

# 股骨头缺血性坏死的微创外科治疗进展

陈仕平

(广西玉林市骨科医院, 玉林市 537000)

【关键词】 股骨头坏死; 全髋关节置换术; 微创术(小切口)

【中图分类号】 R 681.8 【文献标识码】 A 【文章编号】 1673-6575(2009)02-0170-03

股骨头缺血性坏死( avascular necrosis of the femoral head, ANFH)是骨科领域中迄今尚未解决的疾病之一,其病因和发病机制仍不清楚,可能为多种因素作用所致。由于激素的滥用和酗酒等影响因素,该病还有增加的趋势。目前,主要根据股骨头坏死分期(Ficat 分期或 ARCO 分期)而制定相应手术方案,依据疼痛、髋关节活动功能、股骨头 X 线改变、髋关节置换术时间等来评价。随着微创外科的不断发展,对 ANFH 采用小切口、微创伤的微侵袭手术治疗,现综述如下。

## 1 单纯髓芯减压术

大量研究提示,骨内高压是缺血性骨坏死的早期征象或病因,骨内压持续升高,就会发生不可逆的骨质缺血坏死<sup>[1]</sup>。髓芯减压术是一种微创手术,是基于 ANFH 髓内压增高的原理,通过髓芯减压降低髓内压,改善坏死区的血流量,阻止 ANFH 的发展。常用的手术方法是自大转子部位穿入导针至股骨头下区后,根据患者股骨直径,选用内径为 8~12 mm 的环钻顺导针经股骨颈钻入股骨头内,深度应距关节软骨 5 mm 处。髓芯减压术是治疗 Ficat I 期至早 II 期较为有效的方法,其操作简单,损伤小,术后卧床时间短,即使失败也不增加进一步手术治疗的复杂性。Fairbank 等<sup>[2]</sup>研究表明,128 髓经髓芯减压后,5、10 和 15 年股骨头的成活率分别为 Ficat I 期为 100%、96% 和 90%, II 期为 85%、74% 和 66%, III 期为 58%、35% 和 23%。Lavernia 等<sup>[3]</sup>通过对 42 例患者(67 髋)髓芯减压术后经过至少两年的随访, Ficat I 期的病人均未行全髋关节置换术,17% 的 Ficat II 期和 66% 的 Ficat III 期的病人最后则接受全髋关节置换术,髋关节功能 Harris 评分由术前的平均 49 分达到术后 58 分。但在动物实验中,发现髓芯减压术后 3 周,隧道又被血肿和纤维组织堵塞,测量股骨头无明显的减压效果。为促进减压后成骨和血管新生的能力,提高髓芯减压术的临床疗效,很多学者还联合应用其他的治疗方式。

## 2 髓芯减压联用其他方法

2.1 联合应用电刺激或脉冲式电磁场治疗 电磁波治疗 ANFH 的原理在于其可促进血管的形成、抑制死骨的吸收。Stemberg 等<sup>[4]</sup>将电极插入中心减压的孔内行直流电刺激,同时植松质骨治疗 18 例,随访 3~12 个月,平均 5 个月;对照组 12 例单纯中心减压植骨,随访 3~24 个月,平均 11 个月。对照组中 1 例疼痛增加,6 例减轻,X 线片示 43% 有进一步发展;电刺激组无 1 例疼痛增加,14 例减轻,X 线片示仅 1 例有进一步发

展。陈卓明等<sup>[5]</sup>用高压低频脉冲直流电治疗 ANFH II a~IV 期患者 54 例(75 髋),随访 1 年有效率为 76%。韩永台等<sup>[6]</sup>采用分米波治疗 II a~IV 期患者 68 例(96 髋),随访 1 年总有效率为 76%,特别是对 II a、II b 期疗效好,临床及 X 线片显示治愈率 II a 期 78%, II b 期 70%。李明亮等<sup>[7]</sup>实验表明体外冲击波可使股骨头内微小血管增生重新供血,促进骨髓间充质细胞向成骨细胞分化,加强成骨作用。由此可见电磁波刺激在预防和治疗 ANFH 上有着积极的作用。

2.2 联合植骨 经过髓芯减压清除死骨后,股骨头缺乏必要的机械支撑,不带血管的骨移植就是用皮质骨、松质骨、异体骨填塞,为股骨头软骨提供支撑和诱导成骨。主要适合于 Ficat II~III 期股骨头出现塌陷前或仅有小面积塌陷的患者,且关节间隙正常的股骨头坏死中应用较多。尹峰等<sup>[8]</sup>经转子髓芯减压,自减压通道植入自体髂骨治疗股骨头缺血坏死 53 例,平均随访 4.5 年,髋关节功能优良率 75.5%。认为经转子髓芯减压植骨术具有手术简单、不破坏关节囊从而不损害股骨头残余血供、不妨碍日后行人工关节置换术等优点。术式主要适用于 Ficat II、III 期青壮年患者,因为 II、III 期患者大部分股骨头关节面尚保留,彻底清除坏死组织后充分植骨可防止股骨头继续塌陷,也适用于全身情况不佳不适合做人工全髋置换的 IV 期患者。陈峰等<sup>[9]</sup>同法应用并随访 65 例 80 髋,随访时间 24~72 个月,平均 40 个月,按 ARCO 分期, I 期总优良率为 82.61%, II 期总优良率为 65.85%, III 期总优良率为 31.25%;认为其疗效与股骨头坏死的分期及坏死面积有关,分期越早及坏死面积越小治疗效果越好, III 期以上患者不提倡行该手术。而 Schneider 等<sup>[10]</sup>认为髓芯减压植骨是一种效果很差的手术,它只能缓解疼痛的症状,一旦发生股骨头坏死,它的病理过程将持续发展,最终全髋置换术将不可避免。因此,该手术治疗仍有争议。

2.3 联合基因治疗 人们已经注意到了将骨髓干细胞用于基因疗法和组织工程<sup>[11,12]</sup>。ANFH 的发病与多种基因相关,已经有一些基因疗法的动物实验和临床研究,正向细胞因子及其受体以治疗 ANFH。如张晔等<sup>[13]</sup>报道,以脂质体介导 pCDNA3-Ang-1 质粒转染体外分离培养的兔(bonemesenchymal-stemcells, BMSCs),与磷酸三钙(TCP)陶瓷复合,修复兔液氮冷冻股骨头坏死。杨操等<sup>[14]</sup>报道将碱性成纤维细胞生长因子(bFGF)真核表达质粒 pCDrbFGF 与胶原混合,或血管内皮生长因子真核表达质粒 pCD hVEGF165 200 μg 与胶原混合<sup>[15]</sup>,分别植入坏死的兔股骨头内,术后 2、4 周股骨头内血管生长,术后 8 周股骨头内新骨形成,促进了股骨头坏死的修复。这些

均可应用微创技术来完成。而在组织工程,对坏死体积大于15%的Ⅱ期和Ⅲ期早期股骨头坏死,采用微创技术(即切口为5~7 cm),在导航引导下将坏死骨清除,将自身骨髓(250~300 mL)利用细胞分离器将干细胞分离后,连同生骨材料(人造骨)作载体,打入坏死骨清除区,使新生血管和骨长入而达到保存自身关节的目的。此方法的优良率为85%(Ⅱ期)、50%(Ⅲ期),从而使部分患者推迟或避免人工关节置换术。对介于早、中期的股骨头坏死,用开放手术的方法,将复合骨生长因子和自体骨髓干细胞的新型植骨材料,植入骨坏死区,既可刺激新骨形成,又增加了对软骨下骨的机械支撑力,有效防止股骨头的进一步塌陷。该术创伤轻微,切口仅为3~5 cm,不损伤关节囊血液循环,关节活动功能好。对年轻病人中早期股骨头坏死的治疗有很大价值。

**2.4 联合介入治疗** 介入治疗是在X线辅助下将溶栓、抗凝、血管扩张剂和活血化瘀等药物注入旋股内、外动脉及闭孔动脉等股骨头供血动脉,以达到扩张股骨头区血管,疏通股骨头微循环和营养血管,改善局部血供,促进新骨形成,进而达到修复坏死股骨头的目的,常用药物有尿激酶、低分子右旋糖酐、复方丹参、骨肽等。羊国民等<sup>[16]</sup>先行介入治疗4周,然后行髓芯减压植骨,共治疗Ficat I期股骨头坏死34例、Ⅱ期19例、Ⅲ期4例总57例,结果37例疼痛消失,27例髋关节>120°,29例X线片正常或接近正常。指出介入和髓芯减压治疗必须在股骨头塌陷早期,即Ficat II期内效果明显。陈卫衡等<sup>[17]</sup>联合微创手术(髋关节镜+介入治疗)治疗股骨头坏死,通过钻孔减压植入骨形态发生蛋白(BMP)等的同时行介入治疗31例39髋Ficat I~Ⅲ期的股骨头坏死患者,随访6~26个月,术后髋关节疼痛和活动功能均明显改善,Harris髋关节功能评分从58.55提高到77.00,5个髋Ficat X线分期改善一个等级,其余X线无加重表现。

### 3 小切口微侵袭全髋人工关节置换术

当股骨头出现大面积坏死,塌陷变形较重阶段,即Ficat III~IV期,患者继发髋关节骨性关节炎,导致患髋疼痛严重,多数患者不得不接受人工关节置换术。传统经典的人工全髋关节置换术切口有前外侧、后外侧入路及外侧入路,切口长度平均都有15~21 cm以上,这些切口使手术视野宽阔,便于操作,但同时存在诸多负面效应:创伤大、剥离广泛、使肌肉组织大量损伤出血,且出现感染、脂肪液化坏死,深静脉栓塞的几率也随之增加,关节功能恢复时间延长。因而如何进一步减少髋关节置换术时的创伤、减少手术相关并发症及促进髋关节功能恢复是需要解决的临床难题。自Sculco等<sup>[18]</sup>首先提出微创小切口进行全髋关节置换术以来,经过多年的临床实践,已成为髋关节置换的标准术式。与传统术式相比较,微创小切口全髋关节置换具有手术切口小、软组织创伤小、术中出血少、术后关节功能恢复快及瘢痕形成少等优点,故在临床中得到广泛应用<sup>[19,20]</sup>。陈海涛<sup>[21]</sup>对21例患者行全髋置换术采取后外侧入路微创小切口(即以大粗隆顶点为标记,1/3在大转子近端,2/3在远端,较经典的后外侧切口偏后1 cm切口),长约5~8.5 cm,平均6.8 cm;对24例采取经典后路全髋置换,

切口长约15~21 cm,平均17 cm。结果两组评分相当,Harris评分由术前的平均40分(35~56分)提高到88分,但微创小切口技术行全髋关节置换术更具有创伤小、出血量少、损伤组织少、感染机会低、康复时间快、住院日短及降低住院费用等优点,适合于股骨头坏死的初次全髋关节置换。王义生等<sup>[22]</sup>用同法人工全髋关节置换术(THA)治疗成人晚期股骨头坏死、骨水泥型假体15髋,非骨水泥型假体35髋,平均随访时间1.8(0.5~3.8)年,髋关节Harris评分由术前的44分改善为92分。无假体松动、下沉,同样有创伤小、出血少、康复快的疗效,但同时指出此法有严格适应证:选择病人应胖瘦适中,髋臼杯选用非骨水泥型,股骨假体可选用非骨水泥型或骨水泥型,认为以下病例不适宜此手术:肥胖、肌肉特别发达、强直性脊柱炎累及髋关节、髋臼发育不良、髋关节脱位等需对髋臼作特殊处理、需松解软组织、晚期股骨头坏死在髋臼或股骨头内侧有巨大骨赘等,均难以施行此手术。并且,施术医师应有丰富的THA经验,否则容易损伤重要神经和血管,假体位置安放也会出现。张成玉等<sup>[23]</sup>采用前外侧小切口微创技术,对28例患者施行33例次全髋置换术(其中有5位为双侧),得出了同样的良好效果。

在医疗技术不断进步的情况下,许多学者为提高疗效采用两种或联用更多的微创治疗,包括髓芯减压、植骨、基因治疗、介入、磁疗等获得良好的保头效果,延缓了进行关节置换的时间并最终避免人工关节置换作出了努力。而关节镜作为一种微创手术,对治疗股骨头坏死能同时髓芯减压、清理脱落软骨、坏死骨及植骨而将会得到越来越多的应用。另外,值得一提的是手术导航系统,在微创手术导航系统引导下进行减压和坏死骨的清除,可大大减小手术创伤。手术导航系统用于人工髋关节置换微创手术中,可明显提高安放假体的准确性,放置髋臼杯的误差可在1°以内,外展角可准确保持为45°、前倾角20°,避免微创手术显露视野小而发生假体位置不良。

### 参 考 文 献

- [1] 李宏宇,安洪. 骨内高压症的研究现状和进展[J]. 广西医学, 2005, 27(1): 88.
- [2] Fairbank AC, Bhatia D, Jinnah R, et al. Long-term results of core decompression for ischaemic necrosis of the femoral head[J]. J Bone Joint Surg(Br), 1995, 77-B(1): 42-49.
- [3] Lavernia CJ, Sierra RJ. Core decompression in atraumatic osteonecrosis of the hip[J]. Arthroplasty, 2000, 15(2): 171-178.
- [4] Stenberg ME, Hayken GD, Stenberg DR, et al. Aguantatine system for staging avascular necrosis[J]. J Bone Joint Surg Br, 1995, 77B(1): 34-41.
- [5] 陈卓明,程秀萍,张岷波,等. 高压低频脉冲电流治疗股骨头缺血性坏死临床研究[J]. 中国疗养医学, 2002, 11(2): 10.
- [6] 韩水台,未立新,李欣,等. 分米波治疗股骨头缺血性坏死[J]. 中华理疗杂志, 1999, 22(2): 72.
- [7] 李明亮,高根德. 体外冲击波治疗家兔股骨头坏死的实验研究[J]. 中华物理医学与康复杂志, 2004, 26(11): 648.
- [8] 尹峰,胡永兴,印心奇,等. 经转子髓芯减压植骨治疗股骨头缺血坏死[J]. 临床骨科杂志, 1999, 2(3): 219-220.
- [9] 陈峰,肖增明. 髓芯减压植骨治疗股骨头缺血坏死[J]. 医学

文选, 2006, 25(3): 382 - 383.

[10] Schneider W, Breitenseher M, Engel A, et al. The value of core decompression in treatment of femur head necrosis [J]. Orthopade, 2000, 29(5): 420 - 429.

[11] Turgeman G, Pittman DD, Muller R, et al. Engineered human mesenchymal stem cells: a novel platform for skeletal cell mediated gene therapy [J]. J Gene Med, 2001, 3(3): 240 - 251.

[12] Franceschi RT, Yang S, Rutherford RB, et al. Gene therapy approaches for bone regeneration [J]. Cells Tissues Organs, 2004, 176(1 - 3): 95 - 108.

[13] 张 晔, 曾炳芳, 张长青, 等. 骨髓间充质干细胞预构人工骨对兔股骨头坏死的修复作用 [J]. 中国临床康复, 2004, 8(20): 3960 - 3962.

[14] 杨 操, 杨述华, 杜靖远, 等. bFGF 基因转染促进股骨头坏死修复的实验研究 [J]. 临床骨科杂志, 2004, 12(16): 1236 - 1239.

[15] 杨 操, 杨述华, 杜靖远, 等. 血管内皮生长因子基因转染促进股骨头坏死修复 [J]. 临床骨科杂志, 2004, 7(1): 90 - 93.

[16] 羊国民, 张志士, 郭德全, 等. 介入和髓芯减压植骨治疗股骨头缺血性坏死 [J]. 临床骨科杂志, 2006, 9(3): 221 - 222.

[17] 陈卫衡, 张 磊, 刘道兵, 等. 联合微创手术治疗股骨头坏死的临床研究 [J]. 中国矫形外科杂志, 2004, 12(17): 1287 - 1288.

[18] Sculco TP, Jordan LC, Walter WL, et al. Minimally invasive total hip arthroplasty. The hospital for special surgery experience [J]. Orthop Clin North Am, 2004, 35(2): 137 - 142.

[19] Hartzband MA. Posterolateral minimal incision for total hip replacement; technique and early results [J]. Orthop Clin North Am, 2004, 35(2): 119 - 129.

[20] Digiioia AM 3rd, Plakseychuk AY, Levison TJ, et al. Minicision technique for total hip arthroplasty with navigation [J]. J Arthroplasty, 2003, 18(2): 123 - 128.

[21] 陈海涛. 后外侧微创小切口在全髋关节置换术中的应用 [J]. 微创医学, 2008, 3(5): 447 - 449.

[22] 王义生, 殷 力, 吴学建, 等. 微创小切口人工全髋关节置换术治疗晚期股骨头坏死 [J]. 中原医刊, 2006, 33(20): 9 - 11.

[23] 张成玉, 程 力, 顾晓峰, 等. 前外侧小切口微创全髋置换术 [J]. 微创医学, 2006, 1(4): 266 - 267.

(收稿日期: 2009-01-03 修回日期: 2009-02-28)

• 经验交流 •

## 单操作口电视胸腔镜手术 49 例临床体会

张 瑛 白 舒 丁国强 刘鸿运 张大勇 于四海  
(辽宁省朝阳市中心医院心胸外科, 朝阳市 122000)

【关键词】 胸腔镜; 单操作口; 胸部疾患

【中图分类号】 R 608 【文献标识码】 B 【文章编号】 1673-6575(2009)02-0172-03

电视胸腔镜手术 (video assisted thoracoscopic surgery, VATS) 微创治疗胸部疾病的价值已经毋庸置疑, 但常规 VATS 是利用一个观察口和两个或两个以上操作口完成手术<sup>[1,2]</sup>。2001 年 11 月至 2008 年 3 月我院共实施 VATS 342 例, 其中通过单操作口完成 49 例, 效果良好, 现总结如下。

### 1 资料与方法

1.1 一般资料 49 例病人中, 男 33 例, 女 16 例。年龄 5 ~ 78 岁, 平均 31.2 岁。自发性气胸、肺大疱 30 例, 左侧 12 例、右侧 13 例、双侧 5 例; 急性化脓性脓胸 12 例, 左侧 5 例、右侧 7 例, 其中全脓胸 3 例、包裹性脓胸 9 例, 病程在 2 ~ 4 周; 血胸 3 例, 均为左侧; 恶性胸腔积液 2 例, 均为右侧; 肺错构瘤 1 例, 病变位于右肺上叶; 顽固性心包积液 1 例。

病例选择标准: 除了符合 VATS 适应证以外, 患者需具备以下条件: ①自发性气胸、肺大疱病例为青年患者, 胸腔无明显粘连; ②脓胸患者病程 ≤ 4 周; ③血胸患者胸内无其他需要处理的病变, 病程 ≤ 4 周; ④恶性胸腔积液患者病史 ≤ 4 周, 术前 CT 显示肺表面无明显纤维板形成, 预计肺能够膨胀并且患者生存期 ≥ 3 个月; ⑤肺错构瘤患者病灶位于肺边缘靠近脏层胸膜, 直径 ≤ 3 cm; ⑥顽固性心包积液患者心包无缩窄, 预计生存期 ≥ 6 个月。

1.2 手术方法 全身麻醉, 双腔气管插管, 术中单肺通气 (儿童病例行单腔气管插管术中双肺通气)。一般取健侧卧位, 腋下垫软枕, 患侧上肢外展位悬吊于头架上。部分病例取平卧患侧前倾 30°, 上肢外展的体位。

自发性气胸、肺大疱 30 例, 取标准侧卧位单肺通气, 于腋中线第 6、7 肋间做 2 cm 观察口, 用于胸腔镜探查。胸腔镜为德国 Wolf 公司生产的直径 10 mm 的 30° 电视胸腔镜系统, trocar 直径 11 ~ 15 mm。若探查发现肺大疱位于上叶尖段, 胸腔无明显粘连, 则在胸腔镜监视下在腋前线 3 肋间或腋后线 4 肋间做 1 个 3 cm 操作口。从该切口伸入卵圆钳或内镜抓钳将肺大疱及邻近肺组织提出胸腔外 (根据肺大疱的大小可将操作口适当加大)。对于直径 > 2.0 cm 的 I 型、II 型或 III 型肺大疱, 用止血钳夹持肺大疱的基底部后, 切除包括肺大疱在内的部分肺组织, 用普通针线褥式缝合肺断面, 从而切除肺大疱。对于直径 0.5 ~ 2.0 cm 的 I 型肺大疱, 钳夹后将肺大疱提出切口外结扎处理。对于直径 < 0.5 cm 的 I 型肺大疱, 应用调低电流功率 (20 ~ 30 W) 的电钩或电凝棒轻触肺大疱的表面, 使之萎缩、变白贴附在脏层胸膜表面做固化处理。胸腔注水膨肺检查肺无漏气, 采用电凝棒多点电灼肋骨内侧面壁层胸膜, 附加干纱布、碘伏纱布或消毒擦净巾块摩擦第五肋以上壁层胸膜直至广泛渗血的方法, 行胸膜固定术<sup>[3]</sup>。手术结束前通