

基于经筋理论探讨针灸治疗膝骨关节炎的作用机制

赵启刚¹, 谭雪², 黄艳峰², 李西海¹

(1. 福建中医药大学中西医结合学院, 福建 福州 350122;

2. 福建中医药大学中西医结合研究院, 福建 福州 350122)

摘要 膝骨关节炎(knee osteoarthritis, KOA)的病机较为复杂,与筋骨失和密切相关。针灸是治疗 KOA 的有效方法,但其作用机制目前尚未完全明确。本文以经筋理论为基础,从筋骨失和角度出发,对针灸治疗 KOA 的作用机制进行了理论探讨。

关键词 骨关节炎;膝;十二经筋;针灸原理

骨关节炎是在力学与生物学因素相互作用下引起的以滑膜炎、软骨退变、软骨下骨囊变、骨质增生等为主要病理改变,以关节疼痛、僵硬、畸形、功能障碍等为主要临床表现的慢性筋骨疾病,其中以膝骨关节炎(knee osteoarthritis, KOA)最为常见^[1-2]。疼痛是 KOA 早期的主要症状,且贯穿 KOA 的整个病程,可严重影响患者的工作和生活^[3]。目前, KOA 的非手术治疗主要以改善疼痛症状、提高生活质量为主^[4]。针灸是治疗 KOA 的有效方法之一,临床应用范围广泛,但其作用机制目前尚未完全明确^[5]。深入研究针灸治疗 KOA 的作用机制,可以为 KOA 的治疗提供理论参考,有利于提高临床疗效。本文基于经筋理论,对针灸治疗 KOA 的作用机制进行了理论探讨。

1 经筋理论概述

经筋是十二经脉的附属部分,是机体肌肉系统的总称,有关“筋”的记载最早见于《阴阳十一脉灸经》和《足臂十一脉灸经》^[6]。经筋多分布于骨和关节处,具有约束骨骼、主司关节运动的功能。《易筋经》载:“骨节之外,肌肉之内,四肢百骸,无处非筋,无处非络,联络周身,通行血脉而为精神之外辅。”经筋系统是人体四肢百骸的组成部分,对维持骨关节活动和肢体力线平衡有重要作用^[7-9]。“筋束骨,骨张筋”,筋与骨共同维持着关节的运动和动态平衡^[10]。

2 筋骨失和与 KOA 的关系

膝关节是人体最大的承重关节,膝关节周围的肌肉和韧带等组织是维持膝关节稳定和运动的重要结构。“膝为筋之府”,筋与膝的关系密切。《黄帝内

经》中有较多有关筋与膝关系的记载,如“足太阳之筋……斜上结于膝”“足少阳之筋……结于膝外廉”“足阳明之筋……上结于膝外廉”“足太阴之筋……络于膝内辅骨”“足少阴之筋……与太阳之筋合,而上结于内辅之下”“足厥阴之筋……上结内辅之下”。经筋包绕膝关节,具有“主束骨而利机关”的作用。肾在体合骨,肝在体合筋,脾主肌肉,因此筋骨与肾、肝、脾的关系密切。《圣济总录》载:“夫骨者,肾之余。髓者,精之所充也……外证当挛节,则以髓少而筋燥。”肾主骨生髓,肾充则髓实,肾虚则髓少而骨脆筋燥。《黄帝内经》载:“肝者……其充在筋。”肝主筋,肝的气血充盛,则筋得其所养而强健有力、运动灵活;但若肝的气血亏虚,则筋失其所养而筋力不健、运动不利。《素问玄机原病式》载:“痿,谓手足痿弱,无力以运行也。”脾主四肢肌肉,脾的运化正常,则肌肉壮实有力;但若脾的运化失常,则肌肉痿软松弛。气血是维持膝关节功能的物质基础,肾藏精、肝藏血、脾生血,膝关节功能的正常发挥有赖筋骨系统的平衡。若筋骨失和,则筋骨失养,最终可导致 KOA 的发生^[11]。

3 针灸治疗 KOA 的作用机制

3.1 调理阴阳 十二经筋的分布部位不同,所主病证也不同。膝关节与足三阴经和足三阳经的关系密切,经筋分布于内者为阴、分布于外者为阳^[12]。明确 KOA 的病因,可以根据经络阴阳的不同、病证阴阳的不同进行针对性针灸治疗,调理阴阳,从而达到“阴平阳秘”的目的^[13]。

3.2 调和气血 经脉是气血运行的通道,若正气虚弱复感外邪或经脉受损,可使经脉瘀阻,经筋因而呈现出“结”“聚”的病理状态。而瘀结日久可耗伤气血,导致血虚不荣而筋骨失养^[14]。“调气血、荣筋骨、

致中和”是慢性筋骨疾病的治疗重点^[12]。针灸可以通过刺激相应穴位调和气血,从而达到治疗 KOA 的目的^[15]。

3.3 解除筋结 《黄帝内经》载“筋部无阴无阳,无左无右,候病所在”,提示经筋病变可不必分阴阳左右而治,应以其病变部位为主进行治疗。《黄帝内经》载“一经上实下虚而不通者,此必有横络盛加于大经,令之不通,视而泻之,此所谓解结也”,其中“横络”多指条索状结节和粘连挛缩组织等。经筋为病,“解结”是治疗重点,而“针至病所”则是针灸治疗疾病的取效关键^[16]。针灸治疗 KOA,可以通过经筋刺法等解除筋结,从而缓解临床症状^[17]。

3.4 恢复筋骨平衡 《黄帝内经》载“骨为干,脉为营,筋为刚,肉为墙”“骨正筋柔,气血以流”,提示筋与骨关系密切。筋与骨在维持人体的力学平衡方面具有重要作用,KOA 的发生与膝关节局部的稳定性下降有关^[18]。膝关节的解剖结构复杂,关节的稳定性主要依赖关节的动力系统和静力系统维持,两者中任何一方出现异常即可引起膝关节应力失衡,导致膝关节不稳定。针灸治疗 KOA 常选取内膝眼、外膝眼、阴陵泉、阳陵泉、血海、梁丘、足三里等穴位,这些穴位多位于筋的起止点,均有调节气血的功效,针灸这些穴位有助于恢复膝关节的筋骨平衡^[4,19]。

3.5 延缓软骨退变 经筋理论认为,足阳明胃经的经筋主要分布在膝部,与膝关节的运动密切相关,针刺膝关节周围的筋结点可以使膝部经脉通畅,有利于延缓软骨退变^[20]。针灸治疗多数疾病的作用机制与抑制炎症因子表达、调控细胞信号通路和细胞外基质降解、清除自由基等有关^[21]。膝关节的应力分布失衡可引起关节软骨磨损,损伤的软骨细胞可释放溶酶体和胶原蛋白酶等,使蛋白多糖降解,导致膝关节软骨出现退行性改变^[22]。白细胞介素-1 β 、肿瘤坏死因子- α 和基质金属蛋白酶对关节软骨基质降解及软骨细胞破坏均有重要作用,是引起膝关节软骨退变的重要因素^[23]。有研究发现,针灸干预后 KOA 患者的血清一氧化氮含量明显下降,认为针灸治疗 KOA 的作用机制可能与下调血清一氧化氮含量、延缓膝关节软骨退变有关^[24-25]。KOA 的发生涉及软骨细胞增殖相关信号通路等多条细胞信号通路,针灸治疗 KOA 可以通过调控一条或多条细胞信号通路起到延缓软骨退变的作用^[26-27]。

4 小 结

KOA 是临床常见病,病情严重时可导致患者残疾。针灸治疗 KOA,可以有效缓解疼痛症状,有利于延缓病情进展。经筋理论是经筋辨证、经筋疗法和针灸选穴等的重要理论依据,基于经筋理论探讨针灸治疗 KOA 的作用机制,可以为 KOA 的针灸治疗提供理论参考,有助于提高疗效。

参考文献

- [1] LI Z, HUANG Z, BAI L. Cell interplay in osteoarthritis[J/OL]. Front Cell Dev Biol, 2021[2021-09-16]. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34414194/>.
- [2] 兰向东,杨家祥,韩允,等.从筋骨肉并重论治膝关节炎[J].中医杂志,2022,63(8):794-797.
- [3] 李言杰,孙振双,蔡西国,等.膝关节炎中医证素与膝关节疼痛及软骨损伤的关系研究[J].中医正骨,2020,32(9):9-11.
- [4] 尹煜辉,展嘉文,王尚全,等.针灸联合推拿治疗膝关节炎的 Meta 分析[J].中国组织工程研究,2021,25(17):2719-2726.
- [5] 王佩.基于经筋理论的针刀治疗膝关节骨性关节炎的临床研究[D].南京:南京中医药大学,2019.
- [6] 林星星,董宝强.论经筋理论的整体观[J].北京中医药大学学报,2017,40(10):808-812.
- [7] 许云腾,许丽梅,李慧,等.基于经筋与筋膜理论探讨膝关节炎的辨治策略[J].中华中医药杂志,2020,35(7):3293-3296.
- [8] 刘斌.经筋定义及特性之启发[J].中华中医药杂志,2019,34(3):888-891.
- [9] 邵盛,龚利,孙武权,等.基于经筋理论的膝骨性关节炎下肢生物力学研究进展[J].中华中医药杂志,2021,36(11):6589-6591.
- [10] 李西海.基于中和思想探析筋骨中和的内涵与外延[J].中医正骨,2020,32(11):21-23.
- [11] 寇龙威,郭珈宜,李峰,等.基于现代医学视角论“筋骨互用平衡论”在膝关节炎防治中的应用[J].中医药通报,2021,20(1):27-31.
- [12] 张惠东,董宝强,马铁明,等.从阴阳六气角度论经筋[J].中华中医药杂志,2019,34(3):912-915.
- [13] 赵文杰,张斌,戴闽.小关节源性下腰痛伴发膝骨关节炎:小关节倾斜角度的生物力学意义[J].中国组织工程研究,2015,19(7):1070-1076.
- [14] 郑允彬,姚爱娜,贺金亮,等.膝骨性关节炎“重治在筋”[J].中医学报,2021,36(8):1649-1653.
- [15] 王正婷,杨焕,魏清琳.经筋理论在运动系统疾病中的应

- 用[J]. 亚太传统医药, 2020, 16(8): 194-197.
- [16] 富昱, 董宝强. 经筋“解结”内涵及机制探讨[J]. 中华中医药杂志, 2021, 36(3): 1314-1317.
- [17] 李荣俊, 王彤, 袁永, 等. 薛立功采用长圆针解结法治疗经筋痹痛的临床思路[J]. 中国针灸, 2020, 40(10): 1119-1121.
- [18] 李西海, 许丽梅, 李慧, 等. 不均匀沉降理论与膝骨关节炎筋骨失衡的关系[J]. 中华中医药杂志, 2019, 34(4): 1481-1483.
- [19] 周俊, 李政杰, 程施瑞, 等. 针刺治疗慢性膝骨关节炎的神经影像学研究的质控[J]. 世界科学技术-中医药现代化, 2021, 23(1): 202-211.
- [20] 赵如意, 刘克锋, 李沛. 经筋针刺配合中药外敷治疗运动员髌骨软化症[J]. 中医正骨, 2015, 27(1): 54-55.
- [21] 梁丽珠, 杨良俊, 樊湘珍. 针灸足三里的分子生物学效应机制研究[J]. 国际中医中药杂志, 2020, 42(11): 1125-1129.
- [22] 王志梦, 郑海艺, 林涛, 等. 基质金属蛋白酶-13 调控网络在骨关节炎中的研究进展[J]. 中国临床实用医学, 2021, 12(3): 66-69.
- [23] 许云腾, 陈达, 谭雪, 等. 补肾壮筋汤抑制膝骨关节炎软骨退变机制研究[J]. 中华中医药杂志, 2021, 36(7): 4178-4181.
- [24] 王文涛, 李斯明. 骨关节炎关节软骨细胞凋亡的研究进展[J]. 中国骨科临床与基础研究杂志, 2019, 11(3): 180-188.
- [25] 孙晓辉, 刘洋, 崔明星, 等. 温针灸联合功能锻炼对膝骨关节炎全膝关节置换术后患者关节疼痛、活动度及炎症因子水平的影响[J]. 新中医, 2021, 53(4): 152-155.
- [26] 廖建钊, 夏天. 细胞外基质在骨关节炎发生、发展中的作用及临床研究价值[J]. 中国组织工程研究, 2022, 26(12): 1937-1943.
- [27] 孙桂芳, 张雪锋, 茅瑜, 等. 温针灸治疗轻中度膝骨关节炎疗效观察及其对 TLR4/NF- κ B 信号通路的影响[J]. 上海针灸杂志, 2021, 40(12): 1452-1457.

(收稿日期: 2021-09-16 本文编辑: 郭毅曼)

· 作者须知 ·

论文中对数据进行统计学处理时需要注意的问题

1 对基线资料进行统计学分析 搜集资料应严格遵守随机抽样设计, 保证样本从同质的总体中随机抽取, 除了对比因素外, 其他可能影响结果的因素应尽可能齐同或基本接近, 以保证组间的齐同可比性。因此, 应对样本的基线资料进行统计学分析, 以证明组间的齐同可比性。

2 选择正确的统计检验方法 研究目的不同、设计方法不同、资料类型不同, 选用的统计检验方法则不同。例如: 2 组计量资料的比较应采用 t 检验; 而多组 (≥ 3 组) 计量资料的比较应采用方差分析 (即 F 检验), 如果组间差异有统计学意义, 想了解差异存在于哪两组之间, 再进一步做 q 检验或 LSD- t 检验。许多作者对多组计量资料进行比较时采用两两组间 t 检验的方法是错误的。又如: 等级资料的比较应采用 Ridit 分析或秩和检验或行平均得分差检验。许多作者对等级资料进行比较时采用卡方检验的方法是错误的。

3 假设检验的推断结论不能绝对化 假设检验的结论是一种概率性的推断, 无论是拒绝 H_0 还是不拒绝 H_0 , 都有可能发生错误 (I 型错误和 II 型错误)。因此, 假设检验的推断结论不能绝对化。

4 P 值的大小并不表示实际差别的大小 研究结论包括统计结论和专业结论两部分。统计结论只说明有无统计学意义, 而不能说明专业上的差异大小。 P 值的大小不能说明实际效果的“显著”或“不显著”。统计结果的解释和表达, 应说对比组之间的差异有 (或无) 统计学意义, 而不能说对比组之间有 (或无) 显著的差异。 $P \leq 0.01$ 比 $P \leq 0.05$ 更有理由拒绝 H_0 , 并不表示 $P \leq 0.01$ 时比 $P \leq 0.05$ 时实际差异更大。只有将统计结论和专业知识有机地结合起来, 才能得出恰如其分的研究结论。若统计结论与专业结论一致, 则最终结论也一致; 若统计结论与专业结论不一致, 则最终结论需根据专业知识而定。判断被试因素的有效性时, 要求在统计学上和专业上都有意义。

5 假设检验的结果表达 P 值传统采用 0.05 和 0.01 这 2 个界值, 现在提倡给出 P 的具体数值和检验统计量的具体数值 (小数点后保留 3 位有效数字), 主要理由是: ①以前未推广统计软件之前, 需要通过查表估计 P 值, 现在使用统计软件会自动给出具体的 P 值和检验统计量的具体值 (t 值、 F 值、 χ^2 值等)。②方便根据具体情况判断问题。例如 $P = 0.051$ 与 $P = 0.049$ 都是小概率, 不能简单地断定 $P = 0.051$ 无统计学意义而 $P = 0.049$ 有统计学意义。③便于对同类研究结果进行综合分析。

6 统计学符号的使用 统计学符号的使用应按照 GB 3358—82《统计名词及符号》的规定, 具体可参阅本刊投稿须知中的有关要求。