

微针单孔减压与传统多孔减压术治疗 股骨头坏死的比较研究

李士科¹ 袁生武² 郭永昌¹ 郭金璋¹ 蔡中奇¹ 王刚¹ 胡卫松¹ 冯艳¹

[摘要] **目的:**观察微针单孔髓芯减压术在股骨头缺血性坏死骨髓水肿期反复应用的临床疗效。**方法:**回顾性分析股骨头缺血性坏死病例 85 例(110 髋),分为微针髓芯减压治疗组(微减组)与多孔传统髓芯减压治疗组(传统组)。其中微减组 I、II 期实施治疗 43 例 55 髋;传统组 I、II 期临床患者 42 例 55 髋,所有患者均来自 2015 年 1 月至 2017 年 12 月门诊和住院病例。比较两组患者不同时段 VAS 和 Harris 评分结果及随访结果、影像评估结果。**结果:**所有病例均获得随访,随访时间为 36 个月,随时间推移,两组 VAS 评分减少,Harris 评分增加,差异有统计学意义($P<0.05$)。术后 3,6,12,24,36 个月,微减组观察指标均优于传统组,差异有统计学意义($P<0.05$);两组 VAS 评分差距不大,差异无统计学意义($P>0.05$),但微减组 Harris 评分显著优于传统组,差异有统计学意义($P<0.05$)。回访结果:微减组无置换,传统组置换 2 例 2 髋。影像评估显示:微针减压治疗组总有效率为 100%,传统减压组总有效率为 85.45%,两组比较差异有统计学意义($P<0.05$)。**结论:**微针髓芯减压术在股骨头坏死的临床应用中,以最小的骨质损伤取得较好的临床骨减压效果,在股骨头坏死远期的疗效中优于传统的多孔髓芯减压术。

[关键词] 股骨头坏死;骨髓水肿;微针单孔股骨头髓芯减压术;传统多孔股骨头髓芯减压术;组合治疗

[中图分类号] R681.8 **[文献标志码]** A **[文章编号]** 1005-0205(2022)02-0026-05

Comparative Study of Microneedle Single Hole Decompression and Traditional Porous Decompression on the Treatment of Femoral Head Necrosis.

LI Shike¹ YUAN Shengwu² GUO Yongchang¹ GUO Jinzhang¹ CAI Zhongqi¹
WANG Gang¹ HU Weisong¹ FENG Yan¹

¹Zhengzhou Traditional Chinese Medicine Orthopedics Hospital, Zhengzhou 450016, China;

²The Fifth Affiliated Hospital of Zhengzhou University, Zhengzhou 450052, China.

Abstract Objective: To observe the clinical efficacy of microneedle single hole core decompression in the stage of avascular necrosis of femoral head and bone marrow edema. **Methods:** 85 cases (110 hips) of avascular necrosis of the femoral head from January 2015 to December 2017 were analyzed retrospectively and were divided into microneedle core decompression treatment group (microneedle group) (43 cases (55 hips)) and porous traditional core decompression treatment group (traditional group) (42 cases (55 hips)). VAS and Harris scores, follow-up results and imaging evaluation results in different periods were compared between the two groups. **Results:** All cases were followed up for 36 months. With the passage of time, VAS score decreased and Harris score increased in the two groups ($P<0.05$). The observation indexes in the microneedle group were better than those in the traditional group at 3, 6, 12, 24 and 36 months after operation ($P<0.05$). There was no significant difference in VAS score between the two groups ($P>0.05$), but the Harris score in the microneedle group was significantly better than that in the traditional group ($P<0.05$). There was no replacement in the microneedle group and 2 hips with 2 hips were replaced in the traditional group. Image evaluation showed that the total effective rate of microneedle decompression treatment group was 100%. The total effective rate of traditional decompression group was 85.45%, and there was significant difference between the two groups ($P<0.05$). **Conclusion:** Microneedle

core decompression in the clinical application of femoral head necrosis can achieve better clinical bone decompression efficacy with minimal bone injury, and is better than the tra-

¹ 郑州中医骨伤病医院(郑州,450016)

² 郑州大学第五附属医院

ditional porous core decompression in the long-term efficacy of femoral head necrosis.

Keywords: femoral head necrosis; bone marrow edema; microneedle single hole femoral head core decompression; traditional porous femoral head core decompression; combination therapy

股骨头缺血性坏死是临床较为常见的一种髋关节多发性疾病,近年来由于医学影像学的发展与磁共振技术的普及,提高了本病早期发现的概率。随着人们生活水平的提高,社交需求的增加,以及饮酒人群的扩大,本病的发病也逐渐年轻化^[1]。股骨头置换材质虽然不断改善,但再次置换的手术风险依然是提高本病远期生存质量的障碍。面对中青年患者,选择保髋治疗本病,患者更易接受。股骨头坏死的保髋治疗一直都是研究热点^[2],其中中医中药结合髓芯减压术、关节腔清理术的组合作为治疗方法,提高了股骨头坏死保髋治疗的治愈率^[3-8]。尤其是在 ARCO 病变分期为 I、II 期的年轻患者身上,在股骨头坏死头颈部骨髓水肿期,用传统的多孔髓芯减压技术治疗取得了显著的临床效果^[9]。笔者在临床运用本技术的过程中,发现多孔减压术后的股骨头内钉道修复缓慢,且损伤后的骨质支撑力下降,这些隐患成为股骨头进一步塌陷的诱因。为了能进一步提高疗效,笔者将微针单孔髓芯骨减压技术应用于临床,这能在骨减压治疗的过程中,最大程度地避免骨质的损伤,取得较好疗效。

1 研究对象和方法

1.1 研究对象

所有患者均来自本院 2015 年 1 月至 2017 年 12 月的门诊和住院病例。为了不影响患者的总体疗效,本次研究的所有病例均选用的是组合治疗中 I、II 期的临床病例。分为微针髓芯骨减压治疗组(微减组)与多孔传统髓芯骨减压治疗组(传统组)。

1.2 诊断标准

采用国际骨循环研究会(ARCO)股骨头缺血性坏死 I、II、III 期标准^[10]。

1.3 纳入标准

1)符合上述诊断标准;2)髋关节疼痛,局部不能挤压,夜间静息痛,4 字试验(+);3)术前 MRI 显示坏死区域集中在负重区,并伴中重度骨髓水肿;4)同意参与本研究,签署知情同意书。患者须满足纳入标准的所有条款才能纳入研究范围。

1.4 排除标准

1)伴有严重的其他疾病,不耐受手术;2)伴发髋臼发育不良,并发撞击综合征;3)酒精性股骨头坏死且不能避免饮酒的,因其他疾病而不能停止激素使用的;4)不能配合拄双拐、做牵引、执行功能锻炼及随访进行的。患者符合排除标准的任意一条,就必须排除在研

究范围之外。

1.5 方法

1.5.1 治疗方法 微减组:使患者采取侧卧位于手术床,患侧在上方,髋关节自然屈曲 10°,消毒,铺巾,膝关节轻度屈曲。透视下由大转子尖端远侧,股骨粗隆下方偏后方,局部麻醉后,打入 1.2 mm 克氏针或 T 型手摇钻至坏死区,勿穿透软骨。克氏针退出后,顺着针道导入 0.9 mm 针头至坏死区,抽吸坏死区血液 30 mL 后,注入肝素钠 2 000 U,用生理盐水 8 mL 稀释后注入坏死区,再抽吸坏死区血液 30 mL,退出针头后,敷料覆盖针眼,局部按压 30 min 止血。手术过程见图 1 和图 2。



图 1 T 型手摇钻打入股骨头内的状态



图 2 手术中的外部状态

传统组:腰部硬膜外麻醉,患者仰卧位,消毒铺巾,标记大转子尖端及大粗隆远端下方及前后缘,在大转子尖端远侧约 6 cm 处,股骨干外侧中点偏后侧进针,透视下以低速电钻 2.5 mm 克氏针钻入股骨头坏死区,达股骨头软骨下骨,以此针为定位,前后左右方向再打入 3~5 根克氏针至坏死区。

两组患者中如果同时伴有髋关节腔积液,要做关节腔冲洗及滑膜翼切除术,并嘱咐患者严格执行拄双拐 1 年,勿负重,保持下肢皮牵引及功能锻炼;并在第 1 年,口服本院内制剂骨病回生丸(豫药制字号 Z04010272,成分:三七、丹参、土鳖虫、穿山龙、没药、鳖甲、全虫、僵蚕、蜈蚣、党参、黄芪、当归等)、利湿消肿丸(豫药制字号 Z20180007000,成分:炒白术、粉草薹、薏苡仁、黄芪、益

母草、茯苓、车前子、生地黄、黄柏、泽泻、山茱萸、忍冬藤、三菱、莪术等)、骨痹康复胶囊(豫药制字号 Z04010267,成分:没药、红花、乌梢蛇、血竭、杜仲、川芎);第2年,口服骨补丸(豫药制字号 Z04010267,成分:三七、当归、杜仲、制乳香、鹿茸、鸡血藤、肉苁蓉、补骨脂、骨碎补、威灵仙、巴戟天、降香)、骨蚀再造丸(豫药制字号 Z04010271,成分:三七、没药、鳖甲、全虫、僵蚕、蜈蚣、党参、黄芪、当归)、骨痹康复胶囊。每3,6,12,24,36个月做一次回访,并拍摄X线片(骨盆正、蛙位片),复查MRI。关注股骨头骨髓水肿的缓解情况,如果微减组还存在骨髓水肿,就再次行微针减压术,直至骨髓水肿消失。随时记录两组患者不同时段VAS和Harris评分结果、随访结果及影像评估结果。

1.5.2 疗效评定方法 微减组以第1次手术时间为准记录围手术期指标,传统组记录围手术期指标,采用

表1 两组患者一般资料比较

指标	微减组(43例)	传统组(42例)	统计检验值	P
性别(男/女)/例	23/20	23/19	$\chi^2=0.089$	0.892
年龄/岁($\bar{x}\pm s$)	37.60 \pm 6.38	39.09 \pm 5.98	$t=0.896$	0.319
ARCO分期(I/II)/髋	22/33	23/32	$\chi^2=1.698$	0.192
病因(激素/酒精/其他)/例	11/22/10	12/20/10	$\chi^2=0.030$	0.839
患侧(单/双)/例	23/20	24/18	$\chi^2=0.030$	0.398
体质量指数/(kg·m ⁻²)($\bar{x}\pm s$)	22.49 \pm 4.91	22.98 \pm 6.04	$t=0.508$	0.588

2.2 围手术期情况

两组均顺利完成手术治疗,未发现骨髓内感染病例。微减组手术时间为(40.38 \pm 11.12)min,传统组手术时间为(35.89 \pm 10.31)min。微减组患者门诊治疗20例,未发现不良情况;其他病例皆选择住院治疗,住院时间为(3.25 \pm 1.01)d。传统组皆住院治疗,住院时间为(4.12 \pm 1.07)d。微减组发生5髋穿刺部位血肿,传统组发生6髋血肿,加压包扎后血肿消失。两组并发症发生率比较,差异无统计学意义($\chi^2=0.935$, $P=0.321$)。

2.3 随访结果

所有病例均获得随访,随访时间为36个月。微减组患者43例55髋皆保髋;传统组2例患者,因术后1年股骨头塌陷,疼痛加重而置换2例2髋。

2.4 两组患者VAS和Harris评分

两组患者VAS和Harris评分见表2,随时间推移,两组患者VAS评分减少,Harris评分增加,差异有统计学意义($P<0.05$)。术前两组患者VAS和Harris评分差异无统计学意义($P>0.05$);术后3个月及6个月两组患者VAS和Harris评分差距不大,微减组观察指标均优于传统组,差异有统计学意义($P<0.05$);12,24,36个月,两组VAS评分差异无统计学意义($P>0.05$),但微减组Harris评分显著优于传统组,差异有统计学意义($P<0.05$)。

髋关节疼痛视觉模糊评分(VAS)、髋关节功能Harris评分评价临床结果。影像学评估:参照ARCO分期评价,术后1年MRI分期减小 ≥ 1 个等级为显效,分期未变为有效,分期增加 ≥ 1 个等级为无效。

1.6 统计学方法

使用SPSS 21.0软件统计学分析。计量资料以 $\bar{x}\pm s$ 表示,组间比较使用独立样本 t 检验,多时点观测资料使用重复测量方差分析。计量资料使用 χ^2 检验,等级资料比较使用Mann-Whitney U 检验。 $P<0.05$ 差异有统计学意义。

2 结果

2.1 一般资料

总病例85例(110髋),病例一般资料见表1。性别、年龄、侧别、ARCO分期等差异无统计学意义($P>0.05$)。

表1 两组患者一般资料比较

2.5 影像学评估

术后36个月,MRI显示:微减组患者坏死面积减小,骨髓水肿消失,总有效率为100%;传统组8髋ARCO分期加重,II期转化为III期,总有效率为85.45%;两组间的总有效率比较差异有统计学意义($\chi^2=4.285$, $P=0.031$)。典型病例影像资料见图3-图5。

3 讨论

股骨干滋养动脉是股骨头重要血供之一,在股骨头的其他血供受阻的情况下能起到较强的代偿作用^[11]。骨内高压是股骨头坏死的重要因素之一,及时缓解骨内的高压状态对恢复股骨头的血供具有重要意义^[12-15]。股骨头缺血坏死后,骨细胞及组织的缺血、缺氧、坏死将促进炎症因子的释放,促使血液流变发生改变,血液黏稠度增加,局部微循环瘀阻,张力增加^[16],此时MRI显示股骨头骨髓水肿。在股骨头坏死ARCO分期中,I、II期患者实施常规多孔髓芯减压技术是临床常选方案,往往能缓解患者的疼痛症状^[17-20]。但是多孔减压可能导致骨质的破坏,多年后X线平片仍能显示钉道的存在,术后患者骨质修复缓慢,易增加股骨头塌陷的风险。笔者临床应用微针单孔髓芯骨减压技术,分次不同时间段在同一股骨头上做4次骨减压,未在X线片上发现明显的钉道,最大程度地保留了骨质的完整性,而达到局部骨减压的效果,患者能逐

表 2 两组患者不同时段 VAS 和 Harris 评分结果分析与比较(±s,分)

指标	时间	微减组(n=43)	传统组(n=42)	t	P
VAS 评分	术前	4.09±1.17	4.17±1.02	0.647	0.298
	术后 3 个月	1.99±0.47	2.31±0.60	2.089	0.024
	术后 6 个月	1.29±0.30	1.69±0.53	2.221	0.032
	术后 12 个月	1.08±0.21	1.32±0.23	0.682	0.349
	术后 24 个月	0.62±0.18	0.98±0.17	0.137	0.011
	术后 36 个月	0.00±0.32	0.67±0.33	0.046	0.008
F		147.476	154.865		
P		<0.001	<0.001		
Harris 评分	术前	65.43±7.98	65.50±8.17	0.139	0.786
	术后 3 个月	78.36±6.42	79.52±5.85	2.235	0.019
	术后 6 个月	87.89±8.99	84.33±9.10	2.221	0.013
	术后 12 个月	95.77±8.96	86.58±6.98	2.008	0.032
	术后 24 个月	98.33±2.32	87.33±3.32	2.010	0.019
	术后 36 个月	100.00±0.46	89.76±5.45	1.954	0.025
F		78.056	78.954		
P		<0.001	<0.001		

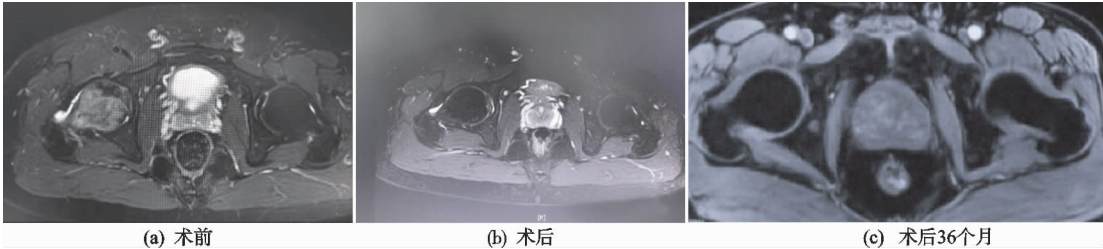


图 3 患者 1,男性,35 岁,右侧股骨头坏死微针减压术 1 次 36 个月后的变化

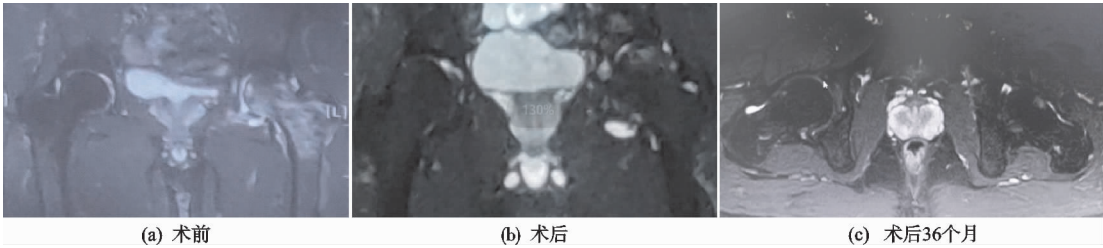


图 4 患者 2,男性,47 岁,左侧股骨头坏死微针减压术 3 次 36 个月后的变化

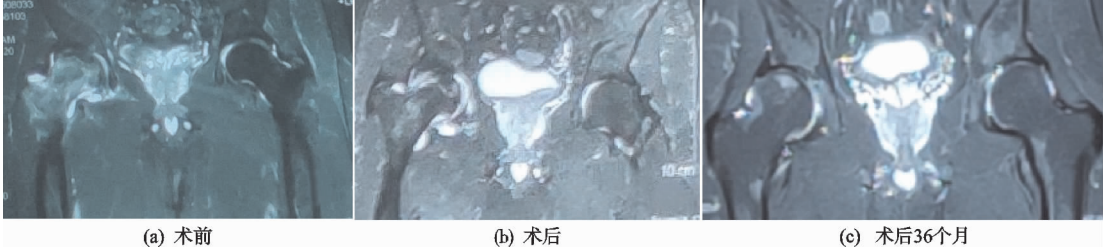


图 5 患者 3,男性,49 岁,右侧股骨头坏死微针减压术 2 次 36 个月后的变化

渐感受到疼痛的缓解。临床手术过程中,肝素钠的应用能更有效地降低股骨头内血液的黏滞性,从而提高疗效^[18-21]。由于肝素钠的应用增加了对骨髓腔的刺激作用,患者可能在术后 14 d 内会出现髋部疼痛不适的反应,1 个月后疼痛逐渐缓解,也有部分患者在 1 个月后出现疼痛逐渐加重的现象,这时要考虑到髓腔内血液再次瘀阻的情况,可再次用微针减压术处理。在合并出现髋关节腔积液的症状时,及时实施髋关节镜清

理术,去除增生的滑膜翼等组织,能避免继发性炎症反应^[3-6]。患者坚持拄双拐 1 年,可以为骨质修复提供充足的恢复时间,避免再塌陷、再瘀堵的情况。双下肢皮牵引和功能锻炼的康复运动,是维持正常功能,避免继发性肌肉粘连的有效措施。

中医中药的临床运用,对本病整体疗效的提高起到了辅助治疗的作用。现代医学认为股骨头坏死的病因复杂多样,如激素、饮酒、创伤、骨质疏松、先天性髋

白发育不良等。中医病因病理则认为本病多由五脏生理功能失调,肝脾肾亏虚,气、血、痰、湿热等致病因素瘀阻脉络所致^[22]。本院院内制剂在治疗的第1年,运用骨病回生丸、利湿消肿丸、骨痹康复胶囊来治疗,其中党参、黄芪、当归、生地、山茱萸、杜仲、炒白术补益肝脾肾,三七、丹参、土鳖虫、穿山龙、没药、鳖甲、全虫、僵蚕、蜈蚣、益母草、三菱、莪术活血化瘀通络,粉草薺、薏苡仁、茯苓、车前子、黄柏、泽泻、忍冬藤、清热利湿消肿而断痰源,以此来针对股骨头坏死MRI显示骨髓水肿期进行治疗;第2年,骨髓水肿消失后运用补骨丸、骨蚀再造丸、骨痹康复胶囊,补益肝脾肾、活血化瘀来稳固疗效^[22-24],其中三七、当归、鳖甲、全虫、僵蚕、蜈蚣、制没药、红花、乌梢蛇、血竭、川芎、制乳香、降香以活血化瘀通络为用,杜仲、党参、黄芪、当归、鹿茸、鸡血藤、肉苁蓉、补骨脂、骨碎补、威灵仙、巴戟天以补益肝脾肾为主。

综上所述,微针减压术在股骨头坏死的临床应用中,通过36个月的随访观察,以最小的骨质损伤取得较好的临床骨减压效果,股骨头坏死的远期疗效优于传统的多孔减压术,值得临床推广应用。但鉴于本研究的临床病例有限,还有待更多的临床检验。

参考文献

- [1] 罗玉琛,肖刚,陈劲,等.酒精性晚期股骨头缺血性坏死[J].中国矫形外科杂志,2006,16(9):669-671.
- [2] 刘先哲,杨述华.早期年轻股骨头坏死保髋治疗常用方法及效果[J].临床外科杂志,2017,25(8):576-579.
- [3] 郭浩山,田义军,刘刚,等.关节镜引导下髓芯减压植骨联合选择性动脉灌注治疗早期股骨头坏死[J].中国骨伤,2018,31(1):56-61.
- [4] 刘玉杰,王岩,李众利,等.髓关节镜清理小直径多孔道多方向髓内减压治疗股骨头坏死的价值[J].中国矫形外科杂志,2005,13(15):1141-1143.
- [5] 豆太,索南昂秀,郭强,等.关节镜联合多孔减压治疗股骨头缺血性坏死[J].中国矫形外科杂志,2020,28(17):158-162.
- [6] 李士科,冯艳,王刚,等.浅谈中西医结合治疗股骨头坏死疼痛[J].中国中医骨伤科杂志,2021,29(2):79-82.
- [7] 吴建华,刘滋雷,尹斌文.中医治疗股骨头坏死概况[J].中国中医骨伤科杂志,1994,2(1):52-54.
- [8] 李泰贤,陈志伟,王荣田.基于文献计量学分析中医药治疗股骨头坏死的研究现状[J].中国中医骨伤科杂志,2017,25(4):41-46.
- [9] 徐峰,李春宝,刘洋,等.小孔径扇形减压治疗早期股骨头坏死的10年随访观察[J].解放军医学院学报,2019,40(4):311-315.
- [10] 李子荣.股骨头坏死的ARCO分期[J].中华外科杂志,1996(3):186-187.
- [11] SAITO S, OHZONO K. Early arteriopathy and postulated

- pathogenesis of osteonecrosis of the femoral head. The intracapsular arterioles[J]. Clin orthop Relat Res, 1992, 277(1):98-110.
- [12] MIYANISHI K, YAMAMOTO T, IRISA T, et al. Bone marrow fat cell enlargement and a rise in intraosseous pressure in steroid-treated rabbits with osteonecrosis[J]. Bone, 2002, 30(1):185-190.
- [13] WANG G J, SWEET D E, REGER S I, et al. Fat-cell changes as a mechanism of avascular necrosis on the femoral head in cortisone-treated rabbits[J]. J Bone Joint Surg(Am), 1977, 59(6):729-735.
- [14] BOSS J H, MISSELEVICH I. Osteonecrosis of the femoral head of laboratory animals: the lessons learned from a comparative study of osteonecrosis in man and experimental animals[J]. Vet Pathol, 2003, 40(4):345-354.
- [15] FICAT R P. Idiopathic bone necrosis of the femoral head[J]. Bone Joint Surg Br, 1985, 3:678.
- [16] 陈恒安,胡海,刘金龙,等.股骨头坏死骨髓IL-6表达与骨髓水肿分级的相关性研究[J].医学信息,2019,32(3):65-68.
- [17] CASTRO F P, BARRACK R L. Core decompression and conservative treatment for avascular necrosis of the femoral head: a meta-analysis[J]. Am J Orthop, 2000, 29(3):187-194.
- [18] GUO P, GAO F, WANG Y, et al. The use of anticoagulants for prevention and treatment of osteonecrosis of the femoral head: a systematic review[J]. Medicine (Baltimore), 2017, 96(16):e6646.
- [19] CAO F, LIU G, WANG W, et al. Combined treatment with an anticoagulant and a vasodilator prevents steroid-associated osteonecrosis of rabbit femoral heads by improving hypercoagulability[J]. Biomed Res Int, 2017:1624074.
- [20] ZHANG Q, LV J, JIN L. Role of coagulopathy in glucocorticoid-induced osteonecrosis of the femoral head[J]. J Int Med Res, 2018, 46(6):2141-2148.
- [21] WANG W, ZHANG N, GUO W, et al. Combined pharmacotherapy for osteonecrosis of the femoral head after severe acute respiratory syndrome and interstitial pneumonia: two and a half to fourteen year follow-up[J]. Int Orthop, 2018, 42(7):1551-1556.
- [22] 李士科,王刚,冯艳.股骨头缺血性坏死的五脏辨证论治[J].中国民族民间医药,2016,25(9):45-46.
- [23] 刘文丽.骨病回生丸和补骨丸治疗早期股骨头坏死49例[J].北方医学,2019,16(4):72-73.
- [24] 曹玉举,郭永昌,张莉莉.骨蚀再造丸治疗股骨头坏死60例临床研究[J].中华中医药杂志,2014,29(12):4051-4053.

(收稿日期:2021-08-23)