

支撑术治疗早期股骨头坏死的研究进展

史风雷, 李当科, 李晓辉

(山东省青岛市骨伤科医院, 山东 青岛 266021)

关键词 股骨头坏死 综述 支撑术

目前对早期股骨头坏死尚无有效的根治方法。当病变发展至晚期, 股骨头塌陷不可逆转, 需行人工关节置换术。早期发现和治疗对防止股骨头塌陷有重要的临床意义。手术治疗的目的是降低股骨头髓腔内压力, 清除坏死组织, 支撑股骨头或改变负重区, 以防止其进一步塌陷, 并促进其血供重建及恢复。近年来, 国内外学者应用不同的支撑物, 相继开展了股骨头坏死的各种支撑手术。在临床应用中骨性支撑物和金属支撑物各有利弊, 效果也不尽相同。现对支撑术治疗早期股骨头坏死的研究进展进行综述。

1 骨性支撑物治疗早期股骨头坏死

1.1 异体腓骨移植 单纯应用异体腓骨支撑术治疗早期股骨头坏死的报道并不多见^[1]。腓骨移植是在股骨头减压的同时, 去除坏死部分的骨组织, 以腓骨干代替。腓骨干为股骨头提供了重要的结构支持和支架作用, 从而易于软骨下骨修复与重塑^[2-3]。郭晓忠等^[4]认为采用股骨头髓心减压加异体腓骨移植术治疗 I ~ III 期股骨头缺血性坏死具有以下优点: 手术切口小, 损伤小; 股骨头坏死区域减压充分; 移植骨来源充足, 无供骨区并发症的发生; 手术不进入关节, 对其功能影响小, 恢复快。

1.2 吻合血管腓骨移植 Aldridge 等^[5]认为青壮年股骨头坏死者在未出现股骨头塌陷前采用吻合血管腓骨移植术治疗是最好的选择。并提出吻合血管腓骨移植的手术指征: ① II、III、IV 期股骨头坏死, 且年龄 < 50 岁; ② 年龄 < 20 岁的 V 期股骨头坏死, 但关节活动功能尚好。还认为对有症状的 I 期股骨头坏死, 采用吻合血管腓骨移植术治疗的效果优于钻芯减压术。采用吻合血管腓骨移植术治疗早期股骨头坏死应注意以下事项: ① 重视小血管吻合技术, 特别是吻合部位小血管不能有张力, 这对维持适当的血流相当

重要。获得足够长度的血管蒂是保证血管无张力的前提, 至少要有 4 cm 长的血管蒂才能达到无张力缝合。② 腓骨置入股骨之前, 应细心寻找腓骨血管蒂未被结扎的血管穿支, 以防吻合后漏血。这一点很容易被忽视, 可用钝头注射器注入肝素盐水检查血管穿支漏口, 细心进行结扎。③ 要防止腓骨血管蒂在腓骨插入股骨钻孔时被剥脱。容纳腓骨的孔必须宽松, 这是防止血管蒂受压的最好保证。过大的钻孔会增加股骨颈骨折的危险, 减缓腓骨在局部愈合的时间。吻合结束后, 应在镜下观察腓骨骨膜出血情况。④ 去除股骨头内死骨时, 当扩髓器进入距软骨下骨 < 4 mm 时, 应相当小心, 防止软骨下塌陷。相反, 对股骨头已有塌陷或轻微塌陷者, 扩髓可至软骨下 2 ~ 3 mm 内。有学者研究表明, 带血管腓骨移植术治疗股骨头缺血性坏死的疗效明显优于不带血管腓骨移植, 认为带血管腓骨移植是治疗股骨头未塌陷的股骨头缺血性坏死的最佳治疗方法^[3-8]。何伟等^[7]研究结果表明, 如果自体腓骨移植不带血管吻合, 其临床疗效和异体腓骨移植接近。

1.3 同种异体皮质骨支撑骨笼移植 许伟华等^[8]采用自行设计的同种异体皮质骨支撑骨笼治疗早期股骨头坏死 40 例 42 髋, 术后 24 个月 X 线片示骨笼均可见明显吸收征象, 其中 23 例 24 髋股骨头死骨边缘或中心吸收、缩小, 病灶有修复迹象, 股骨头轮廓光滑规整无塌陷。认为通过开髓减压清除死骨可以促进股骨头血供重建; 植入异体皮质骨骨笼可以增强股骨头生物力学强度, 防止关节面塌陷; 新鲜自体松质骨移植有利于骨结构改建。该方法为临床治疗早期股骨头坏死提供了新的选择, 有很好的临床应用前景。李红军等^[9]采用病灶清除结合自体骨植入支撑术治疗早期股骨头坏死 42 例 57 髋, 39 例获得了满意的临床疗效, 基本恢复正常生活。认为该术式通过隧道的建立可以缓解关节囊内压力, 同时骨瓣植入可以增加

股骨头负重区软骨下骨的机械支撑,降低局部应力,有利于股骨头坏死的修复及重建。

2 金属支撑物治疗早期股骨头坏死

2.1 钛合金支撑架植入 王锐英等^[10]通过动物实验研究认为,经皮植入钛合金支撑架可以降低股骨头髓腔内压力,还可以利用支撑架给坏死股骨头软骨下骨板提供力学支撑,恢复并维持股骨头外形。史风雷等^[11]研究结果表明,空心钉不但能有效遮挡股骨头特别是肉芽带承受的应力,而且可以贯穿软骨及软骨下坏死区、肉芽带、新骨形成区和正常骨小梁区,减少这 5 个病理分区之间因应力造成的微动,稳定股骨头的内环境,给骨坏死的修复创造了条件。

2.2 记忆合金网球植入 有学者^[12-13]采用超弹性镍钛合金记忆金属网球植入术治疗早期股骨头缺血性坏死,并认为网球植入术治疗股骨头缺血性坏死有如下优点:①可阻止股骨头塌陷的进展;②可重建股骨头的圆形结构;③可重建股骨头血供,为股骨头内骨再生重建提供暂时的支撑。其缺点是植入物强度较低,不能提供有力的支撑,而且手术较为复杂,创伤较大。

2.3 多孔钽棒植入 Tsao 等^[14]对 98 例股骨头坏死患者植入 113 个多孔钽棒假体,结果显示所有Ⅱ期股骨头坏死患者的 Harris 评分由术前平均 63 分提高到术后 6 个月 75 分、术后 1~2 年 78 分、术后 3 年 86 分和术后 4 年 83 分;所有患者均未出现相关并发症。Veillette 等^[15]研究结果表明,对没有慢性系统性疾病早期股骨头坏死患者行多孔钽棒植入治疗,具有与髓芯减压和带血管腓骨移植相似的生存率。国内也有类似的临床报道^[16-17]。多孔钽金属材料在结构和力学特性上都十分接近天然骨组织,故又称骨小梁金属。钽棒使用蒸汽沉积技术以成型,从而得到与松质骨类似的蜂窝状立体结构,这种微结构有利于骨的直接附着。这种含有互联微孔的生物材料,孔隙率高达 75%~80%,从而为骨生长提供了畅通的通道,其骨向内生长的能力高出传统多孔涂覆材料 2~3 倍,而表面剪切抵抗力是传统材料的 2 倍^[18]。具有良好生物学与力学特性的多孔钽金属被制成直径为 10 mm 的圆柱形,即钽棒。其长度范围在 70~130 mm,每增长 5 mm 为一规格,末端有长 25 mm 的螺纹,螺纹处直径为 14 mm,在另一端有一个半球形头,以支撑软骨下骨板。与传统材料的人工植入物相比,钽金属植入物在强度、弹性和愈合时间等方面都有优势。钽棒

的设计原理是提供支撑、防止塌陷和限制坏死进展,因此其手术适应证为 Steinberg I 期和Ⅱ期的股骨头坏死患者。从目前的研究看,多孔钽棒应该是最适宜的支撑物。但是,多孔钽棒的植入,仍然不能解决股骨头坏死的骨修复与重建问题。Tanzer 等^[19]对 Tsao 研究中的 17 例失败患者进行人工关节置换术,对取出的股骨头做电镜扫描和病理检查,结果显示在正常骨区骨组织能较好地长入钽棒,但坏死骨区无新骨长入。认为失败的主要原因是软骨下骨坏死灶未修复而发生骨小梁断裂,同时钽棒支撑仅占坏死区范围的 21%,支撑力不够也是失败的原因之一。

3 小 结

一般来说,股骨头塌陷的发生与股骨头坏死发展的阶段、坏死的范围和部位以及治疗方法有关。病变阶段越早,治疗效果越好;坏死范围越小,治疗效果越好;坏死处于非负重部位,发生塌陷概率小,治疗效果越好。因此,预防股骨头塌陷成为支撑术治疗股骨头坏死的最主要目的。所以,尽管股骨头坏死灶是三维的,甚至有时是全头坏死,支撑术中所有的支撑物都应植向负重区,而且尽量保持植入方向与股骨头所受应力方向一致^[20]。

综述所述,今后支撑术将会成为治疗早期股骨头坏死的主流。但从目前研究看,多孔钽棒植入尚不能完全代替腓骨移植。因为腓骨直径大(16~19 mm),而多孔钽棒直径仅 10 mm,多孔钽棒支撑面积小于腓骨支撑面积。而且共同的不足是软骨下坏死骨不能修复,坏死骨无新骨长入。支撑术也并不能解决股骨头坏死的全部问题,如股骨头非负重区的生物力学干预、坏死骨的修复重建等问题。因此,在支撑的基础上,如何稳定股骨头的内环境,启动人体的自身修复机制,达到死骨修复重建的目的,仍然是以后临床应该深入研究的课题。

4 参考文献

- [1] Lieberman JR, Berry DJ, Mont MA, et al. Osteonecrosis of the hip: management in the 21st century[J]. Instr Course Lect, 2003, (52): 337-355.
- [2] Mont MA, Etienne G, Ragland PS. Outcome of nonvascularized bone grafting for osteonecrosis of the femoral head[J]. Clin Orthop Relat Res, 2003, (417): 84-92.
- [3] Kim SY, Kim YG, Kim PT, et al. Vascularized compared with nonvascularized fibular grafts for large osteonecrotic lesions of the femoral head[J]. J Bone Joint Surg Am, 2005,

- 87(9):2012-2018.
- [4] 郭晓忠, 窦宝信, 周乙雄, 等. 股骨头髓心减压加异体腓骨移植术治疗股骨头坏死[J]. 中国修复重建外科杂志, 2005, 19(9): 697-699.
 - [5] Aldridge JM 3rd, Urbaniak JR. Avascular necrosis of the femoral head; role of vascularized bone grafts[J]. Orthop Clin North Am, 2007, 38(1): 13-22.
 - [6] Plakseychuk AY, Kim SY, Park BC, et al. Vascularized compared with nonvascularized fibular graftings for the treatment of osteonecrosis of the femoral head[J]. J Bone Joint Surg Am, 2003, 85(4): 589-596.
 - [7] 何伟, 李勇, 张庆文, 等. 自体或同种异体腓骨联合打压植骨治疗股骨头坏死的初步研究[J]. 中国修复重建外科杂志, 2009, 23(5): 530-533.
 - [8] 许伟华, 杨述华, 李宝兴, 等. 同种异体皮质骨支撑骨笼联合自体骨移植治疗股骨头坏死[J]. 中国修复重建外科杂志, 2009, 23(5): 527-529.
 - [9] 李红军, 唐洪涛. 病灶清除结合自体骨植入支撑治疗股骨头早中期坏死[J]. 中国骨与关节损伤杂志, 2009, 24(4): 332-334.
 - [10] 王锐英, 张其亮, 傅德皓, 等. 钛合金支撑架植入治疗股骨头缺血性坏死的动物实验研究[J]. 中国矫形外科杂志, 2007, 15(7): 538-540.
 - [11] 史风雷, 吕夫新, 李晓辉, 等. 内支撑术治疗成人股骨头坏死的临床观察和有限元分析[J]. 中国骨与关节损伤杂志, 2008, 23(3): 186-188.
 - [12] 林斌, 王岩, 赵卫东, 等. 镍钛记忆合金网球治疗股骨头缺血性坏死的生物力学及三维有限元分析[J]. 中国矫形外科杂志, 2003, 11(15): 1059-1062.
 - [13] 柴伟, 王岩, 王志刚, 等. 记忆合金网球治疗成人股骨头缺血性坏死[J]. 中国修复重建外科杂志, 2008, 22(2): 239-241.
 - [14] Tsao AK, Roberson JR, Christie MJ, et al. Biomechanical and clinical evaluations of a porous tantalum implant for the treatment of early-stage osteonecrosis[J]. J Bone Joint Surg Am, 2005, 87(Suppl 2): 22-27.
 - [15] Veillette CJ, Mehdi H, Schemitsch EH, et al. Survivorship analysis and radiographic outcome following tantalum rod insertion for osteonecrosis of the femoral head[J]. J Bone Joint Surg Am, 2006, 88(Suppl 3): 48-55.
 - [16] 王上增, 宋晓光, 孙永强. 骨小梁金属重建棒植入治疗早期股骨头缺血性坏死的近期疗效[J]. 中国修复重建外科杂志, 2009, 23(5): 562-565.
 - [17] 贾晓钧, 张云坤, 徐南伟. 多孔钽金属棒植入联合髓芯减压治疗早期股骨头坏死[J]. 医护论坛, 2009, 16(25): 145-146.
 - [18] Bobyn JD, Stackpool GJ, Hackng SA, et al. Characteristics of bone ingrowth and interface mechanics of a new porous tantalum biomaterial[J]. J Bone Joint Surg Br, 1999, 81(5): 907-914.
 - [19] Tanzer M, Bobyn JD, Krygier JJ, et al. Histopathologic retrieval analysis of clinically failed porous tantalum osteonecrosis implants[J]. J Bone Joint Surg Am, 2008, 90(6): 1282-1289.
 - [20] 孙永强, 王上增, 张国永, 等. 股骨头坏死增强力学结构和防止塌陷的临床和实验研究进展[J]. 中国骨与关节损伤杂志, 2009, 24(12): 1148-1150.

(2010-03-28 收稿 2010-07-23 修回)

· 通 知 ·

全国水针刀三氧消融术尸体解剖研修班及中华筋骨三针法学习班通知

水针刀三氧溶术及筋骨针法是由中国骨伤微创水针刀学术委员会会长、张仲景国医学院教授、广东省中医院主任导师吴汉卿教授在水针刀疗法的基础上, 结合三氧治疗仪所研发的新技术, 研制发明的多用系列筋骨针具已获国家专利, 并创立了十大筋骨针法(已编入骨伤教材), 出版了《中华筋骨三针疗法》。该项技术的培训班已举办 180 余期, 来自国内包括台湾、香港等地区及国外(马来西亚、新加坡、韩国)的万余名医生学习、掌握了该技术。为满足广大医师要求, 现继续举办以下研修、学习班:

水针刀三氧融盘术及尸体解剖研修班: 由吴汉卿教授主要传授: 水针刀新针法治疗肩颈腰腿痛病、水针刀三氧融盘术。应用水针刀法结合新鲜尸体详细讲解三针法安全入路法、配合独特松解液及椎间孔扩张术、侧隐窝分离术。新颖的三针法理论、独特的十大针法、结合尸体刀法入路、水针刀挂图, 有专科医院手术病人治疗, 同时讲解影像诊断, 保证每位学员能够独立操作。临床上可治疗腰椎间盘间盘突出症, 对颈肩腰腿痛患者具有较好的疗效。

脊柱九病区药磁线植入技术: 传授独特的脊背九大诊疗区, 临床应用水针刀分离、磁线留置并配合整脊手法, 快速治疗脊柱相关病, 如颈源性心脏病、颈性咽炎、面瘫、三叉神经痛、癫痫、慢性支气管炎、哮喘、胃炎、胃溃疡、结肠炎、生殖疾病等。

中华筋骨三针法学习班: 中华筋骨三针法是吴汉卿教授在水针刀针法九针疗法基础上, 根据人体生物力学, 提出了人体软组织立体三角平衡学说, 创立了平衡三针法。该班传授筋骨三针法原理、三针定位法、十大针法技巧。该法主要治疗: 颈椎病、颈 1 横突综合症、颈 7 棘突综合症、肩关节周围炎、肌筋膜炎、腰椎间盘突出症、股骨头坏死症、膝关节骨关节炎、神经痛、类风湿性关节炎、脊柱相关病等。

其他: 参加学习班者将授予国家级中医药 I 类继续教育学分(项目编号: 390206382)

开学时间: 2011 年每月 1 日开课, 需提前 2 日报到

报到地址: 河南省南阳市仲景路与天山路口(水针刀专科医院)

邮政编码: 473000 **联系电话:** 0377-63282507, 13721820657 **联系人:** 黄建

网址: www.shuizhendao.com **邮箱:** shuizhendao@163.com