

中医药治疗创伤性股骨头坏死的研究进展

梁恬¹, 张琪², 马利海², 郎爱强², 姚川江², 徐兰萍^{2*}

(1. 甘肃中医药大学, 甘肃兰州 730000; 2. 甘肃中医药大学附属医院, 甘肃兰州 730000)

摘要: 创伤性股骨头坏死是跌倒、高空坠落或其他暴力因素作用造成股骨头颈部或髋部骨折, 进而引发局部血供循环障碍导致的骨科疾病, 本病核心病理基础在于股骨头血液供应受损造成的骨细胞缺血性坏死, 因股骨头血运重建困难导致治愈难度大, 后期致残率高, 给患者家庭和社会带来沉重负担。中医药凭借其整体观念与辨证论治特色, 在创伤性股骨头坏死的临床治疗中展现出显著的优势, 可通过中药内服、灌注、熏蒸、熏洗等内调外治的给药途径, 结合针法(针灸、针刺、电针、针刀等)、推拿等特色疗法, 经多途径、多靶点协同作用来达到舒筋活络、补肾填髓的目的, 改善局部血液循环, 促进骨组织修复。本文对中医药治疗创伤性股骨头坏死的研究进展进行综述, 剖析其作用机制与临床应用, 以期对相关治疗提供新的思路。

关键词: 中药; 针法; 推拿; 创伤性股骨头坏死

中图分类号: R287

文献标志码: A

文章编号: 1001-1528(2025)07-2316-05

doi: 10.3969/j.issn.1001-1528.2025.07.028

创伤性股骨头坏死是各种创伤致股骨头颈、髋臼骨折, 或髋关节脱位致血管损伤后引起的骨关节疾病, 病理特征为股骨头内部骨质缺血坏死和关节软骨塌陷, 是高致残率的骨科难治疾病^[1]。老年人群普遍存在骨质疏松症状, 易因各种创伤因素损伤股骨颈而引发创伤性股骨头坏死, 成为髋关节残疾和关节置换的重要诱因, 并且其发病率随着人口老龄化加剧而逐年攀升^[2], 本病临床主要表现为局部酸胀、关节活动不便和间歇性跛行, 可引起髋关节疼痛和功能障碍, 严重威胁患者生命健康^[3]。目前, 西医大多采用药物、髋关节置换术、骨移植减压术等方案对创伤性股骨头坏死进行治疗, 但存在费用昂贵、技术要求高、并发症多、远期疗效不理想等问题^[4]。创伤性股骨头坏死在中医中归属于“骨蚀”“骨痿”“骨痹”范畴, 认为本病多由肾精不足引起髓海亏虚、血脉不通, 致骨萎坏死^[5], 应严格遵循“动静结合、筋骨并重和内外兼治、医患合作”原则, 以活血化痰、补肾填髓、强筋健骨为治则^[6], 可通过中药、针法(针灸、针刺、电针、针刀等)、推拿等方案达到辨证治疗的目的^[7]。本文对中医药治疗创伤性股骨头坏死的研究进展进行综述, 以期对相关临床防治提供借鉴。

1 创伤性股骨头坏死概述

1.1 病因及病理改变 创伤性股骨头坏死具有治愈难度大、后期致残率高等特征, 已成为相关研究亟需解决的难题^[8]。研究发现, 创伤性股骨头坏死患者股骨头部骨细胞破坏后代偿性修复产生的软骨丢失和股骨塌陷是致病的主

要原因, 是否出现坏死取决于血管破坏程度和侧支循环的代偿能力, 与骨内循环中断和骨组织死亡密切相关^[9-10]。股骨颈血运主要来自股深动脉的旋股动脉分支上支持带动脉, 该动脉分支在关节囊外组成动脉环, 在股骨头软骨与骨骺间进入股骨头, 供应其2/3的血运^[11]。解剖定位发现, 上支持带动脉位于紧贴骨面的关节滑膜返折下, 移动度相对较小, 股骨颈骨折时极易伤及此分支动脉^[12]。严重创伤致髋关节内或股骨近端高位骨折、脱位后, 股骨头外循环破坏阻断血液供应, 伴关节周围软组织水肿淤血, 导致髋关节囊内压力增高、静脉回流受阻, 使得股骨头缺血坏死, 最终形成创伤性股骨头坏死^[13]。

1.2 现代医学治疗创伤性股骨头坏死的机制及局限性 现代医学认为, 创伤性股骨头坏死根本病因为外伤致供应股骨头的血运突然中断后, 坏死区周围骨质增厚形成硬化带, 随时间延长, 股骨头变形导致软骨磨损, 最终发展为骨关节炎。当前, 西医的治疗方案仍以保护性负重、药物、理疗、手术为主, 其中以修复重建术、人工髋关节置换术等经典术式最为常见^[14]。近年来研究发现, 股骨颈骨折最佳手术治疗阶段在发病早期的股骨头塌陷前, 可通过多种保髋方法实现骨折愈合^[14], 而股骨头塌陷则需采取复位内固定和关节置换达到改善髋关节功能的目的, 但其费用昂贵、手术创伤大、并发症多等缺点也难以忽视^[15]。因此, 选取更为有效的治疗手段在实现促进骨折愈合、缓解缺血坏死、推迟创伤性股骨头坏死发展进程的基础上, 尽可能减少患者经济负担, 减轻治疗创伤和并发症风险, 缓解股骨头血

收稿日期: 2024-12-25

基金项目: 甘肃省自然科学基金(23JRRA1205)

作者简介: 梁恬, 男, 副主任医师, 从事中医药治疗小儿骨科相关疾病研究。Tel: (0931) 8674016, E-mail: m13609330217@163.com

*通信作者: 徐兰萍, 女, 硕士, 副主任医师, 从事中医药研究。Tel: (0931) 8674016, E-mail: 22790686642@qq.com

液供应障碍,成为本病临床防治研究领域重点关注的内容。

2 中医对创伤性股骨头坏死的诊疗概述

2.1 病因病机 《圣济总录》记述“肾脂不利则髓涸,血泣不行,骨内痹,其证寒也”,《备急千金要方》描述“久不治者,骨节嗟跌”。传统中医归纳各家对病因病机的认识,根据创伤性股骨头坏死的发病特点将其归属“骨蚀”“骨痿”“骨痹”等范畴,总结为肾气亏虚、外协侵袭、气滞血瘀、痰湿内阻^[16-17]。创伤性股骨头坏死发病与创伤致股骨颈骨折或髋关节移位引起的骨断筋伤、筋骨失养、血供受损有关,中医认为该病由股骨头因外界强大暴力致股骨筋伤骨断,局部气血运行不畅,筋骨失养,外因责于跌扑损伤、瘀血内阻,内因责于肾精不足、骨髓失养^[18-19],基本病机在于气血凝滞、筋骨失养,病理变化与血瘀反致气行受阻、血离筋脉、骨失所养、筋骨痹蚀有关^[20]。患者肢体损伤可致筋脉受损、耗气伤血,气血不畅后不能濡养骨髓,最终导致股骨头坏死,在本病整体发病进程中,肾亏虚和血瘀阻始终贯穿其中^[21]。肾精不足可致髓海亏虚、血脉不通、骨萎坏死,创伤性股骨头坏死病机在于损伤、外邪侵入、正气不足致肾虚和血瘀,按本虚标实原则隶于肝肾亏虚和血瘀痰阻^[22]。肾精充盈和肾气足是骨髓充盈、筋骨强健的基础,故在治疗中应兼顾补益肝肾、强筋健骨。现代中医认为,创伤性股骨头坏死是涉及全身血运和脏腑功能的病症,重辨证施治,即根据患者具体病情、体质、年龄等因素,制定个性化治疗方案^[23]。

2.2 治疗原则 创伤性股骨头坏死的中医治疗遵循辩证法,提出本病发病机理在于“淤”“虚”,以淤血为主证,肾亏虚、经脉痹阻为次证,以指导中医临床辩证施治^[24],治疗时严格遵循内外兼治、动静结合、筋骨并重、医患合作的原则,基于肾虚血瘀病机理论,强调补肝肾、益精血,达到补益肝肾、活血生骨的目的^[25-26]。因而,治则治法上主张采取辨病辩证相结合合法施治,在行气活血化瘀的基础上辅以补肾健脾、通络祛痹,可补肾活血,达到活血化瘀、舒筋通络、补肾固精的功效^[27];治疗过程中宜坚持外治内调相结合的治疗原则,综合调理患者气血平衡和脏腑功能,控制病情发展,改善临床症状。

3 临床研究

中医药在创伤性股骨头坏死的临床治疗中具有价格低廉、效果良好、不良反应少等优势,在辩证论治理论基础上,采用中药内服、灌注、熏蒸、熏洗和针灸、针刀、电针、推拿等中医疗法,达到舒筋活络、补肾填髓的目的^[28]。

3.1 中药外用 中药外用以中医辩证论治及整体观念为核心指导,根据性味归经、升降浮沉等中医基础理论,给予中药外敷、灌注、熏蒸、熏洗等治法^[29]。

3.1.1 外敷 中药外敷遵循四气、五味、归经原则,选取具有祛湿散寒、补肾健骨、通络化瘀功效的中药制成药膏,在促进创伤性股骨头坏死患者血液循环和促进新骨生成方面具有优势^[30]。喻刚等^[31]以刘寄奴、独活、防风、秦艽、透骨草、红花、艾叶、花椒、川芎、草乌、栀子、赤芍、

五加皮、桑枝等中药制成热敷散,蒸热后外敷于股骨头坏死患者髋部,发现其可发挥活血化瘀、舒经通络的功效。现代医学认为,中药外敷原理为利用药物渗透促进局部血液循环,改善组织营养状态,达到缓解疼痛、抗炎消肿、活血化瘀、解毒清热的作用。

3.1.2 灌注 中药灌注基于肾虚、血瘀等基本病机,以补肾活血为基本治则,选取具有祛风散寒、活血化瘀、破血行气、通络止痛、补肾壮骨等功效的中药制成药膏或药粉,外敷于伤肢体表,使药物有效成分渗透进入皮肤发挥作用,为微观辩证治疗提供了新的思路。徐西林等^[32]研究显示,丹参注射液、冠心宁注射液、活骨灌注液可用于股骨头坏死灌注疗法。中药灌注的现代医学机制主要涉及药物经黏膜直接进入血液循环,避免了口服给药的首过效应,加快了药物起效时间,提高了药物利用度,在减少不良反应方面也具有显著优势。

3.1.3 熏蒸与熏洗 中药熏蒸和熏洗是骨伤科临床治疗常见手段,通常采用具有温经通络、行气活血、消肿止痛的中药对髋关节部位进行熏蒸,将渗透力较强的药物经外敷或熏蒸方法以全身皮肤蒸汽热力作用传达至机体病变部位,药效作用持久,有利于稳定吸收有效成分,以达到促进血液循环和改善股骨头血供的目的。高静等^[33]研究发现,活络沐足散方由透骨草、元胡、姜黄、土茯苓、红花、牛膝、乳香、没药、忍冬藤等组成,粉碎后加水煎煮后,冷水调水温至38℃左右,每天熏洗30min,持续1个月,可活血化瘀,促进股骨头坏死患者机体康复。中药熏蒸与熏洗通过源源不断的热药蒸气以对流和传导的方式直接作用于人体,可扩张局部、全身血管,促进体表组织的血液循环,改善皮肤的吸收作用,促使腠理疏通、脉络调和、气血流畅,达到治疗创伤性股骨头坏死的目的。

3.2 中药内治 创伤性股骨头坏死按辨证可分为气滞血瘀、肝肾亏虚、经脉痹阻、痰瘀阻络,应选择活血化瘀、补虚益肾、健脾化痰等药物组方内服^[34]。现代医学理论中,中药内治作用原理包含药物化学、药理学、生物学等多层面,生物碱、黄酮、多糖、挥发油等成分可通过结合人体靶点发挥药效,以调节免疫、内分泌和神经系统功能的形式增强机体免疫抵抗力,从而达到治疗目的。

3.2.1 桃红四物汤 气滞血瘀型创伤性股骨头坏死宜双补气血,可选取红花、桃仁、赤芍等活血化瘀类中药促进患者肢体功恢复。桃红四物汤源自《医宗金鉴》,由桃仁、红花、生地黄、赤芍、川芎、当归、乳香、没药、五灵脂、香附、牛膝组成,共奏活血祛瘀、理气止痛之功。康斯文等^[35]研究发现,桃红四物汤可促进股骨头坏死患者髋关节功能好转,发挥疏肝理气、活血逐瘀、行气止痛的功效。白子兴等^[36]研究发现,桃红四物汤配伍科学发挥君臣佐使特点,在股骨头坏死临床治疗中疗效确切,为本病临床中医用药组方提供了新思路。

3.2.2 左归丸 肝肾亏虚型创伤性股骨头坏死宜给予由熟地黄、菟丝子、牛膝、龟甲胶、鹿角胶、山药等滋补肝肾

类中药补肝肾、壮筋骨，可选取左归丸加减以滋阴补肾、填精益髓，它出自《景岳全书》，为滋肾补阴的补益剂。董涛等^[37]研究显示，左归丸联合骨化三醇软胶囊可促进骨质疏松性股骨粗隆间骨折患者股骨近端防旋髓内钉术后的骨折愈合质量。

3.2.3 参苓白术散 痰瘀阻络型创伤性股骨头坏死通常给予白术、茯苓、甘草、人参、陈皮、半夏等具备燥湿化痰功效的中药，以改善痰瘀阻络。参苓白术散由白扁豆、白术、茯苓、甘草、桔梗、莲子、人参、砂仁、山药、薏苡仁组成，出自《太平惠民和剂局方》，主治痰瘀阻络，可发挥健脾祛湿、燥湿化痰的作用。李安安等^[38]研究指出，参苓白术散从多靶点调控膝关节，可有效改善股骨头坏死患者股骨头血供，促进骨细胞再生，充分发挥中药整体调理作用，活血化瘀、补益肝肾、强筋壮骨，改善股骨头血供，促使新骨再生。

3.3 针法 针法在股骨头坏死中医治疗中应用广泛，包含针灸、针刺、电针、针刀等，操作方便，经济安全，适应症广，通过经络关系选取相应的主穴和配穴，可直接作用于坏死局部促进血液循环和骨再生，在创伤性股骨头坏死治疗中发挥了中医特色。在西医学角度下，针灸作用机制与神经、内分泌和循环、免疫系统功能调节密切相关，可通过激发机体调节功能，纠正机体的失调、紊乱症状，保持机体物质代谢、能量代谢处于平衡状态，从而保证机能同结构、器官系统彼此之间的协调性。

针灸通常以髋关节周围的阿是、环跳、外关、承山等穴位为主，配以远端穴位，通过促进局部血液循环，减轻局部静脉压力，发挥舒筋活络、消炎祛痛的功效，达到治疗股骨头坏死的目的。刘祯垚等^[39]研究发现，以环跳、肾俞为核心穴位对股骨头坏死患者进行针灸治疗具有最佳疗效。

针刺通常选取髋关节和大腿部位的冲门、风市穴、足三里、环跳、秩边、髀关、承扶、股门、伏兔等穴位，可有效促进血液循环，改善髋关节周围局部血供，在缓解因股骨头坏死引起髋关节疼痛症状方面具有显著优势。张文慧等^[40]基于股骨头坏死本虚标实累及肝脾肾三脏的病机，以针刺大肠俞配合髋三针治疗股骨头坏死，取得了较好的疗效。

电针将特制电极片固定于选定穴位上，调节电流强度以产生微弱刺激效果，可增强神经-肌肉系统兴奋性，提高局部组织血流量，促进股骨头坏死患者患处血液循环。王俊磊等^[41]以阿是穴为中心点，选取1.5 Hz频率的连续波进行电针，以髋关节周围区域感受明显酸胀感为宜，留针30 min，持续30 d，可改善股骨头坏死患者局部血液供应，达到活血化瘀、通畅经络的目的。

针刀通过在特定穴位刺入微小切口，释放肌肉紧张和粘连，可缓解股骨头坏死引起的局部软组织挛缩、僵硬^[42]。刘道兵等^[43]从经筋论治理论出发，关注经筋失运与股骨头坏死功能障碍的关系，运用针刀进行治疗，证实

该法为股骨头坏死的有效中医疗法。然而，临床实际中并非所有创伤性股骨头坏死患者皆适宜针法，尤其是部分严重创伤引起大小便失禁患者，提示临床上应结合具体病情酌情实施。

3.4 推拿 创伤性股骨头坏死大多由股骨头血液供应障碍致病，故康复期股骨头血液供应情况与预后密切相关。气血运行不畅致气血淤积是本病的主要病机，推拿可促进淤血消散、气血正常运行，在创伤性股骨头坏死的辅助治疗中也颇具成效^[44]，其力度根据患者各部位不同承受能力进行调整，可疏通经络，松解粘连，缓解肌肉紧张痉挛，通过相应部位点、推、按、揉、弹拨等形式的推拿治疗，逆推为泻，顺推为补，有效促进局部血液循环。韩杰等^[45]报道，外用中药、针灸、针刀、推拿等中医保守疗法，在股骨头缺血性坏死保髓方面具有缓解疼痛、避免关节塌陷、延缓进展等优点。在西医观点中，推拿手法主要通过促进血液循环、缓解肌肉紧张、调节神经系统、促进炎症消退等作用机理促进创伤性股骨头坏死康复，作用于人体任何部位均可刺激神经末梢引起相应冲动，促进神经抑制或兴奋反射性引起机体各种反应，使神经兴奋和抑制过程达到相抵平衡而起到治疗作用。

但是，创伤性股骨头坏死作为由创伤为首因致病的骨关节疾病，可能合并其他器官组织的创伤，对推拿师的技巧和力度要求较高，以期避免操作不当造成的危险性。此外，在创伤性股骨头坏死后期股骨头出现明显塌陷后，推拿的康复效果也相对局限，故临床需在严格评估患者机体恢复情况后酌情进行。

4 研究前景

4.1 创新性 广大现代中医研究者深入研究经典著作，结合各地多年临床经验，以辨证理论为基础，针对创伤性股骨头坏死患者具体病情进行辨证论治^[46]。中医药是创伤性股骨头坏死临床治疗的重点内容，重视内外兼治，从根本上打通血运，恢复血液循环^[47]。此外，中药内服、灌注、熏蒸、熏洗和针灸、针刀、电针、推拿等多种疗法可改善骨质条件，消除髋关节滑膜积液，缓解髋关节疼痛症状，配合推拿治疗可保持髋关节活动度，在促进功能恢复方面也颇具优势^[48-49]。国内外相关文献资料证实，中医药治疗创伤性股骨头坏死可维持骨微环境稳态，提高个性化治疗效果，为患者提供更好的功能恢复和生活质量^[50-51]。未来，中医药治疗创伤性股骨头坏死的发展方向以中西医结合为主，致力于推进中医结合临床路径管理，以期实现相关疗法的标准化和普及化。相信随着当前创伤性股骨头坏死中医药治疗研究的深入和临床实践的持续推进，未来相关中西医结合治疗方案有望在提高医疗创新能力方面扮演重要角色。

4.2 局限与不足 尽管中医药已成为创伤性股骨头坏死重要的治疗手段，但仍存在相关作用机制研究较少、循证医学统计分析数据欠缺等不足，如何在保证疗效实现提高治疗安全性及远期疗效也是亟待解决的问题。另外，在创伤

性股骨头坏死的中医临床实际干预决策中,单一治疗方案的疗效通常有限,临床需以经方内调外治法结合针法、推拿,可更好地实现活血化瘀、补益肝肾、强筋壮骨的目的。因而,在未来临床研究中应开展科学合理的实验,深刻剖析中医药治疗创伤性股骨头坏死的作用机制,收集整理循证医学数据,使其得到国际医学界的认可和推广。

5 结语与展望

中医药从整体观出发,予以辨证分型论治创伤性股骨头坏死,采用中药、针法(针灸、针刺、电针、针刀等)、推拿等方案,从而达到舒筋活络、补肾填髓的目的,具有较大的优势。相信在未来关于治疗创伤性股骨头坏死的研究中,中西医结合可为患者带来新的希望,为临床治疗提供精准的策略。

参考文献:

[1] Hines J T, Jo W L, Cui Q, et al. Osteonecrosis of the femoral head: an updated review of ARCO on pathogenesis, staging and treatment[J]. *J Korean Med Sci*, 2021, 36(24): 177.

[2] Zhao D W, Zhang F, Wang B J, et al. Guidelines for clinical diagnosis and treatment of osteonecrosis of the femoral head in adults (2019 version) [J]. *J Orthop Translat*, 2020, 6(21): 100-110.

[3] Li Z L, Shao W K, Lv X, et al. Advances in experimental models of osteonecrosis of the femoral head[J]. *J Orthop Translat*, 2023, 3(39): 88-99.

[4] 黄海, 欧阳 钧. 内固定治疗成人股骨颈骨折的研究进展[J]. *中国临床解剖学杂志*, 2023, 41(6): 751-753.

[5] 石淇允, 李无阴, 张 颖, 等. “破、和、补”三期辨证用药理论在中医防治创伤性股骨头坏死中的应用[J]. *中国中医急症*, 2020, 29(2): 274-277.

[6] 颜 炎, 何海军. 针刀疗法治疗早中期股骨头坏死临床研究进展[J]. *海南医学院学报*, 2020, 26(1): 73-76; 80.

[7] 田涛涛, 石淇允, 李无阴, 等. 补肾活血法治疗创伤性股骨头坏死的理论探析[J]. *中国中医急症*, 2020, 29(8): 1424-1426; 1446.

[8] Kuroda Y, Okuzu Y, Kawai T, et al. Difference in therapeutic strategies for joint-preserving surgery for non-traumatic osteonecrosis of the femoral head between the united states and japan: a review of the literature[J]. *Orthop Surg*, 2021, 13(3): 742-748.

[9] Hu Y, Yang Q, Zhang J, et al. Methods to predict osteonecrosis of femoral head after femoral neck fracture: a systematic review of the literature[J]. *J Orthop Surg Res*, 2023, 18(1): 377-378.

[10] Tan B, Li W L, Zeng P, et al. Epidemiological study based on China osteonecrosis of the femoral head database[J]. *Orthop Surg*, 2021, 13(1): 153-160.

[11] Kim C H, Shin M, Lee D, et al. Hidden osteonecrosis of the femoral head after healed femoral neck fractures: magnetic resonance imaging study of 58 consecutive patients[J]. *Arch Orthop Trauma Surg*, 2022, 142(7): 1443-1450.

[12] Liu G Z, Chen C, Kong N, et al. Identification of potential miRNA biomarkers for traumatic osteonecrosis of femoral head[J]. *J Cell Physiol*, 2020, 235(11): 8129-8140.

[13] Lim S J, Yeo I, Park C W, et al. Risk factors for osteonecrosis of the femoral head in brain tumor patients receiving corticosteroid after surgery[J]. *PLoS One*, 2020, 15(9): 2383-2385.

[14] 邹永刚, 陈兴超, 钱 军, 等. 髓芯减压术治疗创伤性股骨头坏死与激素性股骨头坏死的临床疗效对比研究[J]. *临床和实验医学杂志*, 2023, 22(7): 711-714.

[15] 刘 璐. 创伤与非创伤性股骨头坏死患者脂代谢及凝血功能特征分析[J]. *医学检验与临床*, 2022, 33(12): 62-65.

[16] 陈龙豪, 周红海, 张 璇, 等. 韦贵康运用手法配合中药内服外用治疗早中期股骨头缺血性坏死经验[J]. *中医杂志*, 2021, 62(15): 1303-1307.

[17] 吴健钮, 吴 洁, 李益亮. 中医药治疗创伤性股骨头坏死的研究进展[J]. *中国医药科学*, 2023, 13(12): 27-30.

[18] 严锦贤, 宋红梅, 张 宽, 等. 基于“活血生骨”理论探讨激素性股骨头坏死的中医论治[J]. *中医学*, 2024, 13(3): 390-396.

[19] 林焯焯, 杜 斌, 刘 铨, 等. 中医药治疗股骨头坏死的研究进展[J]. *西部中医药*, 2024, 37(2): 122-125.

[20] 高宇鹤, 徐西林, 李志刚, 等. 甲基化与组蛋白修饰在股骨头坏死中的机制及中医药干预进展[J]. *中国骨质疏松杂志*, 2023, 29(11): 1687-1693.

[21] 陈一新, 刘建军, 张晓刚, 等. 中药有效成分干预激素性股骨头缺血性坏死的作用机制[J]. *中国组织化学与细胞化学杂志*, 2023, 32(3): 314-322.

[22] 张俊涛, 孙含瑞, 孙墨渊, 等. 体外冲击波治疗股骨头缺血性坏死的研究进展[J]. *中国医药导刊*, 2020, 22(4): 257-260.

[23] 王均玉, 李 龔, 刘道兵, 等. 股骨头坏死痛点分布与经筋理论相关性的临床研究[J]. *中国中医骨伤科杂志*, 2020, 28(9): 29-33; 39.

[24] 宰苗苗. 髓芯减压术后应用热敷散外敷联合仙灵骨葆胶囊治疗股骨头坏死的疗效观察[J]. *实用中西医结合临床*, 2021, 21(22): 71-72.

[25] 袁 强, 张 颖, 林继红, 等. 股骨头坏死硬化带分型与骨髓水肿及疼痛程度的相关性分析[J]. *中国中医骨伤科杂志*, 2023, 31(1): 40-45.

[26] Zhao J, Yue T, Lu S B, et al. Local administration of zoledronic acid prevents traumatic osteonecrosis of the femoral head in rat model[J]. *J Orthop Translat*, 2021, 8(27): 132-138.

[27] Zheng J Q, Wang H, Gao Y S, et al. A study on the evaluation of a risk score of osteonecrosis of the femoral head based on survival analysis[J]. *J Arthroplasty*, 2021, 36(1): 62-71.

[28] Zhao J, Meng H Y, Liao S D, et al. Therapeutic effect of human umbilical cord mesenchymal stem cells in early traumatic osteonecrosis of the femoral head[J]. *J Orthop Translat*, 2022, 14(37): 126-142.

[29] 袁 强, 董一平, 张 颖, 等. 富血小板血浆联合股骨头

- 坏死愈胶囊治疗不同面积股骨头坏死的疗效比较[J]. 中国中医骨伤科杂志, 2023, 31(3): 31-37.
- [30] 张焕堂, 吴昭克, 张前进, 等. 桃仁通痹丸联合经髌关节外科脱位入路打压植骨治疗中青年股骨头坏死[J]. 中国中医骨伤科杂志, 2023, 31(6): 41-45; 51.
- [31] 喻 刚, 吴威甫, 周 燕. 自拟热敷散外敷治疗股骨头坏死疗效观察[J]. 四川中医, 2020, 38(7): 156-160.
- [32] 徐西林, 张晓峰, 李小冬, 等. 张晓峰教授运用中药股骨头灌注疗法治疗股骨头坏死的经验探讨[J]. 中医学报, 2020, 48(7): 40-43.
- [33] 高 静, 周 驰, 陈海诚, 等. 活络沐足散中药熏洗联合保髋手术对股骨头坏死血瘀证患者的干预研究[J]. 四川中医, 2022, 40(3): 142-145.
- [34] 敬 娜, 孙 健, 莫宗权, 等. 从患肌角度探讨浮针治疗股骨头坏死的作用机制[J]. 中医药导报, 2020, 26(8): 39-40; 48.
- [35] 康斯文, 侯德才. 桃红四物汤对股骨头坏死患者 BGP, BAP 水平及血液流变学影响[J]. 辽宁中医药大学学报, 2021, 23(3): 139-142.
- [36] 白子兴, 曹旭含, 孙承颐, 等. 基于网络药理学探讨桃红四物汤延缓股骨头坏死病变进程作用机制[J]. 辽宁中医药大学学报, 2020, 22(12): 65-70.
- [37] 董 涛, 曹军华. 左归丸联合骨化三醇治疗骨质疏松性股骨粗隆间骨折术后肾虚精亏型患者的临床观察[J]. 世界中西医结合杂志, 2022, 17(11): 2227-2231.
- [38] 李安安, 姜 涛, 詹 敏, 等. 参苓白术散治疗膝骨关节炎作用机制的网络药理学和分子对接技术分析[J]. 中国组织工程研究, 2022, 26(2): 197-204.
- [39] 刘祯垚, 谭 妙, 王彦鹏, 等. 针灸治疗股骨头坏死的选穴规律分析[J]. 中医药导报, 2022, 28(2): 162-166.
- [40] 张文慧, 王心茹, 李旭豪, 等. 杨继国教授“深潭汲水法”针刺大肠俞配合髌三针治疗股骨头坏死经验[J]. 针灸临床杂志, 2023, 39(6): 87-90.
- [41] 王俊磊, 华春雷, 聂怀利. 扬刺电针配合松解内收肌群法治疗股骨头坏死疗效观察[J]. 针刺研究, 2022, 47(7): 636-639.
- [42] 王均玉, 高欢欢, 何海军, 等. 足三阴经筋理论指导小针刀松解对股骨头坏死患者髌关节功能的影响[J]. 山东中医杂志, 2023, 42(7): 729-734; 742.
- [43] 刘道兵, 陈志伟, 王荣田, 等. 从经筋论治股骨头坏死的针刀治疗[J]. 中国医药导报, 2020, 17(27): 168-170; 174.
- [44] 陈志伟. 基于经筋理论辨治股骨头坏死[J]. 中国中医药信息杂志, 2021, 28(9): 134-137.
- [45] 韩 杰, 谢小中, 金万清, 等. 股骨头缺血性坏死保守治疗研究进展[J]. 辽宁中医药大学学报, 2022, 24(10): 15-18.
- [46] 李 获, 王 鹏, 高健明, 等. 股骨头坏死血运重建与内部微观结构改变的关系[J]. 中国组织工程研究, 2022, 26(9): 1323-1328.
- [47] 李成明, 薛冬令, 杨鑫宇, 等. 活血化瘀中药联合富血小板血浆改善激素性股骨头坏死的作用机制[J]. 中国组织工程研究, 2024, 28(2): 288-294.
- [48] 文 娇, 阴彦林, 牧 晶. 自拟活血化湿壮骨方对早期股骨头缺血性坏死患者患肢功能及血运的影响观察[J]. 四川中医, 2022, 40(11): 137-140.
- [49] 杜佳哲, 徐西林, 王银仓, 等. 非编码 RNA 在股骨头坏死发展中的作用及中药干预研究进展[J]. 中国细胞生物学学报, 2023, 45(9): 1390-1400.
- [50] Richard M J, DiPrinzio E V, Lorenzana D J, *et al.* Outcomes of free vascularized fibular graft for post-traumatic osteonecrosis of the femoral head[J]. *Injury*, 2021, 52(12): 3653-3659.
- [51] 任忠陆, 齐 琳. 股骨头坏死中医药治疗的研究新进展[J]. 现代中西医结合杂志, 2022, 31(10): 1455-1460.