

## ·临床研究·

本文引用: 严可, 邝高艳, 冯艺超, 张波, 卢敏. 卢敏教授从“虚、瘀、毒”论治股骨头缺血性坏死的经验[J]. 湖南中医药大学学报, 2023, 43(8): 1430-1434.

## 卢敏教授从“虚、瘀、毒”论治股骨头缺血性坏死的经验

严可, 邝高艳, 冯艺超, 张波, 卢敏\*

湖南中医药大学第一附属医院, 湖南长沙 410007

〔摘要〕股骨头缺血性坏死属于中医学“骨蚀”“骨痿”“骨痹”“髋骨痹”范畴。卢敏教授认为股骨头缺血性坏死病机为本虚标实, 其特点为“虚、瘀、毒”并存, 故在临证时多注重扶正固本, 卫外解毒, 活血化瘀, 通络止痛。卢敏教授针对股骨头缺血性坏死的不同伴随症状, 采取不同的康复策略, 予以个体化治疗, 改善肢体的活动功能, 缓解疾病症状, 延缓疾病进展, 对于提高患者的生活质量起到积极作用。

〔关键词〕股骨头缺血性坏死; 扶正固本; 卫外解毒; 活血化瘀; 通络止痛; 卢敏

〔中图分类号〕R274.9

〔文献标志码〕A

〔文章编号〕doi:10.3969/j.issn.1674-070X.2023.08.013

## Professor LU Min's experience in treating avascular necrosis of femoral head based on the pathogenesis of "deficiency, stasis, and toxin"

YAN Ke, KUANG Gaoyan, FENG Yichao, ZHANG Bo, LU Min\*

The First Hospital of Hunan University of Chinese Medicine, Changsha, Hunan 410007, China

〔Abstract〕Avascular necrosis of femoral head belongs to the categories of "bone lesion" "bone flaccidity" "bone impediment", and "hip bone impediment" in Chinese medicine. Professor LU Min believes that the pathogenesis of avascular necrosis of femoral head is root deficiency and manifestation excess, and is characterized by the coexistence of "deficiency, stasis, and toxin", so he focuses more on reinforcing healthy qi to strengthen the body, defending external pathogenic factors and removing toxins, circulating blood and transforming stasis, and unblocking collaterals and relieving pain. Professor LU Min adopts different rehabilitation strategies for different accompanying symptoms of avascular necrosis of femoral head, and gives individual treatment to improve limb function, alleviate symptoms, and delay disease progression, which can play a positive role in improving the life quality of patients.

〔Keywords〕avascular necrosis of femoral head; reinforcing healthy qi to strengthen the body; defending external pathogenic factors and removing toxins; circulating blood and transforming stasis; unblocking collaterals and relieving pain; LU Min

股骨头缺血性坏死是骨伤科临床常见疾病, 因其发病隐匿, 进展到一定阶段引起患者髋关节疼痛和活动受限, 治疗棘手, 是当前研究的热点和难点<sup>[1-2]</sup>。

目前, 股骨头缺血性坏死的病因尚未明确<sup>[3]</sup>。其主要病机为股骨头微循环障碍、骨细胞及骨髓成分坏死, 最终造成股骨头塌陷、髋关节功能丧失。早期保髓

〔收稿日期〕2022-12-14

〔基金项目〕国家自然科学基金面上项目(81874476); 国家中医药管理局全国名老中医药专家传承工作室建设项目(国中医药人教函〔2022〕75号); 湖南省中医药管理局“十四五”第一批中医药领军人才培养项目; 湖南省中医药管理局课题(D2022067, 2021236, 2021244); 湖南省卫生健康委员会科研课题(202104071446, 20201721); 湖南中医药大学中医学一流学科建设课题(2021ZYX63, 2018ZYX63)。

〔第一作者〕严可, 男, 副主任医师, 研究方向: 骨与关节疾病的损伤及修复。

〔通信作者〕\* 卢敏, 男, 主任医师, 博士研究生导师, E-mail: lum6563@163.com。

手术可以延缓甚至逆转股骨头缺血性坏死的发展。晚期股骨头坏死患者可选择髋关节置换手术。因此,保髋治疗在年轻患者中,显得尤为重要,但保髋手术及关节置换手术各有其适应证及禁忌证<sup>[4-5]</sup>。

中医药治疗股骨头缺血性坏死历史悠久,对股骨头缺血性坏死的各个阶段均可开展治疗,意在未病先防、既病防变。中医药对股骨头缺血性坏死的防治有明显的特色和优势,临床治疗时,常因人制宜,通过辨证施治,予以个体化治疗,临床疗效明显<sup>[6]</sup>。卢敏教授为第六批全国老中医药专家学术经验继承工作指导老师,湖南省第一批中医药领军人才,担任湖南中医药大学中医骨伤科学科带头人,从事中医临床工作近40年,对股骨头缺血性坏死的诊疗经验颇丰。笔者有幸侍诊左右,现将其诊疗经验总结介绍如下。

## 1 病因病机

股骨头缺血性坏死归属于“骨蚀”“骨痿”“骨痹”“髋骨痹”范畴。《素问·长刺节论》云:“骨重不可举,骨髓酸痛……名曰骨痹。”《素问·痿论》云:“肾气热则腰脊不举,骨枯而髓减。”《脾胃论·脾胃胜衰论》云:“土克水,则骨乏无力,是为骨蚀。”均为中医经典对该病的描述。髋关节正常状态下屈伸、内收外展、旋转活动有赖于筋骨结构的正常,气血的充足。外伤、激素、酒精、高脂饮食均可导致机体脏腑功能逐渐衰退,气血津液的生成减少,血不养骨,血不荣筋,气血运行无力,关节局部失于濡养,从而发生股骨头缺血性坏死。《灵枢·本脏》云:“血和则经脉流行,营复阴阳,筋骨劲强,关节清利矣。”<sup>[7]</sup>卢敏教授认为股骨头缺血性坏死之病机为“虚”“瘀”“毒”3种病理因素。毒邪包括外来邪气和内生毒邪。外毒即外来之风、寒、湿等邪气;内毒因脾、肝、肾虚损,激素、酒精、高脂饮食等代谢失衡,导致痰湿聚于关节局部,局部微循环失衡,运行不畅,患者炎性因子等代谢产物不能排出体外,血瘀久而成毒。如饮酒无节,酒引胃气于络脉,脉络气血出入失常,卫气壅滞而化生热毒,灼伤络脉,引起脉络拘急阻滞,髓海瘀滞,骨髓失养,生化无源,髓死骨枯。瘀即为局部血液高凝、血栓的形成以及小血管的损害。因跌打损伤,或长期慢性劳伤,血溢脉外便为瘀,留于筋骨

关节,经络阻塞;或因脏腑功能失调,津液代谢异常,痰湿内聚,致使气血凝滞不行,故可见髋关节局部胀痛,关节积液。血瘀属于致病因素,而瘀血则是血瘀导致的病理产物。“因痰致瘀,痰瘀互结”“因虚致痹”“因瘀致痹”和“因毒致痹”,共同组成股骨头缺血性坏死的虚、瘀、毒病机<sup>[8]</sup>。虚、瘀、毒3种病机并非孤立存在,而是紧密结合,人体常表现虚、瘀、毒之虚实兼夹的病机特点,尤其“虚”证表现较为突出,导致虚、瘀、毒三邪互结之痹病<sup>[9]</sup>。

## 2 诊疗思路

卢敏教授基于股骨头缺血性坏死“虚、瘀、毒”的病机特点,分步骤、分类型进行针对性的治疗。其一,卢敏教授重视补虚,喜用桑寄生、牛膝、杜仲、黄芪、白参、当归、白芍、川芎等药物,通过益气血,补肝肾,以治肝脾肾之虚;其二,巧祛毒邪,运用防风、细辛、桂枝卫外解毒,并擅用黄连、法半夏、栀子等中药,通过利湿祛痰化浊,以肃机体痰湿之毒;其三,善于化瘀,注重活血化瘀,通络止痛,擅用乳香、没药、桃仁、红花、三棱、莪术、水蛭等中药,通过通经活络、行气血、止痹痛,以除骨蚀顽痼。正气得复,筋骨坚强;邪毒得除,营卫调和;瘀浊得清,气血疏通。

### 2.1 从“虚”论治

股骨头缺血性坏死主要病机是肾虚髓损,亦指人体阴阳、气血、津液、精髓等正气亏虚<sup>[10-11]</sup>。《灵枢·营卫生会》记载:“老者之气血衰,其肌肉枯,气道涩,五脏之气相搏。”股骨头缺血性坏死因筋脉骨髓不能得到濡养,从而出现关节局部肿痛,屈伸不利,且随着病情的进展,症状逐渐加重,后期出现肌肉萎缩、关节僵硬畸形、肢体短缩等临床表现。卢敏教授结合股骨头缺血性坏死特点,指出其虚的病机应与脾、肝、肾等脏腑虚损密切相关。脾主运化,在体合肉,主四肢。脾脏运化水谷精微,上输于肺,贯注心脉,输布全身,营养五脏六腑,四肢百骸,筋骨皮毛,则筋骨强健,肌肉壮实,关节滑利。肝主筋,主藏血。《素问·五藏生成》记载:“肝之合筋也,其荣爪也。”《素问·痿论》云:“肝主身之筋膜。”肝血充盈,则筋得所养,柔韧而劲强。“肾为先天之本,主骨生髓”,肾气充盈,髓海得养,骨骼强壮<sup>[12]</sup>。卢敏教授临证时,用桑寄生、牛膝、杜仲、黄芪、白参、当归、白芍、川芎等药物,通过

益气血、补肝肾,治肝脾肾之虚。桑寄生补益肝肾、强壮筋骨。怀牛膝补肝益肾、强壮筋骨、通经络。杜仲补益肝肾、强筋壮骨。黄芪甘、温,长于补气健脾。当归甘、辛而温,既能补益气血,又能活血通络。黄芪和当归共用,乃为当归补血汤,当归补血汤取自于《内外伤辨惑论》,在此运用有大补气血之功。卢敏教授常将川芎和当归共用,川芎乃血中气药,其性走而不守,入心,能助心行血,入肝性辛温,又能活血舒筋。白芍、当归、川芎 3 药合用,乃有四物汤之意。卢敏教授在治则中,将“补气血”列为第一重要。气血调和,筋骨得养,气血充足,外邪难犯。卢敏教授认为,正气亏虚、肝肾不足往往是痹病之内因,而风寒湿三邪侵入机体而为痹,为外因也,故在辅助正气,调补肝肾的基础上,祛风胜湿,散寒止痛,每获良效。

## 2.2 从“毒”论治

股骨头缺血性坏死的毒,指的是对机体产生毒害或毒性作用的各种致病物质,包括内毒和外毒,既指由外侵袭的风、寒、湿等邪气之毒,又包含内生之寒、热、痰、湿等邪毒,以及摄入的激素、高脂食物、酒精之毒等,同时,瘀毒贯穿股骨头缺血性坏死的始终<sup>[13-14]</sup>。六淫邪气入侵血分,血运不畅,日久成瘀化毒;饮食不当,食毒入里,损伤脾运,凝滞成瘀,瘀毒互结;长期口服激素、过度饮酒入血,血毒交炽,瘀毒郁积于体内,是股骨头缺血性坏死发生、发展及影响预后的重要病理因素。凡痹病损伤关节日久,使其结构紊乱,而致关节变形者,一般祛风除湿之药力不能及,必须使用虫类药物透骨搜风,通经络止痛,必须使用咸寒之药软坚化痰、散结消肿。对于痹病日久的患者,易形成风痰阻络<sup>[15-16]</sup>。对于辨证为风痰阻络的患者,卢敏教授常使用虫类药(如地龙、全蝎、蜈蚣、僵蚕)及祛痰药。搜风祛痰药中,地龙味咸性寒,长于平肝息风、通经活络、除痹止痛。病情较轻者,地龙与路路通联合使用,两药相用,加强祛风通络解毒之功效<sup>[13]</sup>。

## 2.3 从“瘀”论治

股骨头缺血性坏死的瘀,来源颇多:其一,外伤骨折引起继发性股骨头缺血性坏死,形成瘀血;其二,气虚,气失固摄,离经之血便是瘀;其三,外邪侵袭,阻滞经脉形成瘀;其四,长期服用激素、饮酒内生水湿,久聚成痰导致血行不畅,瘀血不去,血不归

经<sup>[17-18]</sup>。对于辨证为瘀血阻滞者,治宜活血化瘀、祛瘀生骨,祛除病理产物,促进血管再生,恢复血供,促进死骨吸收,新骨形成。卢敏教授擅用桃仁、红花、醋乳香、醋没药等活血化瘀药物。桃仁味苦、甘,性平,长于活血化瘀、润燥滑肠、轻泄瘀结,能治瘀血诸证,其润燥泄肠之功效,又能使在里之瘀结有通路而出。桃仁、红花联用,红花味辛,可升可降,唯入血分,长于破血,有化瘀通络、消肿止痛之功效。桃红四物汤以桃仁、红花为君,活血化瘀;当归、熟地黄为臣,补血养血;白芍、川芎为佐药,行气止痛,活血养血。诸药相伍,共奏活血化瘀之功效。临床观察发现,桃红四物汤通过活血化瘀,在治疗股骨头缺血性坏死中,显示出一定的优势<sup>[19]</sup>。乳香辛、苦,长于活血止痛,善于调气活血、生肌止痛。为加强祛瘀止痛之功效,乳香、没药相须使用,没药苦、平,长于散血祛瘀、消肿定痛<sup>[20]</sup>。乳香、没药相须为用,气血并治,功增效宏,相得益彰。

## 3 验案举隅

邓某,男,30 岁。

初诊:2012 年 5 月 14 日。病史:半年前,患者左髋部疼痛,轻度跛行,长距离行走后跛行加重,休息后减轻,遇冷及天气变化时疼痛加重。既往有股骨干骨折髓内钉手术病史。外院行 MRI 提示:左侧股骨头缺血性坏死。现在症:左髋疼痛,以腹股沟区明显,左大腿前外侧疼痛放射痛至膝关节,下蹲受限,双侧股四头肌无明显萎缩,左侧单腿站立试验(-)。左侧髋关节活动度:10°-0°-130°,内收/外展:30°/45°,屈髋 90°下内旋/外旋:30°/45°。左侧大转子外侧叩击痛(+),右侧腹股沟中点压痛(+),左侧“4”字试验(+),屈曲内收、内旋试验(+),屈髋外展、外旋试验(+),过屈试验(+),腰椎各节段、骶髂关节压痛(-)。右侧髋关节屈伸活动不受限,双下肢肌力 V 级。双下肢血运及感觉未见明显异常。双髋关节 Harris 评分:左侧 81 分,右侧 100 分。双髋关节视觉模拟评分:左侧 4 分,右侧 0 分。X 线提示左侧股骨头密度不均匀,关节间隙变窄,外缘骨质增生。MRI 片提示:左侧股骨头囊性改变。血压正常,血糖正常,形体正常,无不良嗜好,饮食及二便正常。舌淡,舌苔薄白,脉弦。西医诊断:左侧股骨头缺血性坏死(中期)。中医诊断:骨

蚀(气血亏虚、风寒痹阻证)。治法:益气养血,活血通络,祛风止痛。方拟独活寄生汤加减:独活 6 g,防风 6 g,怀牛膝 6 g,桑寄生 18 g,秦艽 6 g,杜仲 12 g,当归 12 g,茯苓 12 g,党参 12 g,熟地黄 15 g,白芍 10 g,细辛 3 g,肉桂 3 g,制南星 6 g,黄芩 6 g,木瓜 12 g,威灵仙 12 g,水蛭 10 g,丹参 10 g,甘草 3 g。14 剂,水煎服,日 1 剂,早晚饭后分服。医嘱:劳逸结合,减轻负重。

二诊:2012 年 5 月 31 日。服药平妥,无不适,继服上药 14 剂。煎服法同前。

三诊:2012 年 7 月 14 日。髋部腹股沟区疼痛减轻,视觉模拟评分 2 分,余无异常,上药继服 7 剂。煎服法同前。

四诊:2012 年 7 月 26 日。行走较前明显轻松,大腿外侧无放射痛。

守方服药半年后,疼痛明显减轻,活动度较前明显改善,患者对髋关节功能恢复情况满意,患者生活质量明显提高。双髋关节 Harris 评分:左侧 95 分,右侧 100 分。双髋关节视觉模拟评分:左侧 1 分,右侧 0 分,临床疗效显著。左髋 X 线片显示坏死区未见明显发展扩大,关节间隙大致同前,达到了中医药保髋治疗的良好效果。

按:患者为青年男性,既往有外伤史,股骨干为主要受伤部位,外伤或手术损伤股骨颈及其周围络脉,脉道不通则瘀,瘀血阻滞则新血难荣,新血不能荣骨,则骨难再生。《素问·痹论》云:“痹在于骨则重,在于脉则血凝而不流,在于筋则屈不伸,在于肉则不仁。”《素问·逆调论》云:“营气虚则不仁,卫气虚则不用,营卫俱虚则不仁且不用。”治宜祛风湿,止痹痛,益肝肾,补气血,祛邪与扶正兼顾。方中独活辛苦微温,长于祛下焦风寒湿邪,蠲痹止痛,为君药。黄芩配伍制南星,解制南星之毒,增加通络止痛之功<sup>[21]</sup>;防风、秦艽祛风胜湿;肉桂温里祛寒,通利血脉;细辛辛温发散,祛寒止痛,均为臣药。桑寄生、怀牛膝、杜仲补益肝肾,强壮筋骨;木瓜、威灵仙舒筋活络,当归、白芍、熟地黄、丹参养血活血;党参、茯苓补气健脾,扶助正气;水蛭为噬血之物,擅长搜剔瘀血,性和平,功能化瘀血而不伤新血,亦不伤气分,实为治瘀血而不伤正气之药,诚如张锡纯所言,水蛭“迟

缓则生血不伤,善入则坚积易破,借其力以消既久之滞,自有利而无害也”,均为佐药。甘草调和诸药,又为使药。本方配伍特点是祛风寒、补肝肾、养气血,邪正兼顾,祛邪不伤正,扶正不碍邪。诸药相伍,气血充足,肝肾强健,痹痛得以缓解。

## 4 结语

股骨头缺血性坏死多由创伤、长期饮酒或大剂量应用激素类药物所致,晚期出现股骨头结构改变、塌陷、关节功能障碍<sup>[22]</sup>。人工关节置换是有效治疗,而中青年患者人工关节置换术的远期疗效难以预测,人工关节寿命有限,会增加翻修手术的风险,假体翻修常带来新的手术挑战与经济负担。卢敏教授认为,本病的发展过程是邪正相争的过程,单一使用活血法或者祛邪法断不可取,确立瘀去、新生、骨合的基本治疗原则,把握“虚、瘀、毒”之间的关系,在疾病的不同阶段,伴随不同症状,采用相应的治疗方法。股骨头缺血性坏死病程较长,容易耗伤气血,气血不足,血不养筋,作为股骨头缺血性坏死的内生因素,故在临证时多注重补虚、扶正、固本。正气虚者,邪正交争不分上下,应以扶正为主,祛邪为辅。正气充足时,祛邪、祛瘀重于扶正<sup>[23-24]</sup>。卢敏教授治疗股骨头缺血性坏死从“虚、瘀、毒”3 个病理因素入手,直切病机,通过益气血,补肝肾,利湿祛痰化浊,活血化瘀,通络止痛,以调其不和,敦其自治。然无情草木难治有情之病,股骨头缺血性坏死患者受扰于邪,髓芯减压、带血管蒂骨块移植等保髋手术及髋关节功能重建,亦为中医药治疗股骨头缺血性坏死的有力补充<sup>[25-26]</sup>。此外,在治疗中,及时指导患者功能康复锻炼及饮食起居,以期提高患者生活质量,改善肢体的活动功能,缓解疾病症状,尽快达到更好的治疗效果。

## 参考文献

- [1] 陈长军, 赵鑫, 罗月, 等. 股骨头坏死保头治疗现状及预后影响因素的研究进展[J]. 中华骨科杂志, 2021, 41(1): 49-57.
- [2] HINES J T, JO W L, CUI Q J, et al. Osteonecrosis of the femoral head: An updated review of ARCO on pathogenesis, staging and treatment[J]. Journal of Korean Medical Science, 2021, 36(24): e177.

- [3] 孙 伟, 高福强, 李子荣. 股骨头坏死临床诊疗技术专家共识 (2022 年)[J]. 中国修复重建外科杂志, 2022, 36(11): 1319-1326.
- [4] 黄诗博, 刘宇鹏, 覃开蓉, 等. 可降解高纯度镁金属螺钉固定旋股外侧动脉横支大转子骨瓣治疗中青年股骨头缺血性坏死 12 例[J]. 中华显微外科杂志, 2022, 45(4): 411-417.
- [5] 任 政, 刘修信, 沈志敏. 改良多孔髓芯减压修复早期股骨头缺血性坏死: 髋关节置换率 5 年随访[J]. 中国组织工程研究, 2014, 18(53): 8529-8535.
- [6] 田 照, 曾 平, 徐 勇, 等. 曾平教授从“补肾活血”角度运用补肾通蚀丸治疗股骨头缺血性坏死经验[J]. 时珍国医国药, 2022, 33(3): 717-719.
- [7] 周明旺, 刘一飞, 吉 星, 等. 基于“瘀去-新生-骨合”理论应用活血化瘀法治疗股骨头坏死的思路探讨[J]. 时珍国医国药, 2020, 31(12): 2988-2990.
- [8] 邝高艳, 严 可, 陈国茜, 等. 从“虚、瘀、毒”论治膝关节骨性关节炎的临床研究[J]. 辽宁中医杂志, 2017, 44(2): 334-336.
- [9] 谭开云, 龚志贤, 邝高艳, 等. 卢敏教授基于瘀毒虚理论和平衡法治治疗风湿痹型膝痹病经验[J]. 湖南中医药大学学报, 2018, 38(12): 1421-1423.
- [10] 李嘉骏, 夏 天, 刘佳敏, 等. 淫羊藿苷调控成骨信号相关通路治疗激素性股骨头缺血性坏死的分子机制[J]. 中国组织工程研究, 2022, 26(5): 780-785.
- [11] 徐 鑫, 范晓宇, 吴鑫杰, 等. 山奈酚对激素诱导的股骨头坏死中内皮细胞的保护作用研究[J]. 中国修复重建外科杂志, 2022, 36(10): 1277-1287.
- [12] 庄至坤, 魏秋实, 张 颖, 等. 基于“态靶结合”理论探讨围塌陷期股骨头坏死精准保髓[J]. 中华中医药学刊, 2022, 40(11): 42-45, 269.
- [13] 乌日莎娜, 沈莹珊, 袁颖嘉, 等. 基于“瘀去、新生、骨合”理论从细胞层面探讨祛瘀、活血及补肾中药治疗股骨头坏死的作用机制[J]. 中医正骨, 2022, 34(4): 61-63, 69.
- [14] 乌日莎娜, 陈晓俊, 沈莹珊, 等. 活血通络胶囊通过 OPG/RANKL/PDGF-BB 通路对激素性股骨头坏死模型大鼠的干预作用[J]. 中药新药与临床药理, 2022, 33(4): 433-440.
- [15] 岳 辰, 陈俊名, 李无阴, 等. 补肾活血法对糖皮质激素作用下 MC3T3-E1 细胞自噬的影响及机制研究[J]. 中华中医药杂志, 2022, 37(4): 2327-2330.
- [16] 邹龙飞, 郭 江, 薛 浩, 等. 髓芯减压术与直接前路病灶清除自体骨移植治疗早期股骨头缺血性坏死疗效比较[J]. 中国骨与关节损伤杂志, 2021, 36(8): 789-793.
- [17] 马学强, 曹林忠, 蒋 玮, 等. 生骨再造丸对兔激素性股骨头坏死骨形态计量学指标的影响[J]. 中国临床解剖学杂志, 2022, 40(5): 555-561.
- [18] 陈 伟, 卿黎明, 吴攀峰, 等. 酒精性股骨头坏死发病机制和基因学研究进展[J]. 中国修复重建外科杂志, 2022, 36(11): 1420-1427.
- [19] 王小云, 陈永进, 任祥顺, 等. 冲击波联合经典方桃红四物汤治疗股骨头坏死的疗效观察[J]. 中华物理医学与康复杂志, 2022, 44(9): 821-823.
- [20] 左 刚, 谭爱华, 宋子瑜, 等. 从《本草纲目》探析李时珍格物明理、求实创新的科学精神[J]. 时珍国医国药, 2020, 31(8): 2000-2002.
- [21] 董振飞. 基于“毒-效-证”关联性的天南星用药规律研究[D]. 济南: 山东中医药大学, 2017.
- [22] DAY H K, SHELTON T J, COMFORT S M, et al. Arthroscopic core decompression for avascular necrosis of the femoral head using multiple small-diameter tunnels[J]. Arthroscopy Techniques, 2022, 11(11): e1879-e1882.
- [23] 倘艳锋, 曹向阳, 岳 辰, 等. 围塌陷期股骨头坏死的头颈开窗植骨[J]. 中国矫形外科杂志, 2022, 30(16): 1512-1515.
- [24] 王章正, 莫 亮, 周 驰, 等. 股骨头坏死保髓手术对后续全髋关节置换的影响[J]. 中国组织工程研究, 2023, 27(22): 3594-3601.
- [25] 王勤俭, 李泊泊, 董良杰, 等. 除湿虎潜丸加加减联合髓芯减压术治疗 I, II 股骨头坏死湿热痹阻证的临床观察[J]. 中国实验方剂学杂志, 2020, 26(22): 71-76.
- [26] 谭旭仪, 陈献韬, 高书图, 等. 补肾、活血、祛瘀法对激素性股骨头坏死模型血液流变学的影响[J]. 湖南中医药大学学报, 2017, 37(6): 594-598.

(本文编辑 贺慧娥)