关节功能恢复,同时还可有效降低血清 IL-6、IL-18、TNF- α 水平,疗效显著。其中时空针灸灵龟八法的空间穴位是针对病证的个体化的穴位群组,强调个性;时间穴位按照天干地支时间代数计算,强调共性;两种穴位具有细腻周详的辨证配穴的内容^[25,26]。时间穴位和空间穴位必须有次序地环环相扣,构成特定的时空场,从而达到天人交融气行周流,采气聚气用气行气养气的目的^[27]。此外,针刺的良性刺激可促进局部气血循环,改善组织的营养代谢情况,改善周围肌肉的紧张状态,从而消除膝关节炎症和水肿^[28]。临床试验证实^[29],针灸疗法可促进机体释放内源性吗啡肽等镇痛物质,提高患者的痛阈值,从而减轻 KOA 患者的疼痛、僵硬症状。同时也有研究表明针刺治疗有利于降低患者血清炎症因子的表达而达到抗炎消肿的作用^[30]。

综上所述,时空针灸灵龟八法联合等速肌力训练治疗老年肝肾亏虚型 KOA 患者,可促进临床症状改善,恢复机体膝关节功能,同时还可有效降低血清 IL-6、IL-18、TNF- α 水平,临床应用价值较为显著。

参考文献(References)

- [1] Primorac D, Molnar V, Rod E, et al. Knee Osteoarthritis: A Review of Pathogenesis and State-Of-The-Art Non-Operative Therapeutic Considerations[J]. Genes (Basel), 2020, 11(8): 854
- [2] Benner RW, Shelbourne KD, Bauman SN, et al. Knee Osteoarthritis: Alternative Range of Motion Treatment [J]. Orthop Clin North Am, 2019, 50(4): 425-432
- [3] 赵晓明,张银刚,李艳艳. 膝骨关节炎的阶梯化治疗研究进展[J]. 现代中西医结合杂志, 2021, 30(30): 3410-3415
- [4] 段好阳,李贞兰,吕福现,等. 不同屈膝肌群和伸膝肌群肌力比值的

- 等速肌力训练治疗脑卒中后膝过伸的疗效评价[J]. 吉林大学学报(医学版), 2021, 47(6): 1538-1543
- [5] 王英浩, 王玲玲, 刘亮先, 等. 时空针灸灵龟八法浅析 [J]. 中华中医药杂志, 2021, 36(5): 2756-2759
- [6] 刘亮先, 王祖红, 包雄英, 等. 朱勉生时空针灸摘要 [J]. 中华中医药杂志, 2020, 35(1): 84-88
- [7] 中华医学会骨科学分会关节外科学组. 骨关节炎诊疗指南(2018年版)[J]. 中华骨科杂志, 2018, 38(12): 705-715
- [8] 国家中医药管理局. 中医病证诊断疗效标准[M]. 南京: 南京大学出版社, 1994: 575
- [9] Faiz KW. VAS--visual analog scale[J]. Tidsskr Nor Laegeforen, 2014, 134(3): 323
- [10] 夏传涛, 余方方, 方华, 等. 西安大略和麦克马斯特大学骨关节炎指数量表应用于大骨节病的信度和效度评价[J]. 中华地方病学杂志, 2015, 34(4): 274-277
- [11] 林建宁, 孙笑非, 阮狄克. 膝关节 lysholms 评分等级评价膝关节功能[J]. 中国骨与关节损伤杂志, 2008, 23(3): 230-231
- [12] Timmins KA, Leech RD, Batt ME, et al. Running and Knee Osteoarthritis: A Systematic Review and Meta-analysis [J]. Am J Sports Med, 2017, 45(6): 1447-1457
- [13] Perlman A, Fogerite SG, Glass O, et al. Efficacy and Safety of Massage for Osteoarthritis of the Knee: a Randomized Clinical Trial [J]. J Gen Intern Med, 2019, 34(3): 379-386
- [14] Georgiev T, Angelov AK. Modifiable risk factors in knee osteoarthritis: treatment implications [J]. Rheumatol Int, 2019, 39(7): 1145-1157
- [15] Liu S, Cao C, Zhang Y, et al. PI3K/Akt inhibitor partly decreases TNF-alpha-induced activation of fibroblast-like synoviocytes in osteoarthritis[J]. J Orthop Surg Res, 2019, 14(1): 425
- [16] Yang H, Zhou X, Xu D, et al. The IL-6 rs12700386 polymorphism is associated with an increased risk of developing osteoarthritis in the knee in the Chinese Han population: a case-control study [J]. BMC Med Genet, 2020, 21(1): 199
- [17] Koh SM, Chan CK, Teo SH, et al. Elevated plasma and synovial fluid interleukin-8 and interleukin-18 may be associated with the pathogenesis of knee osteoarthritis[J]. Knee, 2020, 27(1): 26-35
- [18] 左坦坦, 于杰, 张振, 等. 玻璃酸钠关节腔内注射联合等速肌力训练治疗膝骨关节炎的疗效观察 [J]. 中华物理医学与康复杂志, 2021, 43(5): 430-432
- [19] 张浩天, 次仁卓玛, 赵清华, 等. 等速肌力训练对脑卒中偏瘫患者下肢步行能力康复影响的 Meta 分析 [J]. 重庆医学, 2021, 50(13): 2274-2282
- [20] 郭凯锋, 韩佩洁, 黄臻, 等. 体外冲击波联合等速肌力训练对膝骨关节炎患者肌力、本体感觉及关节功能的影响[J]. 中华物理医学与康复杂志, 2021, 43(11): 1010-1012
- [21] 陆博逊, 万鹏. 肌内效贴扎联合等速肌力训练对肩袖损伤患者肩关节及 iEMG 的影响[J]. 河北医学, 2021, 27(11): 1860-1866
- [22] 何子凡, 顾钰霞, 曾海珠, 等. 下肢等速肌力训练对中重度 COPD 患者运动能力和生活质量的影响 [J]. 国际呼吸杂志, 2021, 41(4): 241-246
- [23] 刘亮先, 王祖红, 王玲玲, 等. 时空针灸灵龟八法治疗膝骨关节炎疗效观察[J]. 上海针灸杂志, 2021, 40(3): 347-351
- [24] 王祖红, 李丽, 刘亮先, 等. 时空针灸灵龟八法治疗腹泻型肠易激综合征的疗效观察[J]. 上海针灸杂志, 2019, 38(9): 1002-1007
- [25] 朱勉生. 略论 " 时空针灸灵龟八法 " 的理论构成和运用 [J]. 世界中医药, 2011, 6(4): 324-326
- [26] 左政. 朱勉生教授时空针灸灵龟八法探析 [J]. 中国针灸, 2019, 39(9): 971-975
- [27] 左政, 李文辉, 陈德滇, 等. 时空针灸灵龟八法干预乳腺癌术后化疗疲劳国际临床试验预试验方案的可行性分析 [J]. 世界中医药, 2019, 14(8): 1950-1958
- [28] 王薪景, 郁小红, 张舜, 等. 灵龟八法结合火针对失眠患者睡眠质量及炎性因子水平的影响 [J]. 现代生物医学进展, 2019, 19(23): 4541-4544, 4573
- [29] 朱勉生. 时空针灸的理论及临床 [J]. 世界中医药, 2010, 5(5): 344-346
- [30] 郭太品, 陈祖琨, 陈春信, 等. 从时空针灸论针感、得气反应与得气效应[J]. 中医药学报, 2018, 46(2): 67-69