

# 保留股骨头治疗成人股骨头缺血性坏死研究进展

龚跃昆 彭吾训 李世和

[关键词] 保留股骨头;成人;股骨头缺血性坏死;综述

中图分类号:R681.8 文献标识码:A 文章编号:1006-9771(2005)04-0263-02

[本文著录格式] 龚跃昆,彭吾训,李世和.保留股骨头治疗成人股骨头缺血性坏死研究进展[J].中国康复理论与实践,2005,11(4):263-264.

成人股骨头缺血性坏死( avascular necrosis of the femoral head, ANFH) 是临床上常见的骨科疾病,最终可导致股骨头塌陷和髋关节破坏。目前,已知该病与许多疾病和危险因素有关,但真正的病因和发病机制尚未完全明了,而治疗方法主要分为非手术治疗、保留股骨头的手术治疗和人工关节置换术。由于该病患者大多数为中青年,关节置换术的远期效果并不令人满意,因此,人们更关注保留股骨头的疗法。笔者就近年来国内外对 ANFH 保留股骨头治疗的研究进展作一综述。

## 1 非手术治疗

非手术治疗适用于成人 ANFH 的早期,包括减少或避免负重、电刺激或体外震波疗法、药物治疗。许多骨干骨坏死可表现为长久的静止状态,而 ANFH 一旦出现症状,病程进展很快,单纯非负重治疗往往不能阻止这种情况的发生。许多研究已证明,电刺激疗法的优势是能够刺激骨生成,而且可以作为其他疗法的辅助措施,但不同电刺激疗法的计量、实施方法和信号参数应做进一步研究<sup>[1]</sup>。体外震波是近年来出现的一种新疗法,其原理是震波作用于坏死骨与正常骨交界区的硬化骨,促进其再血管化和骨修复。Ludwig 等通过体外震波治疗“骨循环研究会(the Association Research Circulation Osseous, ARCO)”分期 I ~ III 期成人 ANFH 22 例(平均年龄 54.9 岁),获得满意的临床效果;MRI 动态观察显示,至 1 年随访时有 14 例已痊愈<sup>[2]</sup>。药物治疗主要包括降脂药、扩张血管药和抗凝药等。也有采用介入技术将导管选择性插入旋股内动脉或髂内动脉,灌注罂粟碱、尿激酶、复方丹参注射液等药物治疗 ANFH,总有效率可达 94.7%;此方法在改善局部血液循环、促进血管再通方面有一定疗效<sup>[3]</sup>。

## 2 髓腔减压加单纯骨移植术

Ficat 采用单纯髓腔减压术治疗早期 ANFH 的有效率可高达 80%,但其他有关报道无法达到如此高的疗效,并指出该手术方式会加速股骨头塌陷,尤其是伴明显骨质疏松的类固醇激素性 ANFH。因此,目前单纯髓腔减压术已较少用。而髓腔减压加单纯植骨术在清除坏死骨、减轻骨内压的同时,可提供一定的机械支撑,一度成为治疗 ANFH 的热门方法。主要用于 II、III 期患者。该方法术式很多,较有代表性的是“活板门”植

骨术,通过股骨颈或股骨头开窗植入移植骨。曾述强等运用此术式治疗 10 例 Ficat II a ~ III 期患者,平均随访 32 个月, Harris 评分优良率达 85.5%<sup>[4]</sup>。Rosenwasser 等采用彻底清除股骨头坏死区死骨加松质骨移植治疗 Ficat II、III 期 ANFH,经过 10 ~ 15 年随访,优良率为 87%<sup>[5]</sup>。

## 3 髓腔减压加带血管的骨移植术

虽然髓腔减压加单纯植骨术取得了较好的疗效,但其所植入的骨质无血运。一般认为,无血运的自体骨只有极少数靠近受区的骨能从受区获得营养而存活。为此,国内外许多学者用带血管的骨移植促进血管再生及股骨头修复。Eisenschenk 等对 102 例患者施行带血管的髂骨移植,随访 5 年,成功率 86.6%<sup>[6]</sup>。孙连星等运用带旋髂深血管蒂髂骨瓣治疗 Ficat I ~ III 期患者 88 例,随访 2 ~ 9 年,优良率 90.9%<sup>[7]</sup>。胡优威等运用带旋股外动脉血管束植入治疗 Ficat I ~ IV 期患者 34 例,随访 16 ~ 57 个月,优良率 85.3%<sup>[8]</sup>。但带血管的骨移植手术存在波及范围较大、手术技术要求高、存在严重的取骨区并发症等问题。

## 4 骨膜移植及骨膜细胞移植

王岩等采用带旋髂深血管的髂骨骨膜移植治疗 ANFH,经过 3 ~ 11 个月随访,60 例患者(75 髋)的优良率达 88.5%,因而认为该术式可从根本上降低骨内压,带蒂骨膜除重建供血外,还可向股骨头坏死区输送成骨效应细胞,对 ANFH 的修复有积极促进作用<sup>[9]</sup>。宋守礼等将体外培养的同种骨膜细胞移植到兔 ANFH 模型的股骨头内,6 周后发现股骨头内新骨形成活跃,而对照组已坏死的骨小梁萎缩,无新骨形成,认为骨膜细胞移植对 ANFH 有一定修复作用<sup>[10]</sup>。

## 5 截骨术

截骨术治疗 ANFH 的原理是通过截骨改变股骨头的负重力线,将股骨头坏死区从负重区转移到非负重区,为其修复创造条件。但截骨术未作为一种治疗 ANFH 的标准术式,因为手术效果相差很大,且手术失败的病例再行全髋置换术较为困难。Gallinaro 等对 24 例患者行前屈截骨术,平均随访 10 年,成功率 62.5%<sup>[11]</sup>。Yasunaga 等对旋转截骨术后的股骨头进行组织学研究发现,坏死区几乎没有任何新骨再生,新的负重区均有不同程度的塌陷,因此认为单纯截骨术效果不佳,应同时配合清除死骨植骨术<sup>[12]</sup>。

## 6 其他保留股骨头的手术治疗方法

由于各种治疗成人 ANFH 的术式疗效不一,许多情况下需同时采用两种或两种以上的术式。如我国学者王岩等设计采用镍钛记忆合金网球植入坏死塌陷的股骨头内,取同侧髂骨

基金项目:云南省教育厅科学研究基金资助项目(No. 02ZY251; 03Z496C; 04Z855C)。

作者单位:650032 云南昆明市,昆明医学院第一附属医院骨科。作者简介:龚跃昆(1960-),男,云南昆明市人,博士,教授,主要研究方向:关节、脊柱外科。

植入网球内,顶起已塌陷的股骨头;同时,以带旋髂深动脉和静脉的髂骨植入,这样既清除了死骨,又重建了股骨头血运,重造了股骨头并防止其塌陷。应用此方法治疗股骨头坏死 45 例(54 髋),随访 12~36 个月,优良率为 88.9%<sup>[13]</sup>。董天华等采用死骨清除后羟基磷灰石颗粒混合骨水泥对 7 例(8 侧)Ficat III 期患者施行此手术,随访 5.1~11 年,6 例单侧病例获得满意疗效;动物实验也证明,新生骨能够越过界面长入羟基磷灰石的粒隙内<sup>[14]</sup>。

## 7 骨生长因子的应用

虽然基础和临床研究已证明多种骨生长因子,特别是骨形成蛋白(bone morphogenetic protein, BMP)对骨缺损、骨不连和脊柱融合等的治疗作用,但直到最近才有国外学者提出骨生长因子在治疗 ANFH 方面可能具有很大潜能。对于任何一种保留股骨头的手术,骨生长因子都可以作为一种辅助措施。Scully 等通过冷冻和股骨颈周围软组织剥离建立犬股骨头坏死缺损模型,并比较了单纯带血管腓骨移植与联合应用重组人 BMP (rhBMP-2) 的带血管腓骨移植的修复作用;组织学检查结果显示,复合 rhBMP-2 组 8 周和 12 周时,股骨头内的存活骨量明显多于对照组<sup>[15]</sup>。Mont 等经过股骨头软骨下开窗刮除直径约 2 cm 的软骨下骨,建立狗股骨头缺损模型,分别设立股骨头缺损空白组、植入自体髂骨组和自体髂骨复合 BMP-1 植入组。结果显示,4 个月后,复合 BMP-1 自体骨移植组股骨头缺损的修复效果明显优于单纯自体骨移植组,而空白缺损组未愈合<sup>[16]</sup>。

以上这些研究都还局限于单纯 BMPs 的研究上。ANFH 的基本病理特征是骨缺血,因此有可能通过刺激血管生成而达到治疗作用。近年来,随着成纤维细胞生长因子(fibroblast growth factor, FGF),特别是碱性成纤维细胞生长因子(basic fibroblast growth factor, bFGF)促进成骨和诱导血管形成的作用逐步得到证实, bFGF 的临床应用研究逐渐受到重视<sup>[17]</sup>。由于经 bFGF 处理过的移植骨血供重建及骨化较早,因此有可能促进 ANFH 的治疗效果。骨的形成和修复是一个由多种骨生长因子参与并调节的过程,含有 BMP、bFGF 等多种骨生长因子的植入物,有可能增加 ANFH 治疗的有效性。

ANFH 保留股骨头的治疗方法众多。由于缺乏大样本量可对比成功病例的长期随访文献,以及各文献使用的成功率标准、统计学方法、ANFH 分类标准等存在差异,因此迄今为止没有一种适应证合理、疗效最好的方法被广泛接受。认识 ANFH 的病程对选择治疗方法和评价不同治疗方法的疗效至关重要。对 ANFH 的治疗,重要的是早期诊断,在股骨头塌陷前预防和选择有效的治疗方法,以防止病程进展到骨性关节炎阶段。

## [参考文献]

[1] Lieberman JR, Berry DJ, Mont MA, et al. Osteonecrosis of the

hip: Management in the twenty-first century[J]. J Bone Joint Surg, 2002, 84-A(5): 834—853.

[2] Ludwig J, Lauber S, Lauber HJ, et al. High-energy shock wave treatment of femoral head necrosis in adults[J]. Clin Orthop, 2001, 387: 119—126.

[3] 李子荣, 张念非, 史振才, 等. 股骨头坏死塌陷的预测与治疗方法的选择[J]. 中华骨科杂志, 2003, 23(4): 194—195.

[4] 曾述强, 葛宝丰, 文益民. Trapdoor 手术治疗股骨头缺血性坏死[J]. 骨与关节损伤杂志, 2003, 18(3): 175—176.

[5] Rosenwasser MP, Garino JP, Kiernan HA, et al. Long term follow up of thorough debridement and cancellous bone grafting of the femoral head for avascular necrosis[J]. Clin orthop, 1994, 306: 17—27.

[6] Eisanschen A, Lantenbach M, Schwetlick G, et al. Treatment of femoral head necrosis with vascularized iliac crest transplants[J]. Clin Orthop, 2001, 386: 100—105.

[7] 孙连星, 孙毅坚. 带旋髂深血管蒂髂骨瓣治疗股骨头缺血性坏死[J]. 临床骨科杂志, 1998, 1(2): 121—122.

[8] 胡优威, 梁培雄, 龚庆生. 旋股外侧血管束植入治疗成人股骨头无菌性坏死 34 例[J]. 湖南医学, 1999, 16(1): 31—32.

[9] 王岩, 朱盛修, 赵德伟, 等. 带旋髂深血管蒂髂骨膜移植治疗股骨头缺血坏死及疗效评价[J]. 中华骨科杂志, 1995, 15: 567.

[10] 宋守礼, 朱盛修, 孙翠萍, 等. 骨膜细胞移植修复股骨头缺血性坏死的实验研究[J]. 中华医学杂志, 1998, 78: 52—55.

[11] Gallinaro P, Nlasse A. Flexion osteotomy in the treatment of avascular necrosis of the hip[J]. Clin Orthop, 2001, 386: 79—84.

[12] Yassunaga Y, Hisatome T, Ikuta Y, et al. A histological study of the necrotic area after transtrochanteric anterior rotational osteotomy for osteonecrosis of the femoral head[J]. J Bone Joint Surg (Br), 2001, 83: 167—170.

[13] 王岩, 王继芳, 卢世壁, 等. 网球支架置入治疗成人股骨头缺血性坏死[J]. 中华骨科杂志, 2000, 20: 295—298.

[14] 董天华, 刘松, 朱国梁, 等. 羟基磷灰石骨水泥植入治疗股骨头缺血性坏死的中期疗效观察[J]. 中华骨科杂志, 2002, 22: 84—87.

[15] Scully SP, Rizk WAS, Seaber AV, et al. Augmentation of subchondral bone formation in AVN with rhBMP-2[J]. Trans Orthop Res Soc, 1995, 20: 495.

[16] Mont MA, Jones LC, Elias JJ, et al. Strut-autografting with and without osteogenic protein-1: a preliminary study of a canine femoral head defect model[J]. J Bone Joint Surg (Am), 2001, 83: 1013—1022.

[17] Lieberman JR, Daluiski A, Einhorn TA. The role of growth factors in the repair of bone. Biology and clinical applications[J]. J Bone Joint Surg (Am), 2002, 84: 1032—1044.

(收稿日期: 2004-12-13)