

· 血管介入 ·

股骨头缺血性坏死介入治疗的临床应用

韩旭 金克斯 刘伟 马军 沈建明 阿孜肯

【摘要】 目的 评价股骨头缺血性坏死介入治疗的可行性,介绍与文献报道治疗方法的不同之处。方法 将扩张血管、溶栓及改善微循环的药物直接注入缺血坏死股骨头的供血动脉旋股内、外动脉。注入药物前,大腿根部用加压止血带捆绑并加压。45 d 后重复治疗。治疗后第 15 天,患肢静滴尿激酶 10 万 U/d,共 10 d。治疗前后临床症状及影像学表现对比研究。结果 介入治疗后疼痛的缓解或改善占 100%。X 线、CT 复查均有不同程度的骨质修复,新骨形成。DSA 显示股骨头供血小动脉增粗,细小动脉增多,显影时间缩短。4 级骨质改善轻微或不明显。结论 介入插管治疗股骨头缺血性坏死,尤其是 3 级以前患者是一种安全有效的治疗方法。

【关键词】 股骨头 缺血性坏死 介入治疗

Clinical application of interventional therapy for avascular necrosis of the femoral head HAN Xu, Jin Ke-si, LIU Wei, et al. The Kuitun Hospital of Yili Kazakhstan Autonomy State, Xinjiang 833200, China

【Abstract】 Objective To evaluate the possibility of interventional therapy for avascular necrosis of the femoral head, with different curing methods, way of introduction and cultural heritages. Methods Vasodilator, thrombolytics and promoting microcirculatory drug were directly injected into the feeding arteries of the avascular necrotic femoral heads, under the condition of applying the blood stoppage belt at the root of thigh with pressure before the drug injection into the femoral pronator and extension arteries. The treatment was repeated 45 d later. Urokinase 10^5 unite/d $\times 10$ were administrated with venous infusion ipsilaterally on the 15th day after the beginning of the therapy. Imaging features and clinical symptoms were recorded and correlatively studied before and after the treatment. Results Symptoms relief especially the pain reached 100% after the treatment with various degrees of bony repair and new bone formation. Furthermore, increase caliber of feeding small arteries for femoral head and multiplicity of microvasculature, shortening of opacification time were revealed by DSA. IV stage bony change showed mild or inconspicuous. Conclusions Interventional catheterization treatment for avascular femoral head necrosis, especially the patients of fore III stage, is safe and effective.

【Key words】 Femoral head; Avascular necrosis; Interventional therapy

股骨头缺血性坏死(avascular necrosis of the femoral head, ANFH)是临床上常见的疾病,国内外学者对其病因、发病机制进行了大量的研究^[1,2],该病的治疗以往采用内科保守治疗和晚期外科手术治疗为主。近年来,有关 ANFH 介入治疗的报道较多^[3-7]。我们共治疗 37 例,49 只股骨头,取得良好效果,现报道如下。

资料与方法

一、一般资料

本组 37 例患者,49 只股骨头,男 26 例,女 11 例,年龄 19~75 岁,平均 39 岁,单侧病变 25 例,双侧病变 12 例。病程最短者 3 d,最长者 23 年。长期

服用皮质激素类药物者 10 例,长期酗酒者 8 例,有外伤史者 7 例,原因不明者 12 例。所有患者均因髋关节疼痛伴肢体运动障碍要求治疗。37 例患者共行血管内介入治疗 86 次(每例 1~4 次)。随访时间 1~79 个月,包括临床症状、X 线摄片;复查 CT 者 8 例,重复治疗者进行 DSA 血管造影对比研究。

二、方法

以 Seldinger 技术,经对侧股动脉穿刺插管(双侧病变者,两侧股动脉交替穿刺插管),将 5F Cobra 或亚西路导管超选择插入旋股内动脉、旋股外动脉及闭孔动脉圆韧带支,双侧病变者应用导管成袢技术行同侧闭孔动脉造影和直接经导管或鞘管同侧股动脉造影,显示病变股骨头血液供应情况。1 支血管造影成功后,即注入药物,再做另 1 支血管,注入药物。旋股内、外动脉注入药物前,用加压止血带捆绑

加压于该侧大腿根部 根据病变情况 酌情分配各种药物。单侧病变药物剂量及给药顺序依次为罂粟碱 60 mg ,蝮蛇抗栓酶 0.75 U ,低分子右旋糖酐 60 ml ,尿激酶 50 万 U ,复方丹参注射液 60 ml。双侧病变者给药顺序不变 ,总量改变的有低分子右旋糖酐 80 ml 尿激酶 80 万 U ,复方丹参注射液 80 ml。2 次介入治疗间隔 45 d ,中间由患肢静脉滴注尿激酶 10 万 U/d ,共 10 d。术后常规口服肠溶阿司匹林 ,鱼肝油及钙片 3 个月以上 ,术后 2 周尽可能卧床休息或拄拐行走 ,有条件者使用牵引带牵引患侧下肢 ,治疗期间 绝对禁止负重 ,以利于股骨头的骨质修复。

结 果

一、临床观察

37 例患者 ,49 只股骨头疼痛的缓解或改善占 100% ,是最快、最有效的反应 ,其中疼痛消失 36 只股骨头 ,明显减轻 9 只股骨头 ,较前减轻 4 只股骨头。疼痛均为劳累或负重物后所致 ,休息后明显减轻或消失。

二、关节活动的改变

根据马在山^[8] ANFH 临床病情分级及疗效判定标准 ,髋关节屈伸 ,外展 ,内收 ,内旋度数总和为 260° ~ 190° ,功能稍受限 ,为 1 级 ;190° ~ 160° ,功能部分受限 ,为 2 级 ;160° ~ 130° ,功能明显受限 ,为 3 级 ;130° 以下 ,功能严重受限为 4 级。本组病例治疗前后功能恢复情况见表 1。

表 1 股骨头缺血性坏死功能恢复情况

术前髋关节 功能(例)	恢复情况				
	正常	1 级	2 级	3 级	4 级
1 级(18)	18	0	0	0	0
2 级(15)	7	8	0	0	0
3 级(13)	3	5	5	0	0
4 级(3)	0	0	1	2	0

三、X 线平片及 CT 片骨质改变

全部病例介入治疗前及治疗后 1、3、6 和 12 个月均复查骨盆平片 ,可见原坏死区有不同程度的新骨形成 ,骨小梁通过 ,囊状透亮区缩小 ,原毛糙、不光整的关节面变光整连续。而 ANFH 3 级患者骨质改变轻微或不明显。

37 例中有 8 例 ,13 只股骨头 ,介入术后复查 CT ,可见不同程度的骨质修复 ,新骨形成。

四、血管造影的改变

重复介入治疗者 ,DSA 血管造影 ,对比相同时相

DSA 血管造影表现 ,可见股骨头供血小动脉增粗 ,细小动脉增多 ,缺血坏死区血管染色明显增加 ,血液回流 ,静脉显影时间缩短。

讨 论

一、ANFH 病因

ANFH 分创伤性和非创伤性 ,非创伤性 ANFH 病因十分复杂。据日本大规模流行病学调查发现皮质激素治疗后及酗酒是 2 个主要的危险因素 ,约 90% 的患者与之有关^[9]。

二、ANFH 介入治疗的原理

介入治疗的目的是将导管超选择性的插入股骨头的供血动脉内 ,直接注入扩张血管、溶栓和低渗药物 ,改善患骨的血液供应 ,增加侧支循环 ,使闭塞的血管重新开放 ,坏死的骨质加快吸收形成新骨 ,股骨头得以修复正常。

罂粟碱有解除平滑肌痉挛的作用 ,蝮蛇抗栓酶具有降低血浆纤维蛋白原、降低血液黏度和降低血小板的聚集功能 ,尿激酶是一种蛋白水解酶 ,直接激活纤溶酶原为纤溶酶 ,从而促进纤维蛋白的溶解 ,右旋糖酐能提高血浆胶体渗透压 ,吸收血管外的水分 ,扩张血容量 ,使已聚集的红细胞和血小板解聚 ,降低血液的黏稠度 ,改善外周循环。旋股内、外动脉内注入药物前 ,在大腿根部用加压止血带捆绑并加压 ,可以使药物迅速、直接进入局部血液循环 ,达到骨组织内 ,增加局部药物的浓度和停留时间 ,使其充分发挥药物的作用 ,以达到扩张血管 ,溶解栓子 ,改善局部血液循环 ,促进死骨修复和新生骨再生的功效。注药后 15 min 用高压注射器造影 ,可以使细小血管开放 ,血管内细小附壁血栓及脂肪颗粒脱离 ,改善血液循环 ,另一方面与注射药物前的造影片对比观察血液循环的改善情况。

三、影像学表现与介入治疗的关系

Hungerford 等^[10]在 Ficat 标准上将 ANFH 分为 5 期 0 期 :无症状 ,MRI 可见双边征 ;1 期 :有症状 ,平片阴性 ,MRI 阳性 2 期 :股骨头轮廓正常 ,平片显示囊变或骨硬化 3 期 :软骨下骨塌陷或股骨头变扁 4 期 :关节间隙狭窄 ,继发性髋关节炎。本文 37 例 ,49 只股骨头疼痛的改善或缓解占 100% ,但骨质的修复 5 期仅有轻微改变、改变不明显或无改变 ,其他各期患者均有明显的骨质修复改变。

1990 年 ,张雪哲等^[11]首先在国内报道了 ANFH 的 CT 表现 :早期改变为股骨头完整无碎裂 ,或有轻微的散在碎裂 ,从中央到表面可见点状或小条索状

致密增生 ,正常星状征变形或周围部分呈丛状和相互融合 ,晚期改变为股骨头碎裂变形 ,于碎骨片之间有骨吸收区 ,星状征明显改变 ,丛状影出现和骨小梁融合不仅发生于星状征中央 ,亦见于周围。本组 8 例 ,13 只股骨头复查 CT ,平片诊断 ANFH 均属 2 期或 3 期 ,介入治疗后 CT 片均可见骨质修复改变。

四、介入治疗相关因素的探讨

(一) 病程 病程越短 ,病情相对较轻 ,治疗效果越好 ,治疗次数也越少 ,病变区骨质破坏较重者 ,治疗次数相对增加。病程越长 ,破坏区以硬化为主者 ,治疗效果越差 ,故早期诊断 ,X 线平片、CT、MRI 检查均有助于介入治疗。

(二) 介入治疗间隔时间 各家报告不一 ,我们采用间隔 45 d ,中间第 15 天开始 ,患肢静脉滴注尿激酶 10 万 U/d ,共 10 d ,效果较好。

(三) 年龄 青少年 ,年龄较小者骨生长旺盛 ,治疗效果也越好。

(四) 介入治疗术后注意事项 患者接受介入治疗后 ,要尽量制动 ,能平卧者不站立 ,不能患侧向下侧卧 ,站立或行走时应拄拐 ,避免增加股骨头的压力 ,绝对禁止负重 ,患肢牵引有利于骨质修复。以上注意事项术后前 2 周尤其重要。术后常规口服药物 3~6 个月 ,以利股骨头骨质修复 ,新骨形成。

参 考 文 献

1 任安 ,张雪哲 .股骨头缺血性坏死研究简况 .中华放射学杂志 ,1997 31 :199-201 .

2 龙从杰 .股骨头缺血性坏死的影像学诊断 .实用放射学杂志 ,1999 ,15 :178-180 .

3 李喜东 ,褚建国 ,范力军 ,等 .股骨头缺血性坏死的介入治疗 .中华放射学杂志 ,1995 29 :753 .

4 张富强 ,曹建明 ,陈君坤 .股骨头缺血性坏死的介入治疗 .介入放射学杂志 ,2001 ,10 :113-114 .

5 汪和平 ,黄新宇 ,王宏 ,等 .股骨头缺血性坏死介入治疗的临床研究 .实用放射学杂志 ,2002 ,18 :65-68 .

6 张孟增 ,刘沧君 ,路福志 ,等 .股骨头无菌坏死双介入治疗(附 52 例报告) .现代医用影像学 ,1997 6 :200-203 .

7 宋丽峰 ,常志刚 ,曹在杰 .股骨头缺血性坏死介入治疗的临床价值 .实用放射学杂志 ,2002 ,18 :142-144 .

8 马在山 ,主编 .马氏中医治疗股骨头坏死 ,北京 :人民卫生出版社 ,1997 .

9 Matsuo K , Hirohata T , sugioka Y , et al . Influence of alcohol intake , cigarette smoking , and occupational status on idiopathic osteonecrosis of the femoral head . Clin Orthop ,1998 234 :115 .

10 Hungerfrd DS ,Lennox DW . Diagnosis and treatment of ischemic necrosis of the femoral head . In :Evarts CM , ed . Surgery of the musculoskel system . London . Churchih ,1990 .27 :57 .

11 张雪哲 ,孙进 .股骨头骨缺血性坏死的 CT 表现 .中华放射学杂志 ,1990 24 :345 .

(收稿日期 2003-02-27)

· 消息 ·

《医学影像学杂志》2005 年征订启事

《医学影像学杂志》是由国家科技部批准 ,山东省医学影像学研究所、山东省医学影像学研究会共同主办的医学影像学学术期刊 ,刊号 :CN37-1426/R ,ISSN1006-9011 ,国内外公开发行。医学影像学杂志编辑委员会由国内外知名专家组成。本刊的宗旨为 :努力提高与普及医学影像学知识 ,为保障人民身体健康而奋斗 !

《医学影像学杂志》自 1990 年创刊以来 ,始终狠抓质量 ,以质量为本 ,在全体编委、读者、作者、编辑的不懈努力下 ,经过 14 年的磨炼 ,已获的“中国生物医学核心期刊、中国科技论文核心期刊、中国科技论文统计源期刊、华东地区优秀期刊、首届 <CAJ-CD 规范> 执行优秀期刊奖”称号 ,被以下数据库收录 :中国科学引文数据库来源期刊、中国期刊网、中国学术期刊(光盘版) 万方数据库。

医学影像学杂志 2005 年为月刊 88 页 ,随文图 ,定价 8.00 元 ,全年 96 元。国内邮发代号 24—134。请到当地邮局订阅 ,也可向本刊编辑部邮购。地址 :山东省济南市经四纬九路 37 号 医学影像学杂志 编辑部 周娜 ,邮政编码 :250021 ,电话 :0531-7920996。

股骨头缺血性坏死介入治疗的临床应用

作者：[韩旭](#)，[金克斯](#)，[刘伟](#)，[马军](#)，[沈建明](#)，[阿孜肯](#)
作者单位：[833200, 新疆伊犁哈萨克自治州奎屯医院放射科](#)
刊名：[介入放射学杂志](#) **ISTIC PKU**
英文刊名：[JOURNAL OF INTERVENTIONAL RADIOLOGY](#)
年，卷(期)：2004，13(5)
被引用次数：13次

参考文献(11条)

1. [任安, 张雪哲](#) [股骨头缺血性坏死研究简况](#) 1997
2. [龙从杰](#) [股骨头缺血性坏死的影像学诊断](#) 1999
3. [李喜东, 褚建国, 范力军](#) [股骨头缺血性坏死的介入治疗](#) 1995
4. [张富强, 曹建明, 陈君坤](#) [股骨头缺血性坏死的介入治疗](#) [期刊论文]-[介入放射学杂志](#) 2001
5. [汪和平, 黄新宇, 王宏](#) [股骨头缺血性坏死介入治疗的临床研究](#) [期刊论文]-[实用放射学杂志](#) 2002
6. [张孟增, 刘沧君, 路福志](#) [股骨头无菌坏死双介入治疗\(附52例报告\)](#) 1997
7. [宋丽峰, 常志刚, 曹在杰](#) [股骨头缺血性坏死介入治疗的临床价值](#) [期刊论文]-[实用放射学杂志](#) 2002
8. [马在山](#) [马氏中医治疗股骨头坏死](#) 1997
9. [Matsuo K, Hirohata T, sugioka Y](#) [Influence of alcohol intake, cigarette smoking, and occupational status on idiopathic osteonecrosis of the femoral head](#) 1998
10. [Hungerfrd DS, Lennox DW](#) [Diagnosis and treatment of ischemic necrosis of the femoral head](#) 1990
11. [张雪哲, 孙进](#) [股骨头缺血性坏死的CT表现](#) 1990

相似文献(10条)

1. 期刊论文 [肖凤](#) [浅谈儿童股骨头缺血性坏死的诊治](#) -[井冈山医学学报](#)2003, 10(1)
目的介绍儿童股骨头缺血性坏死的诊断和有效治疗方法.方法对儿童股骨头缺血性坏死的病因,临床特点及目前临床最新治疗方法加以分析、整理.结果选择合适的检查方法,有助于儿童股骨头缺血性坏死的早期诊断及治疗,疗效非常满意.结论对于儿童股骨头缺血性坏死的治疗应根据临床特点,X线分期从而采取适当合理的综合治疗,疗效满意.
2. 期刊论文 [曹凯, 安洪, 黄伟, 蒋电明](#) [脱蛋白骨复合血管内皮细胞生长因子质粒促进兔股骨头早期缺血性坏死的修复](#) -[中国修复重建外科杂志](#)2005, 19(12)
目的探索一种治疗股骨头早期缺血性坏死(avascular necrosis of femoral head, AVNHF)的新方法.方法 69只AVNHF造模成功后的新西兰大白兔,随机分成3组.A组,脱蛋白骨(deproteinized bone, DPB)复合pcDNA3.1/血管内皮细胞生长因子165(vascular endothelial growth factor 165, VEGF165)质粒植入坏死的股骨头内;B组植入DPB;C组仅在股骨头内钻一隧道.术后3 d,1、2、4、8和16周切取股骨头标本.用RT-PCR检测VEGF165 mRNA的表达;Western blot和免疫组织化学技术检测VEGF165蛋白的表达;X线片观察成骨情况;组织形态学分析血管发生和新骨形成情况.结果 A组术后3 d即有VEGF165 mRNA的表达,术后1周达高峰,表达时间超过3周;术后2、4和8周I型胶原的面积积分光密度值分别为 0.29 ± 0.11 、 0.55 ± 0.13 和 0.67 ± 0.10 IOD/ μm^2 ,与B、C组比较差异有统计学意义($P < 0.01$);X线片示A组骨痂形成早且多,B组术后4、8周骨痂少于A组,C组骨痂生成不明显;术后2周和4周A组血管面积积分光密度值分别为 0.33 ± 0.10 和 0.57 ± 0.16 IOD/ μm^2 ,与B、C组比较差异有统计学意义($P < 0.01$).结论 VEGF165基因转染可促进局部血管的早期形成,DPB-VEGF165复合物可增加骨形成.DPB联合VEGF165基因治疗为骨坏死的修复提供了理论基础.
3. 期刊论文 [劳永生, 周琦石](#) [生脉成骨胶囊治疗股骨头骨缺血性坏死45例疗效观察](#) -[广州医药](#)2003, 34(2)
目的:观察生脉成骨胶囊治疗股骨头骨缺血性坏死(Legg-Calve-Perthes病)的临床疗效.方法:采用随机分组法,90例102侧用外展内旋石膏裤固定,治疗组45例57侧用生脉成骨胶囊治疗,对照组45例45侧用健骨生丸治疗;观察疼痛、X线表现、临床综合疗效的变化.结果:治疗组临床综合疗效优于对照组($P < 0.05$),疼痛及X线表现改善情况亦优于对照组($P < 0.05$),总有效率86.66%.结论:生脉成骨胶囊配合外展内旋石膏裤法对股骨头骨缺血性坏死有较好疗效,优于对照药.其治疗机理可能与生脉成骨胶囊促进死骨吸收及新骨形成的作用有关.
4. 期刊论文 [林妙承](#) [接骨片结合功能锻炼治疗儿童股骨头骨缺血性坏死的疗效观察](#) -[现代康复](#)2001, 5(6)
儿童股骨头骨缺血性坏死,其中多数造成不同程度的畸形,笔者从1989年~1999年,采用“海洋牌”伤科接骨片配合锻炼治疗本病,疗效满意,现报道如下.
5. 期刊论文 [朱平](#) [股骨头骨缺血性坏死的CT表现](#) -[中国民族民间医药](#)2009, 18(19)
股骨头骨缺血性坏死的CT表现早于X线,因此,就股骨头骨缺血性坏死的CT与X线表现作以对照和讨论.使用CT扫描技术同髋关节的常规检查,扫描层厚5mm,间隔5mm正常股骨头CT所见:正常股骨头外开光滑完整骨小梁于股骨头中央稍粗大,向肌骨头表面呈放射状或仍足样分支排列,骨小梁南粗变细,延伸到股骨头表面,我们称之为星状征;有的中央骨小梁增粗呈丛状.
6. 学位论文 [王敬文](#) [髓芯减压联合血管内皮生长因子治疗兔股骨头早期缺血性坏死的实验研究](#) 2008
目的:探讨髓芯减压联合血管内皮生长因子(VEGF)在治疗兔股骨头缺血性坏死模型方面的治疗作用和修复机制,为临床应用提供理论依据,探索一种治疗股骨头早期缺血性坏死的新方法.
方法:34只新西兰大白兔随机分成A、B、C3组,A组10只为单纯造模组,B组12只为单纯髓芯减压组,C组12只为髓芯减压加VEGF治疗组.所有动物双侧股骨头均参加实验.取俯卧位,髋关节后侧切口,显露股骨头,不切断圆韧带,髋关节不脱位,保护周围组织,用液氮棉团连续冷冻股骨头3分钟.

单纯造模A组行液氮冷冻后，即刻关闭伤口。B、C2组自然复温后均从股骨颈内后侧向股骨头内钻孔。用直径为3.5mm钻头向股骨头内钻入4mm，到达关节软骨下。B组钻孔后，植入胶原蛋白海绵，关闭伤口。C组钻孔后，植入吸附有VEGF的胶原蛋白海绵，关闭伤口。A组分别于术后3天、7天各处死1只实验动物，于术后2周、4周、6周、8周各处死2只实验动物，其余各组分别于术后2周、4周、6周、8周各处死3只实验动物。所获股骨头标本分别做X线检查、组织切片H&E染色后行光镜观察和组织图象分析，测算术后2、4周修复区血管数目及2、8周缺损边缘骨小梁所占面积百分比，行统计学分析。

结果：

1. 股骨头X线检查：A组标本：造模3天股骨头外形圆，密度无明显变化，骨小梁结构正常。2周时股骨头密度有所增加。4周时骨小梁结构完整。6周时股骨头密度明显增加，骨小梁结构紊乱，出现软骨下囊性变。8周时股骨头密度增高，骨小梁结构紊乱，软骨下囊性变，较6周标本程度加重。B、C组钻孔区外X线表现与A组随时间变化大体一致。两组标本术后2周缺损区内密度低，边缘密度有所增高，随着时间增加C组钻孔区密度逐渐增加，8周时出现稀疏骨小梁结构，而B组只在钻孔区边缘密度增高，钻孔区内密度有所增高。

2. 股骨头组织切片观察：A组标本：造模3天后显示软骨细胞、骨细胞及骨髓坏死，空骨陷窝增加，空骨陷窝率最低58%，最高89%。骨小梁结构完整。2周后出现少量增生血管，有软骨、骨髓和骨修复现象，软骨修复有两种来源，一种是从滑膜和圆韧带来源的梭形软骨细胞，一种是来源于关节软骨增生层的软骨细胞，位于软骨囊内，呈扁圆形或圆形。4周后血管稍增多，修复作用增强，部分坏死骨小梁开始吸收，出现较多破骨细胞，骨小梁不规则，出现骨折，关节软骨面磨损加重，少数标本关节软骨面塌陷。6周时骨修复继续进行，软骨有部分剥脱。8周时关节软骨面磨损与修复并存，骨髓纤维化和增生互见，髓腔膜内化骨和骨小梁同位附加骨增多，骨小梁紊乱变细，骨吸收和骨折加重。B组2周标本缺损区可见胶原蛋白海绵，成骨细胞稀少，只在钻孔边缘形成少量的类骨质及新生骨小梁，可见少量的浆细胞和淋巴细胞，随时间的推延，出现新生血管，钻孔区逐渐形成骨髓组织。另外软骨面的磨损、骨小梁的紊乱以及股骨头的塌陷都与单纯造模组相似。C组2周标本缺损处仍可见胶原蛋白海绵，内有大量的成骨细胞，出现新生血管，钻孔边缘形成较多的类骨质及骨小梁。4周时钻孔区内见血管组织丰富，有较多新生骨小梁。6周时钻孔区内有大量骨小梁填充，呈编织状，开始出现骨髓组织。8周标本缺损区内骨小梁仍在修复，骨髓组织成熟，髓腔内可见增生血管，部分标本可见成熟骨小梁。经统计学处理，B、C组2周及8周标本缺损边缘区骨小梁面积百分比比较均 $p>0.05$ ，无统计学意义。B、C两组2周及8周标本血管数目比较均 $p<0.05$ ，有统计学意义。

结论：

1. 改良液氮冷冻法可成功制造股骨头缺血性坏死动物模型。

2. VEGF在股骨头坏死修复过程中对血管形成有明显的促进作用，可改善坏死股骨头的血运。

3. VEGF单独应用对股骨头坏死的骨修复重建有一定作用。

7. 期刊论文 [李宏, 杨桐, 明正军, LI Hong, YANG Tong, MING Zheng-jun 股骨头缺血性坏死CT分区的临床应用价值 - 黑龙江医学](#)2009, 33(5)

目的 利用CT对股骨头进行分区,探索不同囊性变对股骨头缺血性坏死(Avascular necrosis of femoral head, ANFH)的生物力学影响,为预测股骨头的塌陷和指导临床治疗方法的选择提供基础.方法 收集60例早期INFH的患者进行CT检查,并将股骨头分为9个区,确定股骨头缺血坏死时囊性变在股骨头内的位置,评估其股骨头塌陷的风险性,并有针对性的指导临床选用适当的治疗方法.结果 INFH时囊性变位于1区15例;2区3例;3区3例;6区6例;7区3例;2及5区20例;5及6区15例;6及9区9例;1、2、3区3例;2、3、5区10例.结论 根据股骨头生物力学分析的结果,股骨头内不同位置的囊性变可以预测坏死股骨头的塌陷风险,并辅助临床选择合理的治疗方案.

8. 期刊论文 [杨波, 刘尚礼, 刘德育, YANG Bo, Liu Shang-li, LIU De-yu 缺血性坏死股骨头血流的定量测定 - 中山大学学报 \(医学科学版\)](#) 2005, 26(3)

[目的]定量研究股骨头缺血性坏死病人的股骨头血流量.[方法]应用氩廓清技术,定量测定11例成人股骨头缺血性坏死病人股骨头前外侧部血流量.[结果]11例病人股骨头前外侧部血流量平均为 $(0.067 \pm 0.0167) \text{ mL}/(\text{min} \cdot \text{cm}^3)$. [结论]氩廓清技术可用于股骨头坏死的临床研究,所获得的缺血性坏死股骨头前外侧部血流的定量资料,具有一定的理论意义与参考价值.

9. 期刊论文 [马焕芝, 曾炳芳, 李晓林, 柴益民 高能震波对缺血性坏死股骨头微血管及组织细胞超微结构的影响 - 中华创伤骨科杂志](#)2008, 10(5)

目的 观察高能震波对缺血性坏死股骨头微血管密度(MVD)和组织细胞超微结构的影响,探讨高能震波治疗股骨头缺血性坏死的作用机制.方法 健康雄性新西兰白兔32只.3.0~4.0kg,平均3.4 kg.联合应用甲泼尼龙和內毒素6周诱发早期股骨头缺血性坏死的动物模型.所有实验兔左后腿作为治疗侧,采用能流密度 $0.26 \text{ mJ}/\text{mm}^2$,频率1 Hz,冲击量为2000次的高能震波治疗,右后腿作为对照侧,不予治疗.分别于治疗后4、8、12周对股骨头行微血管墨汁灌注,研究股骨头MVD的变化.制作半薄切片,在透射电镜下分别观察治疗侧和对照侧股骨头组织细胞的超微结构.结果 高能震波治疗后4~12周,治疗侧股骨头微血管增粗增多,与对照侧相比MVD显著增加($P<0.05$).治疗后8~12周,治疗侧股骨头骨小梁面积百分比显著高于对照侧($P<0.05$).透射电镜下观察可见治疗侧股骨头与对照侧相比成骨细胞和血管内皮细胞数目较多,功能状态活跃.结论 高能震波治疗能有效促进缺血性坏死股骨头的血管生成,改善成骨细胞和血管内皮细胞的功能状态,加速股骨头坏死的修复.

10. 期刊论文 [韩晓梅, 朱红玲 老年股骨头骨缺血性坏死的介入治疗 - 中国实用医药](#)2009, 4(35)

作者总结了100例(附100例疗效分析),经旋股内外动静脉插管灌注融通术,治疗老年股骨头缺血性坏死的治疗效果分析.经用本方法治疗后髋部疼痛及关节功能障碍均有不同程度的减轻和改善.血管造影及DSA显示治疗后血管计数较治疗前增多($P<0.05$).初步分析表明该方法对股骨头血液供应起到了改善的作用,是一种安全有效的方法.

引证文献(12条)

1. [古永明, 丁喜瑞 中药配合髓芯钻孔减压术治疗股骨头坏死33例](#)[期刊论文]-[河南中医](#) 2010(1)
2. [沈彦, 何帮剑, 肖鲁伟, 童培建 介入治疗股骨头缺血性坏死临床应用近况](#)[期刊论文]-[中国医师杂志](#) 2009(3)
3. [郭志杰 中西医结合治疗股骨头缺血性坏死的临床观察](#)[期刊论文]-[中国当代医药](#) 2008(21)
4. [招健明, 彭永军, 冯运垒, 吴业坤, 张清莲, 彭永政, 杜秀眉 中药动脉灌注介入治疗股骨头缺血性坏死的临床应用](#)[期刊论文]-[按摩与导引](#) 2008(12)
5. [莫小汕 中西医结合治疗股骨头坏死65例临床分析](#)[期刊论文]-[临床医学工程](#) 2008(11)
6. [俞淑颖, 汤素华 介入治疗股骨头缺血性坏死的护理](#)[期刊论文]-[护士进修杂志](#) 2008(2)
7. [崔国祥, 徐健, 鲍喜福, 郑署光, 王飞舟, 张帆, 杨春雷 中医+介入治疗早期股骨头缺血性坏死的疗效评价](#)[期刊论文]-[医学信息 \(手术学分册\)](#) 2007(4)
8. [陈辉, 沈正林, 邢丽华, 王敬忠 介入治疗儿童股骨头缺血性坏死26例分析](#)[期刊论文]-[中国误诊学杂志](#) 2006(23)

9. [崔国祥](#), [王飞舟](#), [徐健](#), [鲍喜福](#), [张帆](#), [杨春雷](#) [中西药物并用介入治疗77例早期股骨头缺血性坏死](#)[期刊论文]-[中国临床医学](#) 2006(4)
10. [王微](#), [金星](#), [邵壮](#) [股骨头缺血性坏死的介入治疗](#)[期刊论文]-[中国厂矿医学](#) 2006(4)
11. [王凯冰](#), [白彬](#), [王宏辉](#), [隋红](#) [股骨头缺血性坏死治疗的研究进展](#)[期刊论文]-[介入放射学杂志](#) 2006(10)
12. [窦彩绘](#) [股骨头缺血性坏死介入治疗的护理及健康指导](#)[期刊论文]-[西北国防医学杂志](#) 2005(6)

本文链接: http://d.wanfangdata.com.cn/Periodical_jrfsxzz200405010.aspx

授权使用: qkxb11(qkxb11), 授权号: ca8b56f7-39c1-4db9-99e0-9e2b00d15ee6

下载时间: 2010年11月11日