

髓芯减压植骨术联合不同药物治疗早期非创伤性股骨头坏死的疗效研究

潘 钊 刘 庆* 李 威

安徽医科大学附属巢湖医院关节外科 安徽合肥 238000

【摘要】目的 探究髓芯减压植骨术联合阿仑膦酸钠、普伐他汀治疗早期非创伤性股骨头坏死的疗效。方法 选取 2021.11.01–2023.10.01 安徽医科大学附属巢湖医院骨科受试者共 60 例,按随机数字表法分成 A、B、C 三组,每组各 20 例,观察组 A 组采用髓芯减压植骨术, B 组采用髓芯减压植骨术后口服阿仑膦酸钠治疗 3 个月、C 组采用髓芯减压植骨术后口服普伐他汀治疗 3 个月,通过 Harris 评分 VAS 评分以及影像学观察其 6 个月后疗效。结果 3 组术后末次随访 Harris 评分高于术前,且有统计学差异 ($p < 0.05$); 术后 Harris 评分 B 组 (85.85 ± 6.33) 分、C 组 (84.10 ± 7.58) 分高于 A 组 (74.55 ± 9.33) 分,差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。末次随访 VAS 评分 3 组术后低于术前,且差异有统计学意义 ($p < 0.05$); 术后 VAS 评分 B 组 (1.90 ± 0.97) 分、C 组 (1.95 ± 0.95) 分低于 A 组 (3.20 ± 1.01) 分,差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。三组末次随访影像学评价 A 组有效率 60%, B 组 80%, C 组 75%,差异具有统计学意义 ($P < 0.05$), B 组与 C 组治愈有效率高于 A 组。普伐他汀治疗激素型术后末次随访 Harris 评分 (87.40 ± 7.86) 分高于酒精型 (80.80 ± 5.94) 分,差异有统计学意义 ($P < 0.05$); 激素型术后末次随访 VAS 评分 (1.50 ± 0.85) 分低于酒精型 (2.40 ± 0.84) 分,差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。结论 髓芯减压植骨术联合阿仑膦酸钠或普伐他汀治疗早期股骨头坏死可有效改善其髋关节功能,缓解髋部疼痛,改善疾病的预后; 普伐他汀对激素型股骨头坏死的治疗效果更为敏感。

【关键词】股骨头坏死; 髓芯减压术; 植骨术; 阿仑膦酸钠; 普伐他汀

引言

股骨头坏死 (ONFH) 指股骨头血供受损导致骨细胞的死亡及随后的组织修复,继而导致股骨头结构改变以及塌陷,引起患者髋关节疼痛及活动受限,是一种难治性的进展性疾病,且致残率高。股骨头坏死好发于中青年,如果不及早予以治疗,将逐步导致髋关节的完全破坏^[1]。目前,股骨头坏死治疗尤其是保髋治疗难度很大,临床上早期 ONFH 治疗方案很多,但总体来说参差不齐,缺乏明确的疗效。本实验采用股骨头髓芯减压联合打压植骨术后结合不同药物探究疗效差异。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取 2021.11.01–2023.10.01 安徽医科大学附属巢湖医院骨科受试者共 60 例,按随机数字表法分成 A (观察组)、B (阿仑膦酸钠组)、C (普伐他汀组) 三组,各 20 例,诊断标准参照成人股骨头坏死诊疗标准专家共识 (2012 年版)^[2]其中 A 组男 13 例、女 7 例,平均年龄 (34.01 ± 7.91) 岁,12 例酒精性、8 例激素型; B 组男 14 例、女 6 例,平均年龄 (36.14 ± 8.20) 岁,11 例酒精性、9 例激素型; C 组男 12 例、女 8 例,平均年龄 (34.98 ± 8.44) 岁,10 例酒精性、10 例激素型。三组的性别、年龄、病因等一般资料比较,差异无统计学意义 ($P > 0.05$),具有可比性。本研

究已通过安徽医科大学附属巢湖医院医学伦理委员会批准 (审批号: kyxm202111001),且所有患者均签署知情同意书。

1.2 纳入与排出

纳入标准:根据术前 X 线、MRI 等影像学及临床诊断为 ONFH 且 ARCO 分期为 II 期;根据既往史诊断病因为酒精型或激素型;既往无髋部骨折、脱位或相关手术史;年龄范围在 20–60 岁;病历资料完整且签署手术知情同意书。排除标准:合并严重脏器功能障碍者;对本研究所使用药物存在禁忌症者;不能耐受手术者;患者依从性较差、未按时随访者。

1.3 研究方法

观察组病人采用蛛网膜下腔麻醉,于大粗隆处向远端作一长约 3cm 的纵形切口,逐层切开皮肤及皮下组织,显露骨皮质。从粗隆下 1–2cm 处沿股骨颈向坏死区钻入一枚直径 2.0mm 的克氏针,直至钻到透视见克氏针钻入股骨头的病灶区中央且距离股骨头软骨下不超过 5mm 处。用直径 1cm 的空心钻沿克氏针导入股骨头扩髓并反复透视转头位置,避免损伤股骨头软骨。沿骨隧道刮除坏死骨,生理盐水反复冲洗后再取同种异体骨填入股骨头,充分打压以确保填满骨隧道。患者术后予以抗生素预防感染 2 天,加强踝泵功能以及股四头肌功能锻炼。B 组在观察组基础上服用阿仑膦酸钠,用药方法:70mg/次 1 次/周,清晨空腹口服,术后第 2

天开始服用,连续服用3个月;C组在观察组基础上服用普伐他汀,用药方法:10mg/次1次/日,晚间临睡前口服,术后第2天开始服用,连续服用3个月。

1.4 疗效评价及其标准

术后第1,3,6月进行随访,第6个月随访时,记录其Harris评分,VAS评分,以及影像学资料。Harris评分量表以功能、疼痛、畸形、活动4方面打分,总分为100分;VAS评分用于疼痛的评估;影像学评价:根据术后末次回访双髌X线表现进行评价,可分为4个等级:改善(股骨头塌陷由新生骨代替支撑,骨密度增高)、不变(股骨头与术前相比没有出现明显新生骨,骨密度基本不变)、恶化(股骨头密度相较于术前降低,关节塌陷加重)、失败(出现严重的骨关节炎,达到关节置换指针)4个等级,其中改善和不变视为治疗有效,恶化和失败视为治疗无效^[2]。

1.5 统计学处理

所有数据采用SPSS25.0软件进行分析,计数资料以频数(百分率)表示非等级计数资料组间比较采用的 χ^2 检验,等级资料采用秩和检验;计量资料以均数±标准差($\bar{x} \pm s$)表示,组间比较采用方差分析ANOVA,并使用LSD-t检验进行多重比较,组内比较采用成组配对t检验,P<0.05为差异有统计学意义。

2. 结果

2.1 三组harris、VAS评分情况

三组组内治疗前后Harris与VAS评分P均<0.05,差异有统计学意义。组间harris、VAS术前评分P>0.05,差异无统计学意义;组间harris、VAS术后评分比较P<0.05,差异有统计学意义,3种治疗方案存在差异。进一步经LSD多重比较后发现harris与VAS术后评分均存在B组与对照组A组P<0.05,C组与对照组A组P<0.05,差异有统计学意义;B组与C组P>0.05,差异无统计学意义。见表1、表2

表1 3组患者治疗前后Harris评分比较($\bar{x} \pm S$,分)

| 组别 | 例数 | 术前 | 术后 | t值 | P值 |
|----|----|--------------|---------------------------|--------|--------|
| A组 | 20 | 53.25 ± 5.26 | 74.55 ± 9.33 | -8.89 | <0.001 |
| B组 | 20 | 52.80 ± 2.99 | 85.85 ± 6.33* | -20.78 | <0.001 |
| C组 | 20 | 52.00 ± 4.32 | 84.10 ± 7.58 [#] | -16.80 | <0.001 |
| F值 | | 0.436 | 12.02 | | |
| P值 | | 0.649 | <0.001 | | |

注: *与对照组相比P<0.001; [#]与对照组相比P<0.001,与阿仑膦酸

钠组相比P=0.87

表2 3组患者治疗前后VAS评分比较($\bar{x} \pm S$,分)

| 组别 | 例数 | 术前 | 术后 | t值 | P值 |
|----|----|-------------|--------------------------|-------|--------|
| A组 | 20 | 5.90 ± 0.97 | 3.20 ± 1.01 | 9.00 | <0.001 |
| B组 | 20 | 6.05 ± 1.36 | 1.90 ± 0.97* | 18.78 | <0.001 |
| C组 | 20 | 6.15 ± 1.31 | 1.95 ± 0.95 [#] | 10.83 | <0.001 |
| F值 | | 0.21 | 11.46 | | |
| P值 | | 0.81 | <0.001 | | |

注: *与对照组相比P<0.001; [#]与对照组相比P<0.001,与阿仑膦酸钠组相比P=0.48

2.2 三组影像学疗效评价情况

三组末次影像学疗效评价A组改善4,不变8,恶化4,失败4,治疗有效率为60%;B组改善11,不变5,恶化3,失败1,治疗有效率为80%;C组改善10,不变5,恶化5,失败.,治疗有效率为75%,B组(80%)与C组(75%)有效率高出A组(60%),三组采用等级资料的秩和检验对比,差异具有统计学意义(P<0.05)。见表3,典型病例见图1、图2、图3。

表3 3组影像学比较

| 组别 | 例数 | 有效[例(%)] | | 无效[例(%)] | |
|----|----|----------|--------|----------|--------|
| | | 改善 | 不变 | 恶化 | 失败 |
| A组 | 20 | 4(20%) | 8(40%) | 4(20%) | 4(20%) |
| B组 | 20 | 11(55%) | 5(25%) | 3(15%) | 1(5%) |
| C组 | 20 | 10(50%) | 5(25%) | 5(25%) | 0(0%) |
| H值 | | | 6.11 | | |
| P值 | | | 0.047 | | |

2.3 普伐他汀治疗酒精型与激素型股骨头坏死末次随访疗效指标比较

2组治疗后Harris评分与VAS评分激素型均高于酒精型,差异有统计学意义,P<0.05。

表4 普伐他汀组酒精型与激素型末次随访疗效指标比较

| 组别 | 例数 | 术后Harris评分 | 术后VAS评分 |
|-----|----|--------------|-------------|
| 酒精型 | 10 | 80.80 ± 5.94 | 2.40 ± 0.84 |
| 激素型 | 10 | 87.40 ± 7.86 | 1.50 ± 0.85 |
| t值 | | -2.12 | 2.38 |
| P值 | | 0.048 | 0.029 |

典型病例影像学



图1 术前X线



图2 术前MR



图3 术后6个月X线

3 讨论

目前股骨头坏死保髓治疗方案众多，而髓芯减压联合植骨术是其中大多数学者公认效果较好的方法之一，其优点在于不仅清除股骨头内坏死组织，同时重塑股骨头内的局部构造，恢复了其生物力学的支撑，治疗早期 ONFH 短中期成功率约 70%^[4]。阿仑膦酸钠为双膦酸盐类药物，主要机理为抑制破骨细胞形成，减少骨的流失，增加骨量，是临床中的常见药物，广泛应用于骨质疏松的治疗^[5]。Agarwala S 等^[6]随访 34 例 ONFH 患者，经过随访时间长达 4 年的阿仑膦酸钠治疗，满意率超过 92%。经目前研究表明，髓芯减压植骨术后辅以双膦酸盐治疗可以进一步减轻患者临床症状，延缓股骨头坏死的进展及关节置换的时间，极大改善患者的预后^[7, 8]，他汀类药物是临床上常用的降脂药，有研究表明，他汀类药物除了作为降脂药物外，还可通过充质干细胞（BMSCs）成骨及成血管化抑制 BMSCs 成脂分化，进而促进其成骨分化，从而增加骨形成^[9]，通过干预脂质代谢治疗股骨头坏死^[10]。本实验中 B、C 组在术后分别经过阿仑膦酸钠与普伐他汀治疗后，疗效优于 A 组，且在 C 组中普伐他汀组对激素类股骨头坏死的疗效优于酒精性股骨头坏死。

综上，本实验通过随机对照研究，证明髓芯减压植骨术联合普伐他汀或阿仑膦酸钠可有效改善患者髋关节预后，疗效满意，且普伐他汀对激素型股骨头坏死的治疗效果更加敏感。

参考文献:

[1]黄佳兴. 外科脱位打压植骨术与髓芯减压腓骨支撑术治疗 ARCO III 期股骨头坏死的疗效比较分析[D]. 广西中医药大学, 2021.

[2]姚晨, 沈计荣, 杜斌等. 口服补肾活血汤联合微创保髓术治疗股骨头坏死肾虚血瘀证的临床研究[J]. 中医正骨, 2016, 28 (11): 7-12

[3]赵德伟, 胡永成. 成人股骨头坏死诊疗标准专家共识 (2012 年版) [J]. 中华关节外科杂志 (电子版), 2012, 6 (03): 479-484.

[4]Marker DR, Seyler TM, Ulrich SD, et al. Do modern techniques

improve core decompression outcomes for hip osteonecrosis? Clin Orthop Relat Res. 2008 May; 466(5): 1093-103. doi: 10.1007/s11999-008-0184-9. Epub 2008 Apr 8. PMID: 18392909; PMCID: PMC2311489.

[5]Hong YC, Luo RB, Lin T, et al. Efficacy of alendronate for preventing collapse of femoral head in adult patients with nontraumatic osteonecrosis. Biomed Res Int. 2014; 2014: 716538. doi: 10.1155/2014/716538. Epub 2014 Nov 11. PMID: 25535614; PMCID: PMC4244931.

[6]Agarwala S, Banavali SD, Vijayvargiya M. Bisphosphonate Combination Therapy in the Management of Postchemotherapy Avascular Necrosis of the Femoral Head in Adolescents and Young Adults: A Retrospective Study From India. J Glob Oncol. 2018 Sep; 4: 1-11. doi: 10.1200/JGO.17.00083. PMID: 30241233; PMCID: PMC6223416.

[7]卢伟达, 李炳奇, 任杰等. Ficat II 期股骨头坏死患者髓芯减压植骨术后应用补肾成骨丸效果[J]. 创伤与急危重病医学, 2021, 9 (01): 66-68. DOI: 10.16048/j.issn.2095-5561.2021.01.17.

[8]Kang P, Pei F, Shen B, et al. Are the results of multiple drilling and alendronate for osteonecrosis of the femoral head better than those of multiple drilling? A pilot study. Joint Bone Spine. 2012 Jan; 79 (1): 67-72. doi: 10.1016/j.jbspin.2011.02.020. Epub 2011 Jul 13. PMID: 21742531.

[9]左思力, 龚跃昆. 骨髓间充质干细胞及细胞因子在股骨头坏死治疗中的应用与展望[J]. 中国组织工程研究, 2012, 16 (14): 2621-2624

[10]梁红锁, 杨业静, 蔡敏等. 普伐他汀联合髋关节 DAA 入路髓芯减压植骨治疗早中期激素性股骨头坏死疗效观察[J]. 基层医学论坛, 2021, 25 (31): 4444-4446.

作者简介: 潘钊 (1997-), 男, 在读硕士, 主要从事关节治疗方面临床工作, 安徽医科大学附属巢湖医院, 238000