

伤叠加, 必然加重节段间的不稳定, 甚至在手术时要行椎间植骨椎体融合术或椎弓根钢板内固定等稳定性重建术; ③反复出血, 血肿纤维化, 瘢痕增生, 势必加剧粘连和压迫; ④手术伴随的较为严重的并发症, 临床一直居高不下。经皮切吸腰椎间盘突出摘除术, 其主要原理是机械性摘除, 使椎间盘内容积少量变化, 从而产生较大的内压变化, 达到减压、并使突出的髓核回纳的目的。但严格地说, 其治疗的适应证应限于包容性突出, 即突出的髓核组织与正常的髓核组织尚包容在同一纤维环内, 这在一定程度上限制了其在临床应用的范围。盘外胶原酶化学溶核术, 其主要原理是化学性溶解<sup>[4]</sup>, 胶原酶直接作用于突出的髓核及包绕髓核的纤维环, 特异性地降解其基本成分胶原组织, 使之溶解后, 分解为脯氨酸、羟脯氨酸和赖氨酸等氨基酸, 随后被血浆所中和, 从而达到消除或减轻对神经根压迫的治疗目的。这两种微创介入技术结合应用于临床,

优势互补, 克服了“包容”与“非包容”的矛盾, 也解决了即使在 CT、MR 等影像学检查上都难以区分而引起的治疗局限。它们具有了创伤小、安全、起效快、恢复快的特点, 合理规避了再次施行开放性手术带来的诸多风险和缺点, 不失为治疗腰椎间盘突出手术后失败最为适当的方法。

参考文献

- 1 吴卫平, 冉永欣, 谷加炎. 复发性腰椎间盘突出手术方法改进. 中国骨伤, 2000, 13: 13.
- 2 谢松卿, 劳宁生, 刘学东. 腰椎间盘突出术后并发症原因分析. 中国骨伤, 2004, 17: 487-488.
- 3 滕皋军. 经皮腰椎间盘摘除术. 南京: 江苏科学技术出版社, 2000. 127-133.
- 4 陈家骅, 汤健, 查日俊. 靶位注射胶原酶治疗腰椎间盘突出术后复发. 中国骨伤, 2004, 17: 25-27.

(收稿日期: 2005-04-10 本文编辑: 王玉蔓)

## 带血管 T 型支撑式骨移植修复胫骨上端腔隙性骨缺损

### Repair of lacunae bone defect in superior extremity of tibia with vascularized T shape supporting bone grafting

王新卫

WANG Xinwei

关键词 胫骨; 骨缺损; 骨移植 **Key words** Tibia; Bone defects; Bone transplantation

胫骨上端近关节处为良性肿瘤及肿瘤样变的好发部位, 且常见于 11~30 岁青年人, 病变可侵及关节软骨下松质骨。瘤体切除后形成软骨下较大范围腔隙性骨缺损, 直接影响膝关节负重功能, 传统自体骨移植存在取骨量大、愈合时间长、对关节软骨面支撑力差、容易造成软骨面塌陷等问题。既要彻底切除病灶, 减少复发率, 又要保留关节软骨, 避免软骨面塌陷, 最大限度地恢复关节功能, 是修复重建外科领域的一大技术难题。为解决上述问题, 我们在瘤体边缘切除并保留关节软骨面的前提下, 设计了带血管腓骨、髂骨联合支撑式 T 型植骨(图 1), 较好地解决了软骨面塌陷问题。临床治疗

28 例患者, 效果良好, 现总结汇报如下。

#### 1 临床资料

自 1998-2002 年按此法治疗胫骨上端良性肿瘤及肿瘤样变 28 例, 男 17 例, 女 11 例; 左侧 15 例, 右侧 13 例; 年龄最大 42 岁, 最小 18 岁, 平均 28.6 岁。病理诊断: 动脉瘤样骨囊肿 7 例, 骨化性纤维瘤 6 例, 非骨化性纤维瘤 7 例, 成纤维性纤维瘤 2 例, 软骨黏液样纤维瘤 3 例, 骨巨细胞瘤 3 例。肿瘤波及范围最小 5 cm × 4 cm × 5 cm, 最大 5 cm × 7 cm × 8 cm。

#### 2 治疗方法

患者取仰卧位, 硬脊膜外腔阻滞麻醉。手术分两组同时进行: 一组切取带旋髂深血管髂骨瓣, 切口起于腹股沟韧带股动脉搏动点上, 沿腹股沟韧带至髂棘前份 10 cm。先在腹股沟韧带中点寻找旋髂深动脉起点, 然后切开腹外斜肌, 顺行向上解剖, 显露腹横筋膜与髂筋膜结合部深面, 显露旋髂深主干血管, 结扎肌支保留骨膜支。剥离髂骨外板, 设计一与缺损区腔隙横断面一样大小的髂骨瓣。从股动脉起始处切断血管蒂, 灌注备用。另一组切取带血管腓骨。在对侧小腿外侧做一切口, 在切口上段从腓骨长短肌与比目鱼肌间隙显露腓骨及腓动脉, 确认腓动脉没有变异, 直接将屈长肌起点从腓骨后缘切断, 这样保持了屈长肌与比目鱼肌的连续性。注意腓骨周围要带上肌肉袖, 以保障骨膜血运及植骨时填充死腔。根据病灶纵径长短, 以腓骨小头下 14 cm 腓骨滋养血管为中心设计一骨瓣, 两端环形剥离骨膜, 用线锯锯断。

完成上述骨瓣切取后手术仍分两组进行。一组离体吻合

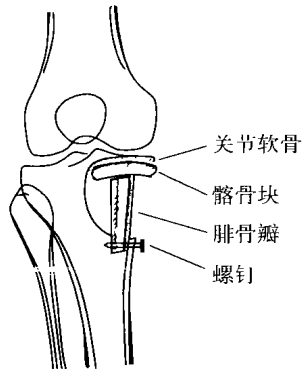


图 1 T 型支撑式骨移植示意图

血管,将腓动脉远端与旋髂深动脉近端吻合,同时吻合一条伴行静脉。组织瓣串联时,保持血管蒂松弛,以免植骨时牵拉损伤。另一组切除骨肿瘤。根据肿瘤位于胫骨内外侧位置不同,分别采用膝关节内侧或外侧“S”形切口。从肿瘤外巨型瘤体切除,包括一侧骨皮质,保留关节软骨面。如果肿瘤侵及胫骨结节,将髌韧带从止点切下后把胫骨结节连瘤体一并切除。瘤体切除后造成软骨下较大范围腔隙性骨缺损,腔壁用石碳酸棉球烧灼灭活。

瘤体切除及骨瓣串联后,进行植骨,将髂骨瓣平行放置,外板之凸面朝上顶紧关节软骨,腓骨瓣纵行放置,一端顶紧髌骨瓣,一端插入胫骨髓腔螺钉固定。若胫骨结节已切除,将髌韧带用钢丝固定在腓骨上,并与腓骨骨膜缝合固定。髌骨瓣与腓骨瓣串联后放置在腔隙内如英文字母的 T 状,如图 2, 3 所示。固定后将胫前动静脉血管向上翻转分别与腓动静脉吻合。检查各个吻合口通畅情况。放置负压引流。术后石膏托固定 6 周开始膝关节功能活动。

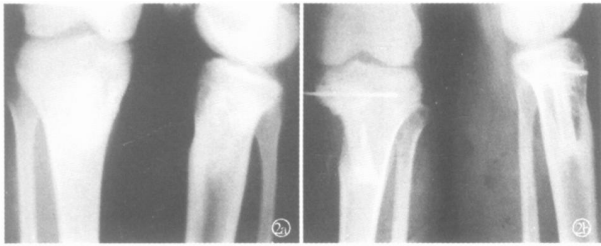


图 2 男, 26 岁 2a 左胫骨上端非骨化性纤维瘤术前正侧位 X 线片 2b 术后 1 年正侧位 X 线片示植入骨骨性愈合



图 3 男, 42 岁 3a 右胫骨上端骨巨细胞瘤术前正侧位 X 线片 3b 术后 0.5 年正侧位 X 线片示植入骨愈合

### 3 结果

本组 28 例,全部获随访,时间 2~4 年,平均 3 年 8 个月。结果显示植骨愈合时间最短 6 周,最长 9 周。膝关节完全恢复负重功能。膝关节活动范围屈曲  $95^{\circ} \sim 140^{\circ}$ ,伸直  $0^{\circ} \sim 5^{\circ}$ 。关节软骨无塌陷,肿瘤无复发。根据 Enneking 等<sup>[1]</sup>肌肉骨骼

系统肿瘤术后下肢功能评价标准判定患者肢体功能:优(24~30 分)19 例,良(18~23 分)5 例,可(12~17 分)4 例,差(11 分以下)0 例。优良率 85.8%。

### 4 讨论

从生物性重建和生物力学原理出发,对胫骨上端髌部肿瘤在彻底切除病灶并保留关节软骨面的前提下,创新设计了带血管 T 型支撑式组合植骨术式,较好地解决了关节面的塌陷问题,胫骨结节病灶切除后髌韧带可得到生物性重建,有效地解决了膝关节功能的修复与重建这一难题。T 型支撑式组合骨移植可提供长节段植骨材料,不论是良性侵袭性肿瘤或低度恶性肿瘤,瘤体均可做到长节段边缘切除,即在肿瘤以远 3~5 cm 的骨干部分半侧截除,特别是对胫骨上端波及胫骨结节的肿瘤,胫骨结节切除后常规植骨方法无法重建髌韧带,勉强保留胫骨结节,术后复发率较高。而本法可以做到肿瘤边缘整块切除,而不勉强保留胫骨结节,移植腓骨可固定髌韧带,即生物性重建髌韧带。切除范围可根据患者术前 X 线片、CT 检查以及 MR 扫描确定。

带血管腓骨联合支撑式 T 型骨移植,髌骨外板凸面朝向关节,与关节软骨下腔隙形状接近,接触紧密。髌骨内外板结构完整,受压后不易变形,支撑软骨面,类似建筑学上的“桥梁”作用。腓骨一端与髌骨板接触,一端与胫骨干骨皮质接触,纵向支撑髌骨板,类似“桥墩”作用。虽然腓骨较细,抗剪力差,但靠纵向挤压力可支撑单个髌部关节压力。胫骨一侧皮质骨完整,腓骨只起支撑一侧皮质骨的负重作用。由于带有血供,移植骨成活愈合快<sup>[2]</sup>,在新的生物力学环境中可发生骨皮质增厚等改变<sup>[3,4]</sup>。

由于本法使关节软骨得到了保护,软骨下骨缺损得到了坚强的重建,从而最大限度地保护关节结构的完整性。本术式的优点是:①肿瘤切除彻底,局部复发率大大降低。②带血管骨移植属活骨移植,愈合快,术后膝关节固定时间缩短,可早期负重锻炼,关节功能恢复快。③采用建筑学上的桥梁支撑原理,腓骨支撑力强,髌骨块作为顶盖骨可使关节面均匀受力。不足之处是手术复杂,费时较长,需要有熟练的显微外科技术。对远期关节功能及并发症需进一步观察。

### 参考文献

- 1 Enneking WF, Dunham W, Gebhardt Mc, et al. A system for functional evaluation of reconstruction after surgical treatment of tumors of the musculoskeletal system. Clin Orthop, 1993, 286: 241.
- 2 睦述平, 曾炳芳, 于仲嘉. 吻合血管游离双腓骨组合移植修复股骨大段缺损. 中华显微外科杂志, 2003, 26(2): 101-103.
- 3 张光明, 杨运发, 徐中和, 等. 复合骨移植修复骨肿瘤切除后大段骨关节缺损. 中华显微外科杂志, 2003, 26(3): 181-183.
- 4 刘亚平, 程国良, 潘达德, 等. 带血管腓骨移植的远期疗效报告. 中华骨科杂志, 2001, 21: 22-26.

(收稿日期: 2005-02-01 本文编辑: 连智华)