

下肢动脉硬化闭塞症静息痛的中医特色治法

孔诗雨¹, 郭伟光^{2*}, 孙佳欣¹, 陈斯卓¹, 翟康康¹, 李旷逸¹

¹黑龙江中医药大学研究生院, 黑龙江 哈尔滨

²黑龙江中医药大学附属第二医院周围血管病科, 黑龙江 哈尔滨

收稿日期: 2024年12月9日; 录用日期: 2025年1月3日; 发布日期: 2025年1月15日

摘要

下肢动脉硬化闭塞症(atherosclerosis obliterans, ASO)是常见且发病率较高的一种周围血管疾病, 静息痛症状严重影响了患者生存质量。西医止痛治疗有明显副作用和较高复发率, 中医止痛发挥独特优势, 运用中药汤剂疗法、耳穴疗法、针刺疗法、中医综合治疗等特色治法, 可有效改善患肢血液循环, 减轻疼痛程度, 延缓病情进展。通过查阅近年来有关治疗ASO静息痛的文献报道进行整理, 旨在探究中医治疗本病的临床疗效进展做一综述。

关键词

下肢动脉硬化闭塞症, 静息痛, 中医治法, 综述

Specialized Chinese Medicine Treatment for Rest Pain in the Lower Extremity Arteriosclerosis Obliterans

Shiyu Kong¹, Weiguang Guo^{2*}, Jiixin Sun¹, Sizhuo Chen¹, Kangkang Zhai¹, Kuangyi Li¹

¹Graduate School of Heilongjiang University of Chinese Medicine, Harbin Heilongjiang

²Department of Peripheral Vascular Diseases, The Second Affiliated Hospital of Heilongjiang University of Chinese Medicine, Harbin Heilongjiang

Received: Dec. 9th, 2024; accepted: Jan. 3rd, 2025; published: Jan. 15th, 2025

Abstract

Lower extremity atherosclerosis obliterans (ASO) is a common peripheral vascular disease with a high incidence rate. The symptom of rest pain significantly impacts patients' quality of life. Western

*通讯作者。

文章引用: 孔诗雨, 郭伟光, 孙佳欣, 陈斯卓, 翟康康, 李旷逸. 下肢动脉硬化闭塞症静息痛的中医特色治法[J]. 临床医学进展, 2025, 15(1): 393-399. DOI: 10.12677/acm.2025.151055

pain relief treatments for atherosclerosis obliterans (ASO) often have significant side effects and a high recurrence rate. In contrast, traditional Chinese medicine (TCM) offers unique advantages in pain management. TCM therapies such as herbal decoctions, auricular therapy, acupuncture, and comprehensive TCM treatments can effectively improve blood circulation in the affected limbs, reduce the severity of pain, and slow down the progression of the disease. By reviewing recent literature on the treatment of rest pain in ASO, this study aims to provide a comprehensive review of the clinical efficacy of TCM in managing this condition.

Keywords

Lower Extremity Arteriosclerosis Obliterans, Rest Pain, Chinese Medicine Treatment, Review

Copyright © 2025 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

下肢动脉硬化闭塞症(arteriosclerosis obliterans, ASO)是由于动脉硬化造成的下肢供血动脉内膜增厚、管腔狭窄或闭塞,病变肢体血液供应不足,引起下肢动脉发生的缺血性疾病[1]。ASO 主要临床表现为间歇性跛行、静息痛、下肢发凉、肢体营养障碍,甚至出现溃疡和坏疽等。据流行病学统计,全球有超过 2.3 亿人患外周动脉疾病[2],发病率逐年升高,且呈年轻化的趋势。静息痛是由于 ASO 血管痉挛、堵塞等而导致肢体严重缺血的表现之一。该疾病严重影响了患者的生活质量,增加了患者的生活压力。为缓解患者疼痛症状,中医发挥独特优势,运用中药汤剂疗法、耳穴疗法、针刺疗法、中药熏洗、中医综合治疗等特色治法,疗效显著、经济高效、精准施治、安全可靠,具体综述如下。

2. 中医特色治法

2.1. 中药汤剂治疗

中药汤剂具有“辨证论治”的优点,遵循“同病异治”的原则,根据患者不同的病因,如“血瘀”、“寒凝”、“气虚”、“热毒”,予以活血化瘀、温通经脉、益气养阴、清热解毒的治法,着眼于患者整体,疗效显著,安全性高,作用长远,从根本上解决患者缺血问题,缓解患者静息痛症状效果显著,是治疗 ASO 中医特色治疗的首要选择。贾欣能[3]等的研究纳入 98 例血脉瘀阻型 ASO 患者,并将其随机分为对照组与实验组各 49 例。除基础治疗外,对照组接受西洛他唑治疗;观察组接受益气活血通络方的治疗,组成:黄芪、党参、茯苓、陈皮、川芎、当归、桂枝、地龙、白术、牛膝、黄柏、甘草。观察组的治疗有效率达 93.88%,显著高于对照组的 75.51%。同时,观察组的静息痛积分也明显低于对照组($P < 0.05$)。杨泽慧[4]等将气虚血瘀型 ASO 患者 102 例,随机分为对照组和观察组各 51 例。对照组实施常规治疗;观察组则在常规治疗基础上服用黄芪桂枝五物汤,组成:黄芪、芍药、鸡血藤、忍冬藤、桂枝、生姜、防风、木瓜、川椒、艾叶、大枣。经治疗后,有效改善了外周血流动力学及血管内皮功能,观察组治疗总有效率达 90.20%,显著高于对照组的 62.75%。此外,观察组静息痛积分明显低于对照组,差异有统计学意义($P < 0.05$)。铁一夫[5]等将 60 例脉络瘀热型 ASO 患者,随机分为对照组与观察组,各 30 例。在常规治疗基础上,对照组加用通塞脉片;观察组则采用化裁顾步汤,组成:金银花、当归、赤芍、紫花地丁、桃仁、麦冬、川芎、蒲公英、茯苓、石斛、红花、远志、牛膝、甘草。结果显示,观察组治疗有效率 83.3%,优于对照组 66.7%,且观察组疼痛感评分明显低于对照组($P < 0.05$)。许梦君[6]将 78 例 ASO 患

者以治疗方案不同为依据分为试验组和对照组,各 39 例。常规治疗基础上,对照组予盐酸沙格雷酯片;试验组加用补阳还五汤,组成:生黄芪、桃仁、红花、当归尾、川芎、地龙、赤芍。经治疗 2 个月后,试验组总有效率为 94.87%,显著高于对照组的 76.92%,且试验组疼痛积分低于对照组($P < 0.01$)。侯典玉[7]研究纳入 31 例 ASO 患者,随机分为对照组 16 例与观察组 15 例。在常规治疗基础上,观察组则加用当归四逆汤化裁,组成:黄芪、当归、桂枝、芍药、细辛、通草、川断、牛膝、鸡血藤、木瓜、元胡、蜈蚣、地龙、生姜、大枣、炙甘草。三疗程后,观察组静息痛 VAS 评分显著低于对照组($P < 0.05$)。最新数据统计表明,当归、红花、川芎、乳香、黄芪、牛膝、丹参等中药在缓解疼痛中药复方应用中位于前列,大多中药通过活血行气来达到缓解疼痛的作用,相较于发挥单一药物的单一机制,中药组方可以同时作用于多种机制,多靶点、多通路,更全面地缓解疼痛[8]。

2.2. 耳穴疗法

《黄帝内经·灵枢》记载:“耳者,宗脉之聚也”,耳朵被认为是人体的全息缩影,人体每个部位都可以在耳朵上找到反射点,通过刺激该反射点即可达到诊断、预防、治疗疾病的目的。临床常用的耳穴疗法有耳穴埋豆、耳穴电刺激、耳穴埋针、耳穴刮痧等。为达到耳穴镇痛的目的,临床常选取耳穴的阿是穴或神门、交感、皮质下等[9]穴位,既“以痛为腧”使经络通畅、调达气血,又可经常刺激提高患者痛阈。近年来耳穴在临床应用越来越广泛,具有效果佳、操作简便、患者接受度高、适用范围广等优点。

2.2.1. 耳穴埋豆

耳穴埋豆镇痛的作用机理主要包括:改变血管活性物质、调节自主神经、提高痛阈等[5]-[7]。耳穴埋豆常规操作方法为在对耳部进行消毒后,寻找出现胀麻疼痛的敏感点,将粘有王不留行籽的胶布贴敷于选穴部位,嘱患者对其加压 3~5 次/d, 3~5 min/次。苏甜[10]等经耳穴埋豆护理干预 ASO 患者静息痛,将 66 例患者分为对照组和观察组各 33 例,对照组采取常规护理,并口服脉管复康片;观察组在对照组基础上应用耳穴埋豆,选穴:神门、交感、心血管系统皮质下、热穴、下肢后沟、趾。经治疗结果显示,观察组 VAS 评分显著低于对照组($P < 0.05$)。张忠晓[11]将 130 例 ASO 静息痛患者随机分为实验组和参考组各 65 例,参考组给予常规疼痛护理,实验组在常规治疗基础上实施耳穴压豆,选取耳穴区的敏感点,敏感点为按压患者有麻痹、疼痛之感为宜。治疗前后比较,参考组 VAS 评分下降 2.65,实验组 VAS 评分下降 3.67,证实耳穴压豆辅助治疗镇痛效果明显。

2.2.2. 耳穴电刺激

耳穴电刺激是一种非侵入式、经济便捷的迷走神经调控技术,其具体操作是将电极稳妥地安置于外耳廓之上,借助微弱的电流对特定的耳穴实施刺激作用。作用机制研究涉及痛觉感知调控、中枢调控、炎症调控等等。对痛觉感知调控体现在可增加血清素、去甲肾上腺素和内源性阿片类药物的相关释放[12]。黄凤[13]等将 61 例患者随机分配为观察组(30 例)与对照组(31 例),并对患者及测评医师设盲。观察组运用耳针治疗仪器对耳甲腔内的迷走神经区域进行电刺激,该治疗在每日早餐及晚餐结束后的 30 分钟启动,每次持续 20 分钟,刺激强度则依据患者的疼痛阈值进行调整。对照组同样佩戴耳针治疗仪器,但未接通电源。治疗结果显示,经过 8 周的治疗,与第 1 周相比,观察组的 VAS 评分 2.87,而对照组为 5.52,两组间的差异颇为显著,说明耳穴电刺激能有效缓解下肢动脉硬化闭塞症静息痛,并能一定程度地改善患者的抑郁、焦虑状态。

2.3. 针刺疗法

2.3.1. 电针夹脊穴

电针疗法是一种广泛运用的辅助针刺手段,其核心在于采用传统针刺技术达到“得气”状态后,将脉冲电疗装置与毫针相连,借助电流对穴位施加刺激。此疗法涵盖五种不同的电输出波形,每种波形具

备独特的治疗效应。针对下肢动脉硬化闭塞症伴静息痛者,常选取疏密波,因其具有优化血液循环、加速代谢进程及缓解炎症疼痛等多重功效[14]。众多临床研究成果显示,电针作用于夹脊穴时,可达到针刺与电流刺激的双重叠加效应,这一复合作用能够显著扩张下肢血管,提升血液灌注量[14][15],进而改善肢体严重缺血引起的静息痛。高杰等[16]将 64 例 ASO 患者随机分为观察组和对照组各 32 例。在常规治疗基础上,观察组加用电针夹脊穴疗法,针刺 L1-L5 棘突两侧旁开 1 寸处,电流调为疏波 4 Hz、密波 60 Hz,调至患者耐受,结果显示观察组总有效率 84.38%,显著高于对照组 62.50%。潘龙等[17]将 60 例 ASO 患者随机分为观察组和治疗组各 30 例。观察组采取常规治疗,治疗组结合电针夹脊穴治疗,患者取俯卧位,针刺 L1-L5 棘突两侧旁开 0.5 寸穴位,治疗仪调至疏密波。在对比观察组和治疗组治疗前后的肢体疼痛改善情况时,治疗组症状评分增加程度显著高于对照组($P < 0.05$),这表明电针夹脊穴比常规治疗的止痛效果更为显著。

2.3.2. 腕踝针

《灵枢·本藏》“卫气者,所以充皮肤,温腠理,司开阖者也。”腕踝针是一种新型中医特色针刺疗法,通过在腕部和踝部的特定针刺点行皮下浅刺,以此激发机体卫气,温煦皮肤腠理,疏通四末经络,从而发挥缓解疼痛,调节神经,改善循环的作用,尤在治疗各种痛症时有显著的即刻止疼效果[18]。选穴原则常遵循“上病取上,下病取下。现代研究尚未明确其镇痛机制,有学者[19]认为,这与神经-体液调节系统调节的作用密不可分,进而促使机体产生镇痛介质。周益新[20]在本研究中,选取了 64 例血脉瘀阻型 ASO 且伴有静息痛的患者,通过随机数字表法将他们分为治疗组(31 例)和对照组(32 例)。对照组在基础治疗之上采用了洛芬待因缓释片镇痛,而治疗组则在对照组的基础上加用了腕踝针疗法,选穴包括下 1 区、下 2 区、下 4 区和下 6 区。经治疗,结果显示治疗组的 VAS 评分明显优于对照组($P < 0.05$)。此研究表明腕踝针联合洛芬待因缓释片的镇痛效果相比于单纯药物的镇痛效果起效快且镇痛持续时间更持久。

2.3.3. 揠针疗法

《黄帝内经》中对揠针疗法有“浅刺”“浮刺”的描述,属于无痛外治法,其特点在于利用微小针头精准刺入人体穴位进行治疗。揠针能够发挥多重功效:缓解疼痛症状、促进血液循环、调节身体机能等作用,在治疗疼痛性疾病、神经系统疾病等方面展现出显著疗效。此外,揠针还具有非侵入性、疗效明显、操作简便、作用持久以及安全性高等诸多优点,这些特点使得揠针在中医特色疗法中占据着重要地位。揠针镇痛机制或涉中枢整合,提升雌受体含量和活性,调节下丘脑神经递质的活性和数量[21],促单胺类[22]、肽类物质[23]释放(如 β -EP、强啡肽),调节血清 $\text{PGF2}\alpha$ 、 PGE2 水平[24],解除肌肉痉挛,实现镇痛作用。大量研究表明,揠针联合治疗的效果要优于单一治疗。林周美[25]等将 66 例 ASO 患者均分两组,对照组行改善循环、祛聚等常规治疗,观察组另给揠针围攻联合艾灸。具体操作上,首先在患肢疼痛部位或内、外踝尖上三寸处由内向外划分 6 个点区,消毒;然后依次进行揠针的扎针操作。完成扎针后,选取解溪穴及揠针所扎部位进行艾灸治疗。结果显示,观察组的治疗有效率高达 93.94%,明显优于对照组的 66.67%。同时,观察组的 VAS 评分(2.79)及疼痛持续时间(2.16 h)也明显低于对照组的 VAS 评分(6.38)及疼痛持续时间(3.96 h)。

2.3.4. 穴位注射

《千金要方》提出了针药并用的重要性,“针灸而不药,药而不针灸,尤非良医也。”穴位注射疗法,融药物与针刺于一体,据辨证施治选腧穴注入药物,既显药物之效,又借穴位刺激,通经活络,化瘀行血[26]。兰静[27]对 50 例寒凝血瘀型下肢动脉硬化闭塞症患者实施穴位注射,药物选取甲钴胺注射液,穴位选取足三里、阳陵泉、丰隆、三阴交等常用穴位,其中 18 例患者伴有静息痛症状,治疗后静息痛改

善率达 88.9%。临床上常用穴位注射药物有丹参注射液、当归注射液、罂粟碱注射液、甲钴胺注射液等等,根据患者症状的侧重来选取药物,能达到良好的治疗效果。李军[26]将 50 例患者随机分为对照组和治疗组,每组 25 例。对照组以改善循环和扩张血管为基础治疗;而治疗组则在对照组的基础上,增加穴位注射疗法,药物选取当归注射液,穴位选取足三里、三阴交。经过两周的持续治疗后,治疗组患者的静息痛发作频次下降至 2.14 次,且每次发作的平均时长也缩短到了 1.63 分钟,这一表现明显优于对照组的 7.68 次发作频次和 5.35 分钟的平均发作时长。此外,治疗组的治疗成功率高达 96%,而对照组仅为 68%,这进一步验证了穴位注射当归注射液在治疗该疾病上的显著效果。

2.4. 中药熏洗疗法

《礼记·曲礼》:“头有疮则沐,身有疮则浴。”古人早已认识到通过中药外洗治疗身体上的疮疡等外科疾病。中药熏洗旨在将药物有效成分透过皮肤微生态环境,进入人体细胞组织,进而发挥药理作用[28]。操作方法为药物煎煮后,待药液水温降至 38℃~42℃,将患足浸于药液中,每次浸泡 20 分钟,每日 1 次。叶弘[29]等治疗以静息痛为主诉下肢动脉硬化闭塞症患者 30 例,治疗组在基础治疗基础上,予以“加味四物汤”中药方剂熏洗,主要包含当归粉、川芎粉等药物。通过对疼痛疗效的比较,结果显示治疗组的有效率高达 96.67%,而对照组的有效率则为 73.33%,该治疗方法借助药力和热力使药达病所,有良好的活血化瘀、通络消肿的作用,从而有效缓解患者的静息痛,提高了患者生活质量,有助于消除患者的焦虑和抑郁情绪。付岚岚等[30]对治疗组予以中药外洗,组成:桂枝、生艾叶、花椒、丝瓜络、苏木、伸筋草、透骨草、红花、鸡血藤。结果显示对照组与治疗组均对 ASO 症状有改善,但基础治疗配合中药外洗治疗对静息痛等症状改善作用更明显。

2.5. 中医综合治疗

中医综合治疗基于患者个体差异,实施个性化诊疗;强调整体观念,调和阴阳平衡;融合多种疗法,如针灸、汤药等,综合施治以提高疗效,在临床实践中具有独特优势。裴纪文[31]等选取寒凝血瘀型下肢动脉硬化性闭塞症 200 名,并随机分配为对照组和治疗组各 100 例。对照组则采用了前列地尔注射液静点及常规治疗。治疗组患者接受了丹红注射液静点、通脉化瘀膏的外敷、每日一次全科治疗仪的 30 分钟照射,以及含有黄芪、桂枝等药材的通脉活血汤内服。在治疗结束后,通过对比两组患者的复发静息痛情况,发现治疗组的有效率高达 90%,这一数据显著地优于对照组的 57%。陈智鹏[32]将 106 例患者随机分配为对照组和观察组各 53 例。对照组在常规治疗基础上予改善循环、抗凝、降血脂等对症治疗,观察组在对照组基础上予阳和汤加减联合针刺治疗。针刺主取双侧足三里、三阴交、关元、丰隆、血海、解溪,涌泉、阴陵泉。足三里、三阴交、关元、涌泉采用提插捻转补法,丰隆、阴陵泉、血海采用提插捻转泻法,解溪穴施以平补平泻法。并配合口服阳和汤加减方治疗。组成:熟地黄、鹿角胶、桂枝、麻黄、鸡血藤、丹参、川牛膝、五味子、赤芍、当归、白芍、制附片、地龙、生甘草。治疗结果观察组有效率 92.2% 高于对照组 76.5%,经治疗后,观察组的疼痛症状评分显著优于对照组。

3. 讨论及展望

下肢动脉硬化闭塞症属中医“脱疽”、“脉痹”范畴。古代医家认为自身正气不足、饮食、外感风寒湿邪均可发生本病。《外科秘录》中记载:“脱疽之生,乃气血之亏,不能周致之故”。《外科正宗》云:“脱疽者,乃厚味膏粱,……房劳过度,气竭精伤所致”。《素问·痹论》中记载:“风寒湿三气杂至,合而为痹也”。中医古籍中对静息痛病因也早有记载,《素问·举痛论》曰:“寒气入经而稽迟,泣而不行,客于脉外则血少,客于脉中则气不通,故卒然而痛”。下肢缺血而引起疼痛的机制主要为三方面:血

流灌注减少引发无氧代谢和血管损伤,进而产生疼痛物质并导致外周及中枢敏感化;小动脉痉挛也可能导致缺血性疼痛;下肢动脉长期缺血会刺激交感神经,引发患者疼痛[33]。目前下肢动脉硬化闭塞症静息痛的治疗方法有药物治疗、介入手术等,但患者长期使用非甾体抗炎药易造成胃肠系统、肝胆系统等不良反应[2];介入手术虽然可以有效改善患者急性期的血管缺氧、缺血状态[34],但可能由于血管内皮损伤、动脉粥样硬化、炎症、血管平滑肌细胞异常增殖和迁移等因素[35],导致术后血管再狭窄发生率较高。

中医对脱疽的认识始于《内经·灵枢》,其中记载:“其状赤黑者死,不治。不赤黑者,不死,治之不衰,急斩之,否则死矣。”至明清时期,已对脱疽的内治外治法有详尽的认识[36]。治疗脱疽历史悠久,据国外数据统计,因ASO引起的截肢率高达53%~90% [37] [38],与未行介入手术患者相比,介入术后患者发生不良事件和死亡的风险增加近4倍[39] [40],因此保守治疗越来越成为患者的首要选择,能降低ASO患者的截肢率,同时随着现代中医治疗方式的多元化发展,中医药能提供较多的保守治疗方式以挽救肢体、提高生存质量。现为着重解决患者静息痛症状,相关临床研究报道越来越多,疗效也得到了临床肯定,但仍存在许多不足,例如现代研究大多样本量小,研究设计不够严谨,且缺乏细胞分子层面的研究,因此一定程度上降低了相关研究的可信度,限制了中医特色疗法的应用和推广。在未来的研究中,应通过多中心、大样本的临床试验,可以更加客观、准确地评估新治疗方法的疗效,为其推广与应用提供有力证据。与此同时,各种中医特色治法镇痛作用机制还有待完善和明晰,应结合组学技术、网络药理学等方法,探究其具体作用机制,以此通过不断努力和探索,为ASO静息痛患者提供更加有效、安全的治疗方法,有效缓解疼痛,提高生活质量,减轻社会负担。

参考文献

- [1] 下肢动脉硬化闭塞症诊治指南[J]. 中华普通外科学文献(电子版), 2016, 10(1): 1-18.
- [2] Song, P., Rudan, D., Zhu, Y., Fowkes, F.J.I., Rahimi, K., Fowkes, F.G.R., et al. (2019) Global, Regional, and National Prevalence and Risk Factors for Peripheral Artery Disease in 2015: An Updated Systematic Review and Analysis. *The Lancet Global Health*, 7, e1020-e1030. [https://doi.org/10.1016/s2214-109x\(19\)30255-4](https://doi.org/10.1016/s2214-109x(19)30255-4)
- [3] 贾新能, 宣俊毅, 金佳琪. 益气活血化瘀方治疗血脉瘀阻型下肢动脉硬化闭塞症 49 例[J]. 浙江中医杂志, 2023, 58(4): 266-267.
- [4] 杨泽慧, 解子其, 杜蔚青, 等. 加味黄芪桂枝五物汤治疗糖尿病性下肢动脉硬化闭塞症患者的疗效及对其血管内皮功能的影响[J]. 世界中西医结合杂志, 2024, 19(7): 1371-1376.
- [5] 铁一夫, 赵钢, 于杰. 化裁顾步汤治疗脉络瘀热证 FontaineII-III期下肢动脉硬化闭塞症疗效观察[J]. 现代中西医结合杂志, 2023, 32(18): 2504-2508+2513.
- [6] 许梦君. 补阳还五汤辅治早期糖尿病下肢动脉硬化闭塞症的临床效果[J]. 临床合理用药杂志, 2021, 14(23): 97-99.
- [7] 侯典玉. 当归四逆汤加减治疗下肢II期闭塞性动脉硬化症临床研究[J]. 四川中医, 2019, 37(9): 56-60.
- [8] 季春风, 李洋. 专利分析和网络药理学探究中药复方镇痛用药规律与机制[J]. 甘肃医药, 2024, 43(5): 433-438.
- [9] 全锐, 周峻, 贾雁, 等. 耳穴埋豆皮下、神门、肾上腺穴对健康人痛阈的影响[J]. 现代中医临床, 2023, 30(6): 17-20.
- [10] 苏甜, 聂蕴韬, 李军, 等. 经耳穴埋豆护理干预对下肢动脉硬化闭塞症患者静息痛的影响[J]. 护理实践与研究, 2023, 20(9): 1351-1355.
- [11] 张忠晓. 中医耳穴压豆在下肢动脉硬化闭塞症患者中的护理效果及对疼痛的影响[J]. 黔南民族医学学报, 2024, 37(1): 81-84.
- [12] 焦玥. 经皮耳穴电刺激抑制过度觉醒治疗失眠障碍的临床机制研究[D]: [博士学位论文]. 北京: 中国中医科学院, 2022.
- [13] 黄凤, 续畅, 李可欣, 等. 耳穴电刺激治疗下肢动脉硬化闭塞症患者静息痛的临床效果[J]. 中国医药科学, 2023, 13(13): 9-12+21.
- [14] Coutaux, A. (2017) Non-Pharmacological Treatments for Pain Relief: TENS and Acupuncture. *Joint Bone Spine*, 84,

- 657-661. <https://doi.org/10.1016/j.jbspin.2017.02.005>
- [15] 徐义岩, 王海洋. 下肢动脉硬化闭塞症的治疗进展[J]. 医学综述, 2020, 26(24): 4892-4895+4900.
 - [16] 高杰, 张茜, 夏联恒, 等. 电针夹脊穴治疗下肢动脉硬化闭塞症的临床疗效[J]. 中国老年学杂志, 2016, 36(10): 2460-2461.
 - [17] 潘龙, 费爱华. 电针夹脊穴治疗早期糖尿病性下肢动脉硬化闭塞症疗效观察[J]. 安徽中医药大学学报, 2021, 40(6): 44-48.
 - [18] 方华, 戴红霞, 姚金飞, 等. 腕踝针治疗腰痛的 Meta 分析[J]. 循证护理, 2022, 8(9): 1145-1151.
 - [19] 张春鹏, 周庆辉. 腕踝针镇痛机制探讨[J]. 辽宁中医药大学学报, 2018, 20(2): 74-76.
 - [20] 周益新. 腕踝针治疗下肢动脉硬化闭塞症(血脉瘀阻型)患者静息痛的临床观察[D]: [硕士学位论文]. 哈尔滨: 黑龙江中医药大学, 2023.
 - [21] 孟方, 龚卫娟, 廖月霞, 等. 耳揸针联合耳尖放血对围绝经期失眠患者睡眠质量、神经内分泌水平的影响[J]. 中国针灸, 2018, 38(6): 575-579.
 - [22] 廖娟, 韩布新, 李静, 等. 揸针对肿瘤抑郁模型小鼠血清学及海马结构的影响[J]. 世界科学技术-中医药现代化, 2019, 21(10): 2174-2179.
 - [23] 王雪飞, 王鹏. 电针夹脊穴对脑损伤痉挛大鼠 r-氨基丁酸受体调节机制的研究[J]. 吉林中医药, 2019, 39(6): 787-789.
 - [24] 卢春霞, 邓雪皎, 陈苗, 等. 不同方法刺激耳穴治疗原发性痛经: 随机对照研究[J]. 中国针灸, 2021, 41(7): 737-741.
 - [25] 林周美, 罗翔, 罗绍芳. 揸针围攻法联合穴位艾灸对下肢动脉硬化闭塞症患者疼痛的影响[J]. 河南中医, 2024, 44(2): 300-305.
 - [26] 兰静, 张红艳, 刘俊兰, 等. 穴位注射治疗动脉硬化闭塞症寒凝血瘀型临床观察[J]. 中国社区医师, 2018, 34(11): 91+93.
 - [27] 李军, 段俊红, 张建强, 等. 穴位注射对下肢动脉硬化闭塞症镇痛作用的临床观察[J]. 世界中医药, 2013, 8(3): 290-292.
 - [28] 应鹏云, 黄诗雨, 陈丽华, 等. 基于皮肤微生态环境中药挥发油作用特点分析[J]. 中成药, 2021, 43(8): 2141-2145.
 - [29] 叶弘, 臧晓鹭. 中药熏洗辅助治疗以静息痛为主诉的老年下肢动脉硬化闭塞症 30 例[J]. 中国老年学杂志, 2013, 33(16): 4041-4042.
 - [30] 付岚岚, 郭娴, 韩爽, 等. 中药外洗治疗阳虚寒凝型动脉硬化性闭塞症 60 例[J]. 河南中医, 2018, 38(2): 272-276.
 - [31] 裴纪文, 职瑾. 中医综合疗法治疗下肢动脉硬化闭塞症临床观察[J]. 陕西中医, 2015, 36(9): 1187-1188.
 - [32] 陈智鹏, 游元鸿, 刘弘毅. 阳和汤加减联合针刺辅助治疗糖尿病下肢动脉硬化闭塞症的临床效果[J]. 中国医药, 2024, 19(8): 1233-1238.
 - [33] 张雷, 欧鹏, 朱洁婷, 等. 下肢缺血性疼痛的镇痛药物治疗及其进展[J]. 中南药学, 2020, 18(5): 815-821.
 - [34] Ren, H., Zhuang, J., Li, X., Li, T., Luan, J. and Wang, C. (2021) Avoiding Revascularization Strategy versus Revascularization with Drug-Coated Balloon for the Treatment of Superficial Femoral Artery Occlusive Disease. *Journal of Interventional Medicine*, 4, 87-93. <https://doi.org/10.1016/j.jimed.2021.02.002>
 - [35] Kokkinidis, D.G., Waldo, S.W. and Armstrong, E.J. (2017) Treatment of Coronary Artery In-Stent Restenosis. *Expert Review of Cardiovascular Therapy*, 15, 191-202. <https://doi.org/10.1080/14779072.2017.1284588>
 - [36] 王婷萱, 夏联恒, 宋美玉, 等. 脱疽源流考略[J]. 中国医药导报, 2024, 21(29): 145-148+156.
 - [37] Londero, L.S., Hoegh, A., Houliand, K. and Lindholt, J. (2019) Major Amputation Rates in Patients with Peripheral Arterial Disease Aged 50 Years and over in Denmark during the Period 1997-2014 and Their Relationship with Demographics, Risk Factors, and Vascular Services. *European Journal of Vascular and Endovascular Surgery*, 58, 729-737. <https://doi.org/10.1016/j.ejvs.2019.06.007>
 - [38] Londero, L.S., Høgh, A., Houliand, K. and Lindholt, J.S. (2019) Danish Trends in Major Amputation after Vascular Reconstruction in Patients with Peripheral Arterial Disease 2002-2014. *European Journal of Vascular and Endovascular Surgery*, 57, 111-120. <https://doi.org/10.1016/j.ejvs.2018.08.047>
 - [39] Hess, C.N., Rogers, R.K., Wang, T.Y., Fu, R., Gundrum, J., Allen LaPointe, N.M., et al. (2018) Major Adverse Limb Events and 1-Year Outcomes after Peripheral Artery Revascularization. *Journal of the American College of Cardiology*, 72, 999-1011. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2018.06.041>
 - [40] Hess, C.N., Huang, Z., Patel, M.R., Baumgartner, I., Berger, J.S., Blomster, J.I., et al. (2019) Acute Limb Ischemia in Peripheral Artery Disease. *Circulation*, 140, 556-565. <https://doi.org/10.1161/circulationaha.119.039773>