

## • 临床研究 •

# 胎儿骨软骨镶嵌移植成形术治疗股骨头缺血性坏死

刘永辉, 曹斌, 邓念, 王俊国

(青岛海慈医疗集团骨科, 山东 青岛 266033)

**【摘要】** 目的: 探讨简单有效的治疗股骨头缺血性坏死的新方法, 以保护髋关节, 改善临床症状。方法: 采用新鲜胎儿骨软骨镶嵌移植、髋关节滑膜切除、股骨头髓心减压及旋股外侧血管植入联合手术治疗股骨头缺血性坏死 85例(91髋), 男 62例, 女 23例, 年龄 14~59岁, 平均 39.8岁。术后对其髋关节功能进行评定。结果: 经过 1.5~10年随访, 全部病例临床症状改善, 髋关节功能恢复良好, 按 Harris髋关节评分: 优 45例, 良 32例, 可 4例, 差 4例, 优良率 90.59% (77/85)。结论: 采用新鲜胎儿骨软骨镶嵌移植治疗股骨头缺血性坏死适用于 Ficat II、III期股骨头坏死的患者, 尤以中青年患者为宜。

**【关键词】** 股骨头缺血性坏死; 胎儿骨软骨; 镶嵌移植

**Mosaic graft with fetal cartilage for the treatment of avascular necrosis of the femoral head** LIU Yonghui, CAO Bin, DENG Nian, WANG Jun-guo. Department of Orthopaedics Haici Medical Center of Qingdao, Qingdao 266033 Shandong China

**ABSTRACT Objective** To explore the simple and effective method for avascular necrosis of the femoral head (ANFH) in order to protect hip joint and improve clinical symptom. **Methods** Eighty-five patients (91 hips) of ANFH (62 males and 23 females ranging in age from 14 to 59 years with an average of 39.8 years) were treated with mosaic graft with fresh fetal cartilage. The synovium of hip joint were excised, the femoral marrow was decompressed and the lateral circumflex femoral blood vessel were implanted. **Results** All the patients were followed up from 1.5 to 10 years. Clinical symptom obtained improvement and hip joint function obtained good recovery. According to hip joint score of Harris 45 cases reached excellent results, 32 good, 4 fair. The excellent and good rate was 90.59% (77/85). **Conclusion** Mosaic graft with fresh fetal cartilage for ANFH in the stage II, III of Ficat is suitable, especially in middle age and youth.

**Key words** Avascular necrosis of the femoral head; Fetal cartilage; Mosaic graft

股骨头缺血性坏死 (ANFH) 病因复杂, 造成髋关节破坏并导致骨性关节炎, 治疗困难, 致残率高。其准确发病率不详, 关于本病的发病机制有多种说法。发病年龄往往较轻, 临床治疗方法较多, 各有利弊, 早期不宜行人工全髋关节置换 (THR) 手术。我院自 1987年 3月 - 2004年 4月, 共收治股骨头缺血性坏死患者 85例 (91髋), 均采用新鲜胎儿骨软骨镶嵌移植、髋关节滑膜切除、股骨头中心减压及旋股外侧血管植入等联合手术治疗, 经 1.5~10年随访, 疗效满意, 现将临床应用的有关问题报告如下。

## 1 临床资料

本组 85例, 男 62例, 女 23例; 年龄 14~59岁, 平均 39.8岁。病史 8个月~16年, 其中 1~2年者 66例; 单侧发病者 72例, 双侧发病者 13例 (其中单侧手术 7例, 双侧分期手术 6例 12髋); 按 Ficat 病变分期: II 期 51例, III 期 34例。

## 2 治疗方法

**2.1 胎儿骨软骨的制备** 取用胎儿骨软骨无须复杂技术, 胎儿死亡后 4 h 内在严格无菌条件下, 取出胎儿四肢骨软骨, 以股骨头、肱骨头骨软骨为宜, 置入无菌盒内, 加入 500 ml 生理盐水及  $16 \times 10^4$  U 庆大霉素, 低温保存备用。手术争取 8 h 内将胎儿骨软骨植入到受体上, 以免骨软骨细胞发生坏死。取出和应用胎儿骨软骨时, 勿损伤其表面的骨软骨膜及生发层, 因新生骨软骨是由骨软骨膜生发层的细胞再生而来。

**2.2 手术方法** 在硬膜外麻醉下, 仰卧位, 患侧垫高 30°, 采用 Smith-Peterson 切口, 于股直肌深面解剖出旋股外侧动脉及其伴行静脉, 向远端游离, 至盲端连同肌肉切断备用。显露髋关节, 彻底清除髋关节囊及滑膜、髋臼内肉芽组织及游离体, 用“4”字试验法脱出股骨头, 首先对坏死区进行磨削, 切除股骨头上已游离的软骨, 使其边缘达到正常软骨, 然后测量坏死区直径及深度, 以决定移植物的直径、高度及数量。选用合适的直径在 3~8 mm 的特制环钻对坏死骨床钻孔, 根据坏死区域大小可钻 3~5 个柱形孔, 深度约 10 mm, 选择相应大小的

胎儿骨软骨镶嵌入柱形孔内(注意将骨软骨膜层朝向髌臼方向),动作应轻柔。移植体至少应覆盖缺损面积的 70%,间距尽可能控制在 1 mm 以内,采用压配方式固定,缓慢将股骨头复位。于股骨大粗隆下方向股骨头中心钻孔(直径 4 mm),将备用旋股外侧血管植入骨孔内,周围缝合固定。

**2.3 围手术期处理** 完善各项检查,对存在潜在感染者,术前预防性应用抗生素。本组均于术前 30 min 应用抗生素,切口内常规留置引流管 24~72 h,并记录引流量。术后取平卧位或半坐卧位,患肢保护外展 30°;穿防旋鞋,小腿皮肤牵引 3~4周(2~3 kg),拆除牵引后,行 CPM 锻炼,3个月内不负重。同时口服维生素 E、肠溶阿司匹林。

**3 结果**

**3.1 疗效评价** 本组 85例(91髌)均做了胎儿骨软骨移植和股骨头中心减压术,其中 54例同时行旋股外侧血管植入。术后随访 1.5~10年。按 Harris 评分标准(总分 100分):90~100分为优,80~89分为良,70~79分为可,低于 70分为差。本组优 45例(50髌),良 32例(33髌),可 4例(4髌),差 4例(4髌),优良率 90.59%(77/85)。4例差者均系 III期 50岁以上患者,后期均行 THR 术,疗效满意,Harris 评分大于 90分。

**3.2 X线显示** 术后 3~6个月即可见到股骨头轮廓清晰,骨密度增高,囊变减少,同时可见残留的死骨逐渐吸收,骨柱基底部的结合遵循骨愈合原则,骨软骨柱外侧与临床透明软骨的整合似乎是通过来自于软骨下骨床的纤维软骨来实现的。1年时可见骨软骨成骨的透明区,相继有钙化出现和骨小梁重建,股骨头无进一步塌陷。

**4 讨论**

**4.1 胎儿骨软骨的成骨活性及免疫排斥反应** 胎儿骨软骨为特殊的异体骨,能释放成骨诱导物质而具有诱导成骨能力,植入的骨软骨细胞生长发育良好,骨软骨基质丰富,并与周围骨质融合,可转变为自己的骨组织。胎儿骨软骨处于未分化阶段,免疫性低,植入人体后无明显排斥反应;我们在手术失败的 4例行人工全髌关节置换术时,肉眼观察植入的骨软骨与周围骨软骨和骨组织完全融合,已看不出移植的痕迹,骨软骨面光滑平整,显微镜下观察植入的骨软骨组织已成活,骨软骨细胞生长良好,表层骨软骨细胞向周围覆盖生长,深层骨软骨细胞与骨小梁相互融合,骨基质丰富。植入的骨软骨组织及周围的骨组织中,未见明显排斥反应,关节骨软骨本身无血管、神经和淋巴供应,骨软骨细胞被基质包埋;从免疫学角度来说,基质对骨软骨细胞提供保护性屏障,骨软骨细胞膜上带有组织相容性抗原,当基质完整时,骨软骨细胞不会与受体淋巴细胞及浆细胞接触,表现为一个低免疫特异性组织。幼年或胎儿骨软骨均属未成熟的骨软骨,其免疫耐受性更强,优于成年骨软骨。

**4.2 胎儿骨软骨移植治疗 ANFH 的适应证及注意事项** 胎儿骨软骨镶嵌移植治疗股骨头缺血性坏死的优点是可同时提供软骨细胞和细胞外基质,这对于软骨组织发挥正常的生物学功能非常重要,并可 I 期同时重建坚强支撑的软骨下骨;主要适应于 Ficat II、III期较早的病变,股骨头尚未塌陷或轻度

塌陷,年龄在 50岁以下的股骨头缺血性坏死患者。禁忌证包括广泛性、强直性脊柱炎、类风湿性关节炎患者;关节不稳定、脱位或半脱位的患者;年龄过大的患者;股骨头、颈血运差,成骨不活跃,股骨头已吸收者;或合并其他严重疾病者,应慎做或不做该手术。手术中力争表面曲率和移植体与受体关节面保持一致,否则突出的骨软骨柱可能导致局部应力集中,磨损移植的软骨面,而凹陷的移植体可能由于失去正常应力而发生远期退变<sup>[1]</sup>,充填比例达到 80%以上即可获得良好的效果<sup>[2]</sup>;骨软骨的营养主要靠关节滑液渗透,渗透率与关节骨软骨面所受压力有关,高于或低于关节面的移植体,不能受到正常挤压,因而关节液不易进入移植体内;移植体所带的骨软骨下厚度要适宜,一般 3~5 mm;游离旋股外侧血管时,应顺行分离,避免损伤血管丛,至血管盲端时应连带小部分肌肉组织;血管蒂转位时不要扭曲成角,且骨性隧道要宽敞。

**4.3 康复** 胎儿骨软骨镶嵌移植成形术主要利用松质骨的愈合能力来作为骨软骨的支撑,其良好的结果有赖于移植体的长期稳定性、骨愈合及获得光滑平整的软骨面。在骨愈合与修复组织长入之前的任何不稳定因素都会影响关节面的平整及远期效果,同时还会影响血管的长入,妨碍骨愈合进程。在术后 7 d内移植体的抗拔出、嵌入强度下降明显,因此在这段时间内的活动不宜过于激烈<sup>[3]</sup>。骨软骨镶嵌移植成形术的康复类似于软骨细胞移植术后的康复过程。大致可分为保护期(4周内)、过渡期(5~6周)和成熟期(7~12周)。保护期内绝对不负重,可施行 CPM 功能锻炼、股四头肌功能锻炼;过渡期内允许部分负重,并可轻度屈髋活动,并行等长功能锻炼;成熟期内可作下蹲、行走、游泳等运动。

**4.4 疗效差的原因分析** 手术初期经验不足,患者下地过早,导致股骨头塌陷;患者年龄大、病情较重,不同意早期行人工关节置换,勉强行该手术治疗,均可能影响疗效。

**参考文献**

1 Diluch DR, Chhabra A, Blessey P, et al Osteochondral autograft plug transfer achieving peroneal durability J Knee Surg 2003; 16: 17-20  
2 Maranas CD, Floudas CA, Pantalos PM. New results in the packing of equal circles a square Discrete Mathematics 1995; 142: 287-293  
3 Hurtig M B, Novak K, McPherson R, et al Osteochondral dowel transplantation for repair of focal defects in the knee: An outcome study using an ovine model V et Surg 1998; 27: 5-16

(收稿日期: 2006-01-12 本文编辑:王宏)

**关于稿件查询的通知**

《中国骨伤》杂志社新的网站已开通,欢迎上网查询稿件审理的进度。请登录 <http://www.zggszz.com>,或致电 010-64014411-2693咨询!

《中国骨伤》杂志社