

成人股骨头坏死诊疗标准 专家共识(2012 年版)

中华医学会骨科分会显微修复学组 中国修复重建外科专业委员会骨缺损及骨坏死学组

股骨头坏死 (osteonecrosis of the femoral head, ONFH), 又称股骨头缺血性坏死 (avascular necrosis of the femoral head, AVNFH), 是骨科常见病。2006 年中华医学会骨科学分会关节外科学组和《中华骨科杂志》编辑部组织国内骨坏死专家拟订了《股骨头坏死诊断与治疗的专家建议》, 一定程度上规范了 ONFH 诊断、治疗及评定方法。2012 年 3 月中华医学会骨科分会显微修复学组及中国修复重建外科专业委员会骨缺损及骨坏死学组组织相关专业专家对《股骨头坏死诊断与治疗的专家建议》进行了讨论、修改和补充, 制订了《成人股骨头坏死诊疗标准专家共识》(2012 年版)。

一、概述

国际骨循环学会 (Association Research Circulation Osteous, ARCO) 及美国医师学会 (American Academy of Orthopaedic Surgeons, AAOS) 将 ONFH 定义为股骨头血供中断或受损, 引起骨细胞及骨髓成分死亡及随后的修复, 继而导致股骨头结构改变, 股骨头塌陷, 引起患者关节疼痛、关节功能障碍的疾病, 是骨科领域常见的难治性疾病^[1]。

ONFH 可分为创伤性和非创伤性两大类, 前者主要是由股骨颈骨折和髋关节脱位等髋部外伤引起, 后者在我国的主要病因为皮质类固醇的应用、酗酒、减压病、镰状细胞贫血和特发性等^[2-4]。

二、诊断标准

参照日本厚生省骨坏死研究会 (Japanese Investigation Committee, JIC) 及 Etienne 和 Mon 提出的诊断标准^[5-6], 制定我国的 ONFH 诊断标准。

(一) 临床症状、体征和病史: 以腹股沟、臀部和大腿部位为主的关节痛, 偶尔伴有膝关节疼痛, 髋关节屈曲、内旋、外旋活动受限, 常有髋部外伤史、皮质类固醇应用史、酗酒史以及潜水等职业史。

(二) X 线片改变: 疾病早期, 股骨头出现密度增高 (硬化) 和透光区 (囊变); 病情进一步发展, 出现典型的新月征; 晚期可出现股骨头塌陷, 关节间隙变窄和严重的骨关节改变, 髋臼硬化和囊变常见。

(三) CT 扫描改变: 股骨头内可见硬化带包绕坏死骨、修复骨或软骨下骨断裂。

(四) MRI 征象: 坏死区 T₁WI 显示带状低信号或 T₂WI 显

示双线征。

(五) 核素骨扫描: 坏死早期呈灌注缺损 (冷区); 病情进一步发展, 出现热区中有冷区现象, 即“面包圈样”改变。

(六) 骨活检: 骨小梁的骨细胞空陷窝多于 50%, 且累及邻近多根骨小梁, 骨髓坏死。

专家建议: 符合上述两条或两条以上标准即可确诊。除 (一)、(五) 外, 符合 (二)、(三)、(四)、(六) 中的一条即可诊断。

三、鉴别诊断

对具有类似临床症状、影像学征象的疾患, 应作出鉴别诊断 (表 1)。

(一) 中、晚期髋关节骨关节炎: 常见于中老年人, 由于透明软骨的退行性变、软骨软化、糜烂等引起, 多累及双侧髋关节, 常引起髋关节刺痛。当关节间隙变窄, 出现软骨下囊性变时可能与 ONFH 混淆。其 CT 表现为硬化并有囊性变, MRI 改变以低信号为主, 可据此鉴别。

(二) 髋臼发育不良继发骨关节炎: 该病好发于儿童及青年, 女性常见, 多累及双侧。X 线片表现为股骨头包裹不全, 关节间隙变窄、消失, 骨硬化、囊变。髋臼对应区出现类似改变, 易鉴别。

(三) 强直性脊柱炎累及髋关节: 常见于青少年男性, 多为双侧髋关节受累, HLA-B27 大多阳性, 股骨头保持圆形, 但关节间隙变窄、消失甚至融合, 易鉴别。部分患者长期应用皮质类固醇可合并 ONFH, 股骨头出现塌陷, 但往往不严重。

(四) 类风湿关节炎: 多见于中老年女性, 累及双侧, X 线片表现为股骨头保持圆形, 但关节间隙变窄、消失。常见股骨头关节面及髋臼骨侵蚀, 易鉴别。

(五) 股骨头内软骨母细胞瘤: 通常于儿童晚期或青少年期发病, 好发于男性, 男女之比为 2~3:1。好发于长骨的骨骺和骨突, 单侧发病。MRI 征象为 T₂WI 呈片状高信号, CT 扫描呈不规则的溶骨破坏^[7]。

(六) 骨纤维结构不良累及股骨头: 该病好发于儿童及青年, 女性较常见, 是一种病因不明、缓慢进展的自限性良性骨纤维组织疾病。好发于四肢长骨, 常累及单侧肢体的多数骨, 典型的 X 线片表现为股骨近端“牧羊人手杖”畸形。

(七) 暂时性骨质疏松症: 可见于中青年, 常一侧发病。无明显诱因的髋关节暂时疼痛。X 线片示股骨头颈甚至转子部骨量减少。MRI 可见 T₁WI 均匀低信号, T₂WI 高信号, 范围可至股骨颈及转子部, 无带状低信号, 可与 ONFH 鉴别^[8]。病灶可在 3~12 个月内消散。

(八) 软骨下不全骨折: 多见于 60 岁以上老年患者, 女性

DOI:10.3760/cma.j.issn.0253-2352.2012.06.018

通信作者: 赵德伟, E-mail: zhaodewei2000@163.com; 胡永成, E-mail: yongchenghu@yahoo.com.cn

表 1 与 ONFH 具有类似临床症状、影像学征象的疾病

Tab. 1 Diseases with similar clinical symptoms and imaging features to osteonecrosis of the femoral head

病种	好发年龄	好发性别	诱因	侧别	累及髋臼	鉴别要点
中、晚期髋关节骨关节炎	中老年	男女无差异	退行性变	双侧	是	CT 表现为硬化并有囊性变, MRI 改变以低信号为主
髋臼发育不良继发骨关节炎	儿童及青年	女性	遗传因素	双侧	是	X 线片表现为股骨头包裹不全, 关节间隙变窄、消失, 骨硬化、囊变
强直性脊柱炎累及髋关节	青少年	男性	遗传因素环境	双侧	是	HLA-B27 阳性, 股骨头保持圆形, 但关节间隙变窄、消失甚至融合
类风湿关节炎	中老年	女性	未明	双侧	是	X 线片表现为股骨头保持圆形, 但关节间隙变窄、消失。常见股骨头关节面及髋臼骨侵蚀
股骨头内软骨母细胞瘤	儿童晚期或青少年期	男性	未明	单侧	否	MRI 征象: T ₂ WI 呈片状高信号, CT 扫描呈不规则溶骨破坏
骨纤维结构不良累及股骨头	儿童及青年	女性	未明	单侧	否	X 线片表现为股骨近端“牧羊人手杖”畸形
暂时性骨质疏松症	中青年	男女无差异	无	单侧	否	MRI 征象: T ₁ WI 均匀低信号, T ₂ WI 高信号, 范围可至股骨颈及转子部, 无带状低信号
软骨下不全骨折	老年	女性	骨质疏松	单侧	否	X 线片表现为股骨头外上部稍变扁。MRI 征象: T ₁ WI 及 T ₂ WI 软骨下低信号线, 周围骨髓水肿, T ₂ 抑脂像片状高信号
色素沉着绒毛结节性滑膜炎	青壮年	男女无差异	无	单侧	是	CT 及 X 线片表现为股骨头颈或髋臼皮质骨侵蚀, 关节间隙轻、中度变窄。MRI 征象: 广泛滑膜肥厚, 低或中度信号均匀
骨梗死	未明	未明	未明	双侧	否	MRI 征象: T ₂ WI 呈高信号, 边缘呈长 T ₁ 、长 T ₂ 信号

多见, 常单侧发病, 无明显外伤史。表现为突然发作的髋部疼痛, 不能行走, 关节活动受限。X 线片表现为股骨头外上部稍变扁。MRI 征象: T₁WI 和 T₂WI 软骨下低信号线, 周围骨髓水肿, T₂ 抑脂像为片状高信号^[8]。

(九) 色素沉着绒毛结节性滑膜炎: 好发于 20~40 岁的青壮年, 多为单关节发病, 男女无明显差别。累及髋关节的特点为: 髋部轻中度痛伴有跛行, 早、中期关节活动轻度受限。CT 及 X 线片表现为股骨头颈或髋臼皮质骨侵蚀, 关节间隙轻、中度变窄。MRI 征象为广泛滑膜肥厚, 低或中度信号均匀分布。

(十) 骨梗死: 该病流行病学特征不详, 常为双侧发病。发生在长骨骨干的不同时期的骨梗死其影像学表现不同, MRI 表现分别为: (1) 急性期: 病变中心 T₁WI 呈与正常骨髓等或略高信号, T₂WI 呈高信号, 边缘呈长 T₁、长 T₂ 信号; (2) 亚急性期: 病变中心 T₁WI 呈与正常骨髓相似或略低信号, T₂WI 呈与正常骨髓相似或略高信号, 边缘呈长 T₁、长 T₂ 信号; (3) 慢性期: T₁WI 和 T₂WI 均呈低信号。

四、分期

ONFH 一经确诊, 则应立即进行分期, 指导制定治疗方案, 准确判断预后。建议采用 ARCO 分期^[9], 参考 Steinberg 分期^[10]和 Ficat 分期^[11], 临床可将 ONFH 分为: 早期, ARCO 0 期~I 期; 中期, ARCO II 期~III b 期; 晚期, ARCO III c 期~IV 期。

五、ONFH 的治疗

ONFH 的治疗方法较多, 制订合理的治疗方案应综合考虑分期、坏死体积、关节功能以及患者年龄、职业及对保存关节治疗的依从性等因素。

(一) 非手术治疗

主要应用于 ONFH 早期患者。

1. 保护性负重: 使用双拐可有效减少疼痛, 但不提倡使用轮椅^[1]。

2. 药物治疗: 非甾体抗炎药、低分子肝素、氨基二膦酸盐等有一定疗效, 扩血管药物也有一定疗效^[12]。

3. 中医治疗: 以中医整体观为指导^[13], 遵循“动静结合、筋骨并重、内外兼治、医患合作”的基本原则, 强调早期诊断、病证结合、早期规范治疗。对高危人群及早期无疼痛患者采用活血化瘀为主^[14]、辅以祛痰化湿^[15]、补肾健骨^[16]等中药, 具有促进坏死修复、预防塌陷的作用; 对于早期出现疼痛等临床症状的 ONFH, 在保护性负重的基础上, 应用活血化瘀、利水化湿中药, 能缓解疼痛, 改善关节功能; 对于中、晚期 ONFH, 能配合外科修复手术, 提高手术效果。

4. 物理治疗: 包括体外震波、高频电场、高压氧、磁疗等, 对缓解疼痛和促进骨修复有益^[17]。

5. 制动与适当牵引: 适用于 ONFH 早、中期病例。

(二) ONFH 的手术治疗

由于 ONFH 进展较快, 非手术治疗效果欠佳, 多数患者需要手术治疗。手术方式包括保留患者自身股骨头为主的修复、重建手术和人工髋关节置换手术两大类。保留股骨头手术包括髓芯减压术、骨移植术、截骨术、带或不带血运的骨移植术等^[17], 适用于 ONFH 早、中期患者, 坏死体积在 15% 以上的 ONFH 患者。如果方法适当, 可避免或推迟人工关节置换术。

1. 股骨头髓芯减压术

髓芯减压术历史久, 疗效肯定。目前可分为细针钻孔减压术和粗通道髓芯减压术。其区别主要是减压通道的直径不

同^[17-18],细针钻孔减压术的孔道直径为 3 mm、3.5 mm 或 4 mm;粗通道髓芯减压术的孔道直径为 6 mm 以上。建议采用细针(直径约 3 mm 左右),在透视引导下多处钻孔。可配合植入材料^[19-21]。髓芯减压联合干细胞移植(或浓集自体骨髓单个核细胞移植)目前属于卫生部部管的三类医疗技术,国内没有广泛开展。基于目前国内部分医疗机构临床应用的效果较好^[22-23],专家建议应在建立多中心大样本的长期随访报告制度后谨慎应用。

2. 不带血运骨移植术

应用较多的有经股骨转子减压植骨术、经股骨头颈灯泡状减压植骨术等。植骨方法包括压紧植骨、支撑植骨等。应用的植骨材料包括自体皮质骨与松质骨、异体骨、骨替代材料。

3. 截骨术

将坏死区移出股骨头负重区。应用于临床的截骨术包括内翻或外翻截骨、经股骨转子旋转截骨等。截骨术的选择以不改建股骨髓腔为原则^[24]。

4. 带血运自体骨移植

自体骨移植可分为髂周骨瓣移植及腓骨移植。髋关节周围带血管蒂骨瓣的选择有多种:(1)带旋股外侧血管升支髂骨(膜)瓣转移术^[25];(2)旋股外侧血管升支臀中肌支大转子骨瓣转移术^[26];(3)带旋股外侧血管横支大转子骨瓣转移术^[27];(4)带旋髂深血管蒂髂骨(膜)瓣转移术;(5)整个股骨头甚至部分股骨颈都受到累及,可以横支大转子骨瓣联合升支髂骨(膜)瓣再造股骨头(颈)^[28];(6)髋关节后方入路旋股内侧血管深支大转子骨瓣、臀上血管深支髂骨瓣等;(7)带股方肌蒂骨瓣(柱)^[29-31]。髂周带血管蒂骨瓣手术创伤小、疗效确切、手术方法容易掌握,推荐使用。为增加股骨头内的强力支撑,在应用髂周带血管蒂骨瓣时可联合植入钽金属棒,可有效避免术后股骨头塌陷,此方法中短期疗效佳,长期疗效有待确定^[32-33]。吻合血管腓骨移植的手术效果目前也较为肯定^[34-35]。应用带血运自体骨移植疗效佳,推荐使用。各种不同血管蒂骨瓣的选择可根据其优缺点、术者的熟练程度等因素综合考虑^[36]。

5. 人工关节置换术

股骨头塌陷较重(ARCO III c 期、IV 期),出现关节功能严重丧失或疼痛较重时,应选择人工关节置换术^[37]。一般认为,非骨水泥型或混合型假体的中、长期疗效优于骨水泥型假体。ONFH 人工关节置换术有别于其他疾病的关节置换术,要注意一些相关问题:(1)患者长期应用皮质类固醇,或有基础病需继续治疗,使感染率升高;(2)长期不负重、骨质疏松等原因导致假体容易穿入髓臼;(3)曾行保留股骨头手术,可带来各种技术困难;(4)激素性 ONFH、酒精性 ONFH 不仅仅是股骨头病变,其周围即全身骨质也已受损,所以其长期效果可能不及骨关节炎或创伤性 ONFH。

六、治疗方案选择的原则

选择治疗方案应根据坏死分期、患者年龄、患者对保留关节治疗的依从性等全面考虑。

(一) 不同分期 ONFH 的治疗选择

对于非创伤性 ONFH 病例,如果一侧确诊,则应高度怀疑

对侧,行双侧 MR 检查,建议每 3~6 个月随访一次。

无症状的 ONFH:对坏死体积大(>30%)、坏死位于负重区者应积极治疗,不应等待症状出现。建议联合应用髓芯减压术和非手术治疗。

ARCO I 期:对无症状、非负重区、坏死体积<15%者,可严密观察,定期随访;有症状或坏死体积>15%者,应积极进行下肢牵引及药物等非手术治疗,也可采用保留关节的手术治疗,推荐髓芯减压术(干细胞移植或浓集自体骨髓单个核细胞移植)。

ARCO II 期:对股骨头尚未塌陷的病例建议采用髓芯减压术(干细胞移植或浓集自体骨髓单个核细胞移植)、带血运自体骨移植术、不带血运的骨移植术(15%<坏死体积<30%)。

ARCO III a、III b 期:建议采用各种带血运自体骨移植术。

ARCO III c、IV 期:对症状轻、年龄小的病例,可选择保留关节手术,建议采用带血管自体骨移植(如带血管蒂大转子骨瓣联合髂骨移植等);对股骨头严重塌陷者建议采用人工全髋关节置换。

保留股骨头的手术可以应用其中一种或两种以上的组合术式。建议联合应用,如髓芯减压术配合骨瓣移植。非手术治疗也应在综合治疗范围内。

(二) 年龄因素与治疗方案的选择

青壮年 ONFH 病例,由于活动量较大,应选择既能保留股骨头又不会对将来可能进行的人工关节置换术造成不利影响的方案。建议采用髓芯减压术(干细胞移植)、带血运自体骨移植术及不带血运的骨移植术(15%<坏死体积<30%)。

中年 ONFH 病例,如果处于 ONFH 较早期阶段(无塌陷)应尽量保留股骨头,如髓芯减压术、带或不带血运的骨移植术。如果处于 ONFH 中、晚期,应结合患者主观愿望及技术条件选择保留股骨头治疗或人工关节置换术。当决定采用人工关节置换术时,术前假体选择应充分考虑二次翻修的可能。

老年(年龄超过 55 岁)ONFH 病例,建议采用人工全髋关节置换术。

对高龄 ONFH 病例,应视患者日常活动状况、髋部骨质情况、寿命长短的预期等因素决定。建议采用双极(三极)人工股骨头置换术或人工全髋关节置换术。

七、疗效评价及康复锻炼

(一) 疗效评价

对 ONFH 的疗效评价分为临床评价和影像学评价。临床评价采用髋关节功能评分(如 Harris 髋关节评分^[38]、WOMAC 骨关节炎评分^[39-40]、中华医学会骨科学分会百分法^[41]等),应根据相同的坏死分期、相似的坏死面积及相同的治疗方法逐例评价。同时建议进行步态分析。影像学评价可应用 X 线片,采用同心圆模板观察股骨头外形、关节间隙及髓臼变化。ARCO II 期以内的病变评估应有 MR 检查资料。对于带血运骨移植患者,应进行 DSA 检查,用来评价血运恢复情况^[42]。专家建议对 ONFH 患者建立病例档案,积累更多有价值的资料,有助于评价不同病因、不同坏死时期、不同年龄、不同治疗方法的疗效,有利于达成更规范的治疗 ONFH 的共识。

(二)康复锻炼

康复锻炼可防止 ONFH 患者废用性肌肉萎缩,是促其早日恢复功能的一种有效手段。功能锻炼应以主动为主、被动为辅,由小到大,由少到多,逐步增加,并根据 ONFH 的分期、治疗方式、髋关节功能评分及步态分析资料选择适宜的锻炼方法^[43-44]。

1. 卧位抬腿法:仰卧,抬患腿,屈髋屈膝 90°,动作反复。每日 200 次,分 3~4 次进行。应用于 ONFH 保守治疗及外科治疗术后卧床期。

2. 坐位分合法:坐在椅子上,双手扶膝,双脚与肩等宽,左腿向左,右腿向右同时充分外展,内收。每日 300 次,分 3~4 次进行。应用于 ONFH 保守治疗及外科治疗术后可部分负重期。

3. 立位抬腿法:手扶固定物,身体保持竖直,抬患腿,使身体与大腿成直角,屈髋屈膝 90°,动作反复。每日 300 次,分 3~4 次进行。应用于 ONFH 保守治疗及外科治疗术后可部分负重期。

4. 扶物下蹲法:手扶固定物,身体直立,双脚与肩等宽,下蹲后再起立,动作反复。每日 300 次,分 3~4 次进行。应用于 ONFH 保守治疗及外科治疗术后可完全负重期。

5. 内旋外展法:手扶固定物,双腿分别做充分的内旋、外展、划圈运动。每日 300 次,分 3~4 次进行。应用于 ONFH 保守治疗及外科治疗术后可完全负重期。

6. 扶拐步行训练或骑自行车锻炼:应用于 ONFH 保守治疗及外科治疗术后可完全负重期。

参 考 文 献

- [1] 股骨头坏死诊断与治疗的专家建议. 中华骨科杂志, 2007, 27 (2): 146-148.
- [2] Markin HJ. Nontraumatic necrosis of bone (osteonecrosis). N Engl J Med, 1992, 326(22): 1473-1479.
- [3] 李静东, 赵德伟, 崔大平, 等. 成人酒精性股骨头缺血性坏死病理与 MRI 影像学对坏死程度的定量分析. 中国骨与关节损伤杂志, 2011, 26(8): 689-691.
- [4] Wang Y, Yin L, Li Y, et al. Preventive effects of puerarin on alcohol-induced osteonecrosis. Clin Orthop Relat Res, 2008, 466 (5): 1059-1067.
- [5] Sugano N, Kubo T, Takaoka K, et al. Diagnostic criteria for non-traumatic osteonecrosis of the femoral head. A multicentre study. J Bone Joint Surg Br, 1999, 81(4): 590-595.
- [6] Etienne G, Mont MA, Ragland PS. The diagnosis and treatment of nontraumatic osteonecrosis of the femoral head. Instr Course Lect, 2004, 53: 67-85.
- [7] 李子荣. 准确诊断、合理治疗股骨头坏死. 中华全科医师杂志, 2006, 5(2): 69-71.
- [8] Jackson SM, Major NM. Pathologic conditions mimicking osteonecrosis. Orthop Clin North Am, 2004, 35(3): 315-320.
- [9] Gardeniers JW. ARCO committee on terminology and staging (report on the committee meeting at Santiago De Compostela. ARCO News letter, 1993, 5: 79-82.
- [10] Steinberg ME, Brighton CT, Corcos A, et al. Osteonecrosis of the femoral head. Results of core decompression and grafting with and without electrical stimulation. Clin Orthop Relat Res, 1989 (249): 199-208.
- [11] Ficat RP. Idiopathic bone necrosis of the femoral head. Early diagnosis and treatment. J Bone Joint Surg Br, 1985, 67(1): 3-9.
- [12] Zhang G, Qin L, Sheng H, et al. A novel semisynthesized small molecule icaritin reduces incidence of steroid-associated osteonecrosis with inhibition of both thrombosis and lipid-deposition in a dose-dependent manner. Bone, 2009, 44(2): 345-356.
- [13] 何伟. 整体观念在股骨头坏死诊断与治疗中的应用. 江苏中医药, 2008, 40(5): 1-2.
- [14] Li Y, Chen J, Zhang Z, et al. The experimental study on treatment of glucocorticoid-induced ischemic necrosis of femoral head by gu fu sheng capsule. J Tradit Chin Med, 2004, 24 (4): 303-307.
- [15] 陈卫衡. 股骨头坏死“瘀瘀同治”的理论基础. 江苏中医药, 2008, 40(5): 3-4.
- [16] 罗月中, 李芸, 何伟, 等. 补肾健骨法预防肾病综合征患者激素性股骨头坏死临床研究. 中医正骨, 2011, 23(1): 3-6.
- [17] Mont MA, Jones LC, Hungerford DS. Nontraumatic osteonecrosis of the femoral head: ten years later. J Bone Joint Surg Am, 2006, 88(5): 1117-1132.
- [18] 王志刚, 王岩, 刘玉杰, 等. 小孔径钻孔减压并髋关节镜清理术治疗早期股骨头缺血性坏死的临床研究. 中华医学杂志, 2007, 87(29): 2041-2044.
- [19] 杨述华, 许伟华, 叶树楠, 等. 异体螺纹骨笼结合自体松质骨支撑治疗早期股骨头坏死的临床疗效. 中国骨与关节外科, 2009, 2(2): 95-99.
- [20] Wang Y, Chai W, Wang ZG, et al. Superelastic cage implantation: a new technique for treating osteonecrosis of the femoral head with mid-term follow-ups. J Arthroplasty, 2009, 24 (7): 1006-1014.
- [21] Yang S, Wu X, Xu W, et al. Structural augmentation with biomaterial-loaded allograft threaded cage for the treatment of femoral head osteonecrosis. J Arthroplasty, 2010, 25(8): 1223-1230.
- [22] Zhao D, Cui D, Wang B, et al. Treatment of early stage osteonecrosis of the femoral head with autologous implantation of bone marrow-derived and cultured mesenchymal stem cells. Bone, 2012, 50(1): 325-330.
- [23] Wang BL, Sun W, Shi ZC, et al. Treatment of nontraumatic osteonecrosis of the femoral head using bone impaction grafting through a femoral neck window. Int Orthop, 2010, 34(5): 635-639.
- [24] 张念非, 李子荣, 杨连发, 等. 经股骨粗隆部旋转截骨术治疗股骨头坏死. 中华外科杂志, 2004, 42(24): 1477-1480.
- [25] Zhao DW, Sun Q, Wang BJ, et al. Free iliac crest grafts with periosteum for treatment of old acetabular defects. Chin J Traumatol, 2006, 9(6): 338-340.
- [26] Zhao D, Wang B, Guo L, et al. Will a vascularized greater trochanter graft preserve the necrotic femoral head? Clin Orthop Relat Res, 2010, 468(5): 1316-1324.
- [27] 赵德伟, 王卫明, 王本杰, 等. 带双血管蒂大转子骨瓣转移治疗股骨头缺血性坏死. 中华显微外科杂志, 2006, 29(3): 167-169.

- [28] 赵德伟. 骨坏死. 北京: 人民卫生出版社, 2004: 405-430.
- [29] 李军伟, 王义生, 杨国辉, 等. 股方肌蒂骨柱加钛网伞状支撑术治疗非创伤性股骨头坏死的初步临床观察. 中华骨科杂志, 2010, 30(1): 37-41.
- [30] 王义生, 殷力, 吴学建, 等. 带肌蒂骨瓣移植治疗股骨头坏死. 中华关节外科杂志(电子版), 2008, 2(1): 3-6.
- [31] Wang YS, Zhang Y, Li JW, et al. A modified technique of bone grafting pedicled with femoral quadratus for alcohol-induced osteonecrosis of the femoral head. Chin Med J (Engl), 2010, 123(20): 2847-2852.
- [32] 王本杰, 赵德伟, 郭林. 单纯带血管蒂骨瓣转移与联合钽棒植入治疗股骨头缺血性坏死的比较研究. 中华显微外科杂志, 2009, 32(4): 271-274.
- [33] 赵德伟. 股骨头缺血性坏死保留股骨头治疗的新方法与选择. 中华医学杂志, 2011, 91(47): 3313-3315.
- [34] Yin S, Zhang C, Jin D, et al. Treatment of osteonecrosis of the femoral head in lymphoma patients by free vascularised fibular grafting. Int Orthop, 2011, 35(8): 1125-1130.
- [35] Zhang C, Zeng B, Xu Z, et al. Treatment of femoral head necrosis with free vascularized fibula grafting: a preliminary report. Microsurgery, 2005, 25(4): 305-309.
- [36] 赵德伟. 带血管蒂骨瓣移植治疗股骨头坏死的经验与技巧. 中华显微外科杂志, 2009, 32(4): 265-266.
- [37] 周勇刚, 王岩, 李静东, 等. 同期双侧全髋置换术的临床报告. 解放军医学杂志, 2004, 29(12): 45-47.
- [38] Harris WH. Traumatic arthritis of the hip after dislocation and acetabular fractures: treatment by mold arthroplasty. An end-result study using a new method of result evaluation. J Bone Joint Surg Am, 1969, 51(4): 737-755.
- [39] Soohoo NF, Vyas RM, Samimi DB, et al. Comparison of the responsiveness of the SF-36 and WOMAC in patients undergoing total hip arthroplasty. J Arthroplasty, 2007, 22(8): 1168-1173.
- [40] McConnell S, Kolopack P, Davis AM. The Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index (WOMAC): a review of its utility and measurement properties. Arthritis Rheum, 2001, 45(5): 453-461.
- [41] 赵德伟. 应认真做好股骨头缺血性坏死修复治疗的术后功能评价. 中华医学杂志, 2007, 87(41): 2881-2883.
- [42] 赵德伟, 崔大平. 全髋关节置换手术前后三维步态分析. 中华外科杂志, 2009, 47(2): 132-135.
- [43] Kisner C, Colby LA. Therapeutic exercise: foundations and techniques. Philadelphia: EA. Davis Company, 2007: 643-687.
- [44] 曾忠华, 喻爱喜, 余国荣, 等. 股骨头坏死患者的术后康复治疗. 中华物理医学与康复杂志, 2005, 27(9): 557-558.

(收稿日期: 2012-03-26)

(本文编辑: 闫富宏)

附:《成人股骨头坏死诊疗标准专家共识(2012年版)》制定专家名单

现场讨论专家(按姓氏笔画排序)

王坤正 史占军 刘 强 李子荣 李静东 张长青 何 伟 余楠生 陈继营 陈卫衡 沈计荣 赵德伟 胡永成 翁习生 徐达传 秦 岭 黄文华

书面讨论专家(按姓氏笔画排序)

王 岩 王义生(河南) 杨述华 喻爱喜

· 消 息 ·

中华医学会第二届数字骨科学术会议暨微创骨科新技术研讨会通知

中华医学会工程学会数字骨科学组于 2011 年 11 月 11 日在西安正式成立, 并召开了首届中华医学会数字骨科学术会议, 这标志着我国数字化医学的发展进入了新的阶段。为进一步推动数字化技术在外科领域的开展, 中华医学会第二届数字骨科学术会议暨微创骨科新技术研讨会定于 2012 年 8 月 17 至 18 日在山东日照市召开。

此次年会由中华医学会医学工程学会数字骨科学组主办, 山东省立医院、山东省骨科医院承办, 《中华创伤骨科杂志》协办。会议将邀请多名院士及从事数字医学、数字外科学研究的专家作专题演讲, 就当前我国数字外科发展的热点、共性问题及微创骨科新技术进行深入的学术交流。本次会议将授予国家级 I 类继续教育学分 6 分。

征稿内容: (1) 外科三维重建、可视化研究; (2) 外科有限

元分析; (3) 快速成型技术; (4) 外科虚拟仿真手术研究; (5) 计算机辅助导航手术; (6) 骨科微创技术。

征稿要求: (1) 论文未曾公开发表; (2) 论文全文 1500~2000 字及 800 字结构式摘要, 内容包括目的、方法、结果、结论, 并注明姓名、单位、通信地址、邮政编码、手机号码及 E-mail 地址; (3) 将论文发送至: hxsang@fmmu.edu.cn。

会务费 600 元/人; 食宿统一安排, 住宿费用自理(200 元/床/天)。会议地址: 日照市山海天旅游度假区碧海路 65 号太公宾馆, 电话: (0633) 2216528。截稿日期: 2012 年 7 月 10 号。

联系方式: 第四军医大学西京骨科医院桑宏勋、付军, 710032。山东省立医院创伤骨科穆卫东, 250021; 电话: 15168863989, (0531) 87933120; E-mail: sdgkxh@yahoo.com.cn。日照市骨科学会王建然, 电话: 13326235538。