

成人股骨头缺血性坏死的手术治疗进展

The progress of operative treatment of avascular necrosis of the femoral head in adults

张喜善 王信胜 孙培锋

ZHANG Xi-shan, WANG Xin-sheng, SUN Pei-feng

【关键词】 股骨头坏死； 外科手术 【Key words】 Femoral head necrosis； Surgery, operative

成人股骨头缺血性坏死 (AVN) 是骨科常见病,其病因及病理变化复杂,常因不能早期获得治疗而致残,严重影响劳动力。本病治疗方法较多,非手术治疗效果不确定,手术治疗发展较快,取得了一定的效果。手术治疗包括姑息性手术、人工关节置换术和关节融合术等术式。兹将近年来股骨头缺血坏死手术治疗的一些进展归纳如下。

1 髓芯减压并单纯骨移植术

髓芯减压术是经股外侧切口,透视下自大转子下方向股骨头颈方向钻孔,通过坏死区中心直至软骨质。其目的是降低股骨头内压力,改善静脉回流,促进血运重建。然而单纯髓芯减压术可使软骨质下的机械支撑力减弱,许多学者主张对早期头坏死的病人在髓芯减压的基础上进行骨移植,总优良率为 70.1%, 期以前治疗的优良率为 85.3%,并取得了良好的效果^[1]。Mont 等^[2]将 Ficat Ⅱ-Ⅲ期的坏死股骨头应用减压加自体皮质骨移植治疗,随访 56 个月, 期头坏死的病例优良率占 86%, 期病例优良率仅占 33%,作者认为本术式最适合于 期头坏死的病例。Dloye 等^[3]在髓芯减压后植入异体冻干骨治疗股骨头坏死,疗效满意,认为该手术术式简单,可推迟青壮年患者人工关节置换的年龄。

2 带血管的骨膜移植术

带血管的髂骨骨膜移植治疗股骨头缺血性坏死的手术方法是将带血管蒂骨膜植入头坏死区,以改善血运,骨膜生发层细胞可转化为成骨细胞,促进成骨^[4]。研究发现带血管的骨膜移植于坏死股骨头后,骨膜完全成活,2 周后骨膜的血管进入坏死的骨小梁内,12 周后可形成成熟的新生骨组织。王岩等^[5]应用带旋髂深血管蒂骨膜移植治疗成人股骨头缺血性坏死,经过 3~11 年随访,75 髋的优良率达 88.5%,这种术式血供植入确实可靠,可以重建股骨头的血液循环,从根本上降低了骨内压,除了血供重建外,带蒂髂骨骨膜移植向股骨头坏死区提供了大量的具有成骨效应的细胞,经传导或诱导作用,在坏死的小梁表面形成新骨,带蒂骨膜的内层细胞可以分化为成骨细胞,能促进坏死股骨头的修复。王曹河等^[6]用游离肋骨骨膜移植修复股骨头软骨缺损也取得良好的疗效。

3 带肌蒂或血管蒂的骨瓣移植术

髓芯减压加单纯骨移植在头坏死早期的治疗中取得了较

好的效果,但所植入的骨质无血运,常因不能得到足够的营养支持而坏死。而带血管蒂髂骨骨瓣移位、吻合血管的骨瓣移植术、带血管的大转子移位术重建股骨头,不仅提供了新的血供来源,带入丰富的成骨效应细胞和骨诱导因素,还起到头颈减压、机械性支撑作用。Day 等^[7]通过动物实验证实了肌骨瓣能明显增加股骨颈骨折及髋关节脱位后股骨头的供血,可以有效地预防和治理股骨头缺血性坏死。Leung^[8]用带旋髂深血管蒂的肌骨瓣移植治疗股骨头缺血性坏死,经 4~12 年的随访,发现对早期病变的疗效较好,但常出现股骨头塌陷,认为该手术适用于 Ficat Ⅱ期及 Ⅲ期早期病变的治疗。Cho 等^[9]采用吻合血管的腓骨、带血管的髂骨移植治疗股骨头缺血性坏死,经 3~12 年的随访,优良率为 63%~93%。Scully 等^[10]用带血运的腓骨移植治疗股骨头缺血性坏死,并与单纯髓芯减压术的疗效进行比较,发现带血运的腓骨移植对股骨头坏死 Ficat Ⅱ、Ⅲ期的疗效远较单纯髓芯减压为佳。国内陈振光等^[11]和赵德伟等^[12]采用切除坏死部分股骨头后,以髂下血管吻合支和旋股外侧血管横支为蒂的大转子半球状骨瓣覆盖于股骨头缺损区,重建股骨头,均取得了良好的效果。但 Urbaniak 等^[13]用吻合血管腓骨移植治疗 103 髋,随访 45 年以上,发现 Ⅱ期有 11%, Ⅲ期有 23%, Ⅳ期有 29%需行全髋置换,7 例 DSA 检查中有 5 例无血管通过吻合口。

4 截骨术

截骨术治疗股骨头缺血性坏死的原理是通过改变股骨头的负重部位,将坏死区从负重区旋转到非负重区,防止股骨头塌陷,为其修复创造条件。Scher 等^[14]用外翻/屈曲转子间截骨术加自体骨移植治疗 Ficat Ⅱ期髋关节 50 例,手术成功率为 86%,认为该术式适用于股骨头前上部 Ficat Ⅱ期及 45 岁以下的病人。Mont 等^[15]采用改良的转子间截骨,旋转股骨头,将坏死部位从负重区移开,用 AO 角钢板固定,术后制动 2 个月。经过平均 11.5 年的随访,优良率达 76%。作者建议该手术适用于 Ficat Ⅱ~Ⅲ期、45 岁以下、有髋部疼痛的中小病灶,无长期服用激素史的病例。但有的学者认为截骨术可进一步破坏股骨头残存血运。Dean 等^[16]应用转子间旋转截骨术治疗股骨头坏死,随访有 83%的病例头塌陷继续进行。同位素扫描显示截骨术确实可损害股骨头残存的血供。Atsumi 等^[17]则对有广泛的骨坏死的 18 髋行后旋转截骨术,并于术后行血管造影及同位素扫描,其中 17 髋无血运减少。

上述两种截骨方式对血供影响差异的原因尚需进一步研究。

5 介入治疗

股骨头缺血性坏死的原因之一是供应股骨头血运的血管闭塞,针对这一情况,一些学者在血管再通方面做了不少工作。陈西民等^[18]报道在 DSA 监视下采用 Selding 技术将导管插入旋股内侧动脉、旋股外侧动脉及髂内动脉,灌注罂粟碱、尿激酶、复方丹参注射液等药物治疗股骨头缺血性坏死,5~7 天后再次灌注一次,结果总有效率达到 94.7%,认为此方法的主要作用是改善局部的血液循环。李喜东等^[19]自 1992 年以来开展经股动脉穿刺插管至旋股内、外侧动脉,直接注入尿激酶、复方丹参、低分子右旋糖酐治疗股骨头坏死 152 例,优良率达到 87.5%,治疗后血管计数明显增加,临床症状及关节功能明显改善。同时他们还进行了动物实验,从股骨头供血动脉注入上述药物,结果发现股骨头空骨的陷窝数及骨髓腔内脂肪细胞的平均直径均有明显改善,软骨下区血管数目基本达到正常,血管直径明显增大,X 线片可见股骨头明显修复。蒋忠仆^[20]也采用类似的方法治疗股骨头缺血性坏死,优良率达到 84.3%。介入治疗是一种有效的微创治疗方法。

6 股骨头表面置换及股骨头再表面化

尽管股骨头缺血性坏死有髓芯减压、带血管骨移植、截骨术等治疗方法,但是对于那些软骨下骨严重塌陷的Ⅱ期患者,上述治疗方法有一定的局限性,因此许多学者选择了股骨头置换术、双极人工股骨头置换以及人工全髋关节置换等治疗方法,但是这些方法晚期假体松动、假体下沉发生率高,并发症多。Hungerford 等^[21]采用股骨头表面置换治疗 Ficat ~ Ⅱ期股骨头缺血性坏死,经过平均 10.5 年的随访,62% 的病例疗效为优(Harris 评分标准),认为股骨头表面置换可以作为 Ficat ~ Ⅱ期,病损比较大、患者年龄比较轻,除了人工关节置换外无其他好的治疗方法的股骨头缺血性坏死的中间治疗,可以延迟人工关节置换的年龄。Siguier 等^[22]采用股骨头部分表面置换治疗 Ficat ~ Ⅱ期股骨头缺血性坏死,股骨头表面假体由钴铬合金制成,其作用是恢复股骨头的形状,表面假体大小约 40~60mm,这种方法实际上是部分的半球表面置换。随访 43 个月,优者占 78.9%(Merled Aubige 标准)。作者认为该手术具有操作简单、股骨头骨质切除少、不需要截骨、软组织损伤小、术后可早期活动等优点,即使手术效果欠佳,日后行人工关节置换仍和初次手术一样简单。Nelson 等^[23]报道采用股骨头再表面化治疗股骨头缺血性坏死,经过 5 年以上的随访,优良率为 82%(Harris 评分 87 分)。认为股骨头再表面化手术可以替代股骨头半球置换、双极股骨头置换及全髋关节置换,对青少年特别适合。

7 全髋关节置换术

全髋关节置换临床应用得到了迅速推广,但目前尚存在许多严重的并发症,如全髋人工关节复发性脱位^[24,25]、骨吸收、骨萎缩、假体松动、下沉、假体柄断裂及下肢痛等。随着工程力学、材料学及生物力学的发展,全髋假体在材料、设计、加工等方面均取得了巨大的发展。Huiskes 等^[26]认为假体的弹性模量与骨吸收关系密切,弹性模量越大,应力遮挡越强,骨吸收就越明显。假体直径越大,骨吸收量越大。Bobyne 等^[27]经动物实验发现高刚度假体在股骨远端骨吸收达 50%,而低

刚度假体仅吸收 20%。不同刚度的材料对骨吸收的影响有着显著差异。这些发现对改进假体的质量提供了理论依据。为了克服金属材料力学上的不足,Christel 等^[28]设计加工出碳纤维增强碳基复合材料假体,其弹性模量仅有 48MPa,抗疲劳强度、力学强度、与骨界面结合力等方面均优于 316L 不锈钢和钴铬钼合金。Langermer 等^[29]经动物实验也证实了复合材料假体在防止骨吸收及假体松动等方面优于钛合金。

总之,成人股骨头缺血性坏死的治疗仍未得到很好地解决,没有一种方法适合于所有情况的股骨头缺血性坏死的治疗。目前大家比较一致的意见是根据不同坏死类型、不同年龄、不同的职业要求及不同的经济条件,选择不同的治疗方法。

参考文献

- 1 吴道存,于学忠,张成,等. 早期股骨头缺血性坏死的手术治疗. 中国矫形外科杂志,2000,7(9):903-904.
- 2 Mont MA, Einborn TA, Sponseller PD, et al. The trapdoor procedure using autogenous cortical and cancellous bonegrafts for osteonecrosis of the femoral head. J Bone Joint Surg[Br], 1998,80(1):56-61.
- 3 Delloye C, Cornu O. Cortical bone allografting in femoral head necrosis. Acta Orthop Belg, 1999,65:57-61.
- 4 朱盛修. 带血管蒂的髂骨骨膜瓣移植治疗股骨头缺血性坏死. 中华医学杂志, 1992,72:501-503
- 5 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性坏死及疗效评价. 中华骨科杂志, 1995,15(9):567-569.
- 6 王曹河,黄清泽,汤国才. 游离软骨膜移植重建股骨头软骨质. 中华骨科杂志, 1997,17(2):149.
- 7 Day B, Shim SS, Leung G. The iliopsoas muscle pedicle bone graft: an experimental study of femoral head vascularity after subcapital fractures and hip dislocations. Clin orthop, 1984,191:262.
- 8 Leung PC. Femoral head reconstruction and revascularization, treatment for ischemic necrosis. Clin Orthop, 1996,323:139-145.
- 9 Cho BC, Kim SY, Lee JH, et al. Treatment of osteonecrosis of the femoral head with free vascularized fibular transfer. Ann plast Surg, 1998,40(6):586-593.
- 10 Scully SP, Aron RK, Urbaniak JR. Surgical analysis of hips treated with core decompression or vascularized fibular grafting because of avascular necrosis. J Bone Joint Surg(Am), 1998,80(9):1270-1275.
- 11 陈振光,余国荣,喻爱喜,等. 臀下血管吻合支大转子骨瓣移位重建股骨头坏死的新手术. 中华实验外科杂志, 1995,12:205-206.
- 12 赵德伟,杜国君,郭林,等. 带血管蒂股骨大转子转移重建无细菌性坏死的股骨头. 中华显微外科杂志, 1995,18(增刊):15-17.
- 13 Urbaniak, JR, Coogan PG, Gunneson EB, et al. Treatment of osteonecrosis of the femoral head with free vascularized fibular grafting. J Bone Joint Surg[Am], 1995,77:681-694.
- 14 Scher MA, Jakim I. Late Follow-up of femoral head avascular necrosis managed by intertrochanteric osteotomy & bone grafting. Acta Orthop Belg, 1999,65(1):73-77.
- 15 Mont MA, Fairbank AC, Krackow KA, et al. Corrective osteotomy for osteonecrosis of the femoral head (see comments). J Bone Joint Surg(Am), 1996,78(7):1032-1038.
- 16 Dean MT, Cabenale ME. Transtrochanteric anterior rotational osteotomy for avascular necrosis of femoral head: Long term results. J Bone Joint Surg(Br), 1993,75:597-603.
- 17 Atsumi T, Kuroki Y, Yoshihara S, et al. Posterior rotational osteotomy for the treatment of femoral head osteonecrosis. Arch Orthop Trauma

surg, 1999, 119:7-8, 338-393.

18 陈西民, 李晨立, 张炳进, 等. 特发性股骨头坏死的 DSA 诊断与介入治疗. 放射学实践, 1988, 13(4):150-153.

19 李喜东, 范力军, 李国力, 等. 介入治疗股骨头激素性坏死的实验研究. 中华放射学杂志, 1998, 32(1):32-35.

20 蒋忠仆. 股骨头缺血坏死的介入治疗. 中华显微外科杂志, 1996, 19(1):34-36.

21 Hungerford MW, Mont MA, Scoll R, et al. Surface replacement hemiarthroplasty for the treatment of osteonecrosis of the femoral head. J Bone Joint surg (Am), 1998, 80(11):1656-1664.

22 Siguier M, Judet T, Siguier T, et al. Preliminary results of partial surface replacement of the femoral head in osteonecrosis. J Arthroplasty, 1999, 14(1):45-51.

23 Nelson CL, Walz BH, Gruenwald JM. Resurfacing of only the femoral head for osteonecrosis. Long-term follow-up study. J Arthroplasty, 1997, 12(7):736-740.

24 于永村, 陈杰, 刘宗群, 等. 全髋人工关节复发性脱位. 中国矫形外科杂志, 1999, 6(9):685-686.

25 Delaunay C, Kapandji AI. Primary total hip arthroplasties (THA) performed with the zweymuller grit blasted titanium trial hip prostheses. Res Chir Orthop Reparatrice Appar Mot, 1998, 84(5):421.

26 Rik Huiskes, Harrie Weinans, Bert Van Rietbergen. The relationship between stress shielding and bone resorption around total hip stems and the effects of flexible materials. Clin Orthop, 1992, 274:124.

27 Bobyn JD, Mortimer ES, Glassmann A H, et al. Producing and avoiding stress shielding. Laboratory and clinical observation of noncemented total hip arthroplasty. Clin Orthop, 1992, 274:79.

28 Christel D, Meunier A, Lecercq S. Development of a carbon-carbon hip prosthesis. J Biomed Mater Res: Applied Biomaterials, 1987, 21:191.

29 Langermer VG, O Doherty DM, Good ship AE. The influence of implant modulus on bone remodeling and functional compatibility in cementless hip arthroplasty. Proceedings of the 38th annual meeting of the orthopaedic research society, 1992, 17:240.

(收稿:2001-08-20 编辑:李为农)

短篇报道 ·

术中取同侧腓骨自制骨螺钉内固定治疗胫骨髁间嵴骨折

郝大成 刘洪军 刘建斌

(大庆市人民医院, 黑龙江 大庆 163311)

我院自 1988~2000 年采用取同侧腓骨制成骨钉, 治疗胫骨髁间隆起撕脱骨折 21 例获得满意疗效。

1 临床资料

本组患者 21 例, 男 13 例, 女 8 例; 年龄在 13~52 岁之间, 平均年龄 24.3 岁; 左膝 8 例, 右膝 13 例, 均为新鲜闭合骨折。单纯胫骨髁间隆起撕脱骨折 7 例, 伴有侧副韧带及半月板损伤者 14 例。

2 治疗方法

本组患者 21 例, 术中仰卧位, 在连续硬膜外麻醉下或腰麻下, 作膝关节内侧或外侧切口, 显露关节后, 探查骨块移位情况, 清理血凝块后, 取同侧小腿外侧中部切口, 剥离骨膜后, 取腓骨中段约 4.0cm × 1.0cm × 1.0cm 骨块, 用盐水冲洗后, 制作成长约 3.0cm, 顶端直径约 3.0cm 上粗下细的骨螺钉, 将骨折解剖对位后, 用电钻在骨块中央垂直与胫骨纵轴平行, 打一直径 0.5cm 的圆孔, 深约 3.0mm, 沿此孔顺行打入骨螺钉, 并使骨螺钉末端完全埋入软骨下, 检查固定牢固后, 如有侧副韧带或交叉韧带损伤, 可予以修补, 如有半月板损伤可予以切除, 术后屈膝 30° 石膏托外固定, 8 周后完全拆除石膏托并同时行理疗及按摩, 尽早恢复膝关节功能。

3 治疗结果

本组 21 例有 18 例患者随访半年至 3 年, 结果评价^[1]: 优: 无主诉疼痛或不稳定症状, 可恢复伤前工作, 并可参加一般活动, 膝关节屈曲功能受限在 20° 以内; 良: 轻度疼痛, 不影响日常工作, 偶有关节不稳定, 但上下楼并无困难, 膝关节

屈曲功能受限 21°~30°; 可: 中度疼痛, 伴有关节不稳定, 不能胜任原工作, 上下楼有一定困难, 膝关节屈曲功能受限 31°~40°; 差: 疼痛重, 并影响日常生活, 上下楼困难, 膝关节屈曲受限 40° 以上。21 例患者中, 优 11 例 (占 52.3%), 良 9 例 (占 42.7%), 可 1 例 (占 5%), 无差病例, 满意率 95%, 抽屉实验阴性 20 例 (占 95.2%), 阳性 1 例 (占 4.8%), 结果证明胫骨髁间隆起骨折用自制骨钉固定疗效满意。

4 讨论

胫骨髁间隆起撕脱骨折, 临床上较少见, 并多采用钢钉或钢丝固定胫骨髁间隆起骨折, 固定虽比骨钉固定牢固, 但需二次手术, 且固定物为异物, 增加患者经济负担及痛苦, 而自制骨钉固定髁间隆起骨折, 则有下列优点: 在一次麻醉, 不需要扩大消毒范围条件下同时完成取骨及手术固定全过程, 而且不需要变动体位。骨钉取自同侧肢体腓骨, 无异物排斥反应。不需二次手术取出固定钢丝或钢钉, 患者只需一次功能锻炼, 减轻患者负担及痛苦。不需要延长手术时间, 年老体弱者均能耐受。使用骨钉可使固定, 植骨同时完成, 而不破坏腓骨稳定, 缺点为无钢丝, 钢钉固定牢固, 可术后使用石膏托外固定。6 周后, 在医护人员指导下轻微活动, 8 周后, 拆除石膏托, 并进行理疗 2 周, 帮助膝关节的功能恢复。

参考文献

1 尹双波, 赵文宽. 胫骨髁间隆起撕脱骨折的手术治疗. 中华骨科杂志, 1996, 16(9):556.

(收稿:2002-04-02 编辑:李为农)