

· 临床研究 ·

吻合血管的腓骨多术式移植重建肿瘤性骨关节缺损

冯峰, 李东升, 张志勇, 黄满玉

(洛阳正骨医院骨肿瘤科, 河南 洛阳 471002)

【摘要】 目的: 探讨吻合血管的腓骨多术式移植重建肿瘤性骨关节缺损的方法及疗效。方法: 1996 年 10 月至 2005 年 1 月应用多种吻合血管的腓骨移植术式治疗 89 例肿瘤性骨关节缺损, 男 48 例, 女 41 例; 年龄 12~67 岁, 平均 35 岁。其中病灶清除腔内嵌入植骨术 35 例; 瘤段切除单节段或双节段腓骨植骨术 15 例; 近关节肿瘤切除带腓骨头半关节移植术 16 例; 病灶外科边缘切除双段腓骨、髂骨联合植骨术 23 例。结果: 根据 Enneking 肢体功能评价标准, 对术后功能评价: 病灶清除腔内嵌入植骨术 35 例中 29 例获随访, 优 26 例, 良 1 例, 可 2 例; 瘤段切除单节段或双节段腓骨植骨术 15 例中 12 例获随访, 优 8 例, 良 1 例, 可 1 例, 差 2 例; 近关节肿瘤切除带腓骨头半关节移植术 16 例中 12 例随访, 优 7 例, 良 3 例, 可 1 例, 差 1 例; 病灶外科边缘切除双段腓骨髂骨联合支撑植骨术 23 例中 17 例获随访, 优 11 例, 良 3 例, 可 1 例, 差 2 例。结论: 吻合血管的腓骨多术式移植重建骨关节缺损, 极大地丰富了骨肿瘤的治疗方法, 可以满足四肢多部位肿瘤切除后的功能重建, 效果可靠。手术操作时, 需要根据不同病变选择相应术式。

【关键词】 骨肿瘤; 外科手术; 移植; 腓骨

DOI: 10.3969/j.issn.1003-0034.2010.03.015

Reconstruction of tumor-induced bone defects with vascularized fibula graft FENG Feng, LI Dong-sheng, ZHANG Zhi-yong, HUANG Man-yu. Department of Bone Tumor, the Luoyang Orthopaedics Hospital, Luoyang 471002, Henan, China

ABSTRACT Objective: To study the methods and effects of the reconstruction of tumor-induced bone defects with vascularized fibula graft. **Methods:** From Oct.1996 to Jan.2005, 89 patients with bone defects were treated with fibula graft using different methods. Among the patients, 48 patients were male and 41 patients were female, ranging in age from 12 to 67 years, with an average of 35 years. Thirty-five patients were treated with inlay bone grafting after excision of focus, 15 patients were treated with single or double-strut fibula graft after tumor resection, 16 patients were treated with fibular head graft for juxta articular tumor resection, and 23 patients were treated with double-strut fibula combined with iliac graft after marginally resection. **Results:** Enneking evaluation system was used to evaluate therapeutic effects. Among 35 patients treated with inlay bone graft after excision, 29 patients were followed up, and 26 patients got an excellent result, 1 good and 2 poor. Among 15 patients treated with single or double-strut fibula graft after tumor resection, 12 patients were followed up, and 8 patients got an excellent result, 1 good, 1 poor and 2 bad. Among 16 patients treated with fibular head graft for juxta articular tumor resection, 12 patients were followed up, and 7 patients got an excellent result, 3 good, 1 poor and 1 bad. Among 23 patients treated with double-strut fibula combined with iliac graft after marginally resection, 17 patients were followed up, and 11 got an excellent result, 3 good, 1 fair and 2 bad. **Conclusion:** These treatment methods can greatly enrich the treatment methods for bone tumor, and satisfy the reconstruction after bone tumor excision in different position of the four limbs. These methods are reliable and can be chosen according to disease types.

Key words Bone neoplasms; Surgical procedures, operative; Transplantation; Fibula

Zhongguo Gushang/China J Orthop & Trauma, 2010, 23(3): 197-199 www.zggszz.com

近年来随着对肿瘤切除后骨关节重建认识的提高, 吻合血管的腓骨移植重建骨关节的术式也随着发生了变化。从过去单纯的充填植骨到根据病变情况设计出更符合生物力学的功能重建, 明显扩大了吻合血管腓骨移植的应用范围。自 1996 年 10 月至

2005 年 1 月应用多种吻合血管的腓骨移植术式治疗 89 例肿瘤性骨关节缺损, 取得了满意疗效。

1 临床资料

本组 89 例, 男 48 例, 女 41 例; 年龄 12~67 岁, 平均 35 岁。发病部位: 肱骨近端 6 例, 肱骨干 8 例, 桡骨远端 10 例, 尺骨干 2 例, 股骨颈部 27 例, 股骨干 2 例, 股骨下端 12 例, 胫骨上端 11 例, 胫骨干

11 例。病理诊断:骨巨细胞瘤 31 例,骨纤维异样增殖症 10 例,单纯骨囊肿 23 例,骨母细胞瘤 4 例,软骨母细胞瘤 4 例,骨肉瘤 3 例,动脉瘤样骨囊肿 2 例,嗜酸性肉芽肿 2 例,骨化性纤维瘤 2 例,骨血管瘤 2 例,造釉细胞瘤 1 例,内生软骨瘤 1 例,多发性骨软骨瘤 1 例,韧带样纤维瘤 1 例,软骨黏液样纤维瘤 1 例,滑膜肉瘤 1 例。其中病灶清除腔内植入植骨术 35 例,瘤段切除单节段或双节段腓骨植骨术 15 例,近关节肿瘤切除带腓骨头半关节移植术 16 例,病灶外科边缘切除双段腓骨、髌骨联合植骨术 23 例。

2 手术方法

2.1 病灶清除腔内植入植骨术 本术式主要适用于股骨头颈部破坏性病损需重建股骨颈者,以及广泛性长骨干肿瘤。现以股骨头颈部及肱骨干肿瘤清除后行吻合血管腓骨植入植骨术式分述如下:①股骨头颈肿瘤病灶清除腓骨植入植骨,采用 S-P 切口,游离保护旋股外侧血管降支备用。在股骨颈前侧部沿颈纵轴方向凿开一骨槽,彻底刮除病灶。另取大转子外侧切口,暴露股骨大转子下骨皮质,用大号环锯经大转子沿股骨颈纵轴向股骨头中心点钻孔,孔道稍大于移植腓骨的直径,孔道上方用娥眉凿凿开一半月形的骨槽,容纳腓动、静脉血管蒂,避免血管受压。如合并病理性骨折,首先进行复位,然后将带血管腓骨从大转子下孔道插至股骨头部。移植腓骨两端骨膜各剥离 1 cm,使移植腓骨两端骨质与受区股骨头、大转子接触,近端腓骨嵌入股骨头内,如移植腓骨植入后不稳定,可于大转子前侧贯穿腓骨固定一螺钉。病灶内腓骨移植后遗留空隙,取同侧髌骨剪成骨条紧密嵌于腓骨周围间隙,然后将腓骨血管蒂自外侧切口引入前侧切口内,与旋股外侧血管降支进行端端吻合。②肱骨干肿瘤病灶清除吻合血管腓骨髓腔内植入植骨,采用肩关节前内侧长弧形切口。切口的上部注意保护头静脉,切口中下部辨别并保护桡神经,纵行切开病变部位骨膜,沿病变骨干方向开一骨槽,彻底刮除髓腔内病变组织,根据病变长短,切取相应长度的带血管腓骨嵌入病变髓腔内。植入腓骨多数较稳定,如不稳定可用 1~2 枚螺钉贯穿腓骨固定。将腓动脉与肱深动脉吻合或与肱动脉端侧吻合,腓静脉与头静脉吻合。

2.2 瘤段切除单节段或双节段腓骨植骨术 主要适用于长骨干低度恶性肿瘤或肿瘤刮除后复发,以及广泛侵袭性良性肿瘤合并病理性骨折的患者。手术中应注意瘤段切除范围即截骨部位应距肿瘤边缘 2~3 cm 以上,对低度恶性肿瘤应在正常组织内做边

缘性切除。骨肿瘤瘤段切除后,骨缺损情况根据不同部位采用单节段或双节段腓骨移植。对肱骨、桡骨、胫骨瘤段切除后,一般采用单节段腓骨移植,对承重力较大的股骨瘤段切除后,可采用双段或双侧腓骨并行移植。受区骨干与腓骨干直径相差不大,两骨端可用钢板固定或修整阶梯形后用螺钉固定;如相差较大宜将细的腓骨插入受区骨髓腔螺钉固定。双段或双侧腓骨移植一根腓骨插入受区两端骨髓腔,另一根并行靠入跨越缺损部,螺钉固定。固定后移植腓骨的血管分别与受区较近的血管吻合。

2.3 近关节肿瘤切除带腓骨头半关节移植术

①腓骨头半关节移植代替桡骨远端重建腕关节,取腕背“S”形切口进入,将伸肌腱向两侧牵开,游离出桡动脉及头静脉,切开桡腕及尺桡关节囊及周围的韧带,然后连同桡骨膜将整个瘤段切除。切取带腓骨头的腓骨近端置入腕关节腔内,调整其位置,腓骨头尖端位于桡骨茎头的部位,形成类似腕关节的“尺偏角”。腓骨头周围保留的韧带、关节囊与腕关节囊壁缝合固定,以保持重建关节的稳定性。必要时用克氏针将腓骨头与尺骨小头暂时固定。腓骨远端与桡骨近端用钢板或螺钉行妥善内固定。腓动、静脉分别与桡动脉、头静脉吻合。②腓骨小头半关节移植代替肱骨近端重建肩关节,取肩关节前内侧切口,距肿瘤以远 3 cm,包膜外切除肱骨上端,将移植的腓骨头面置于肩盂内,形成新的肩关节,远端与肱骨残端固定,用 1 枚克氏针经腓骨头下方固定于肩关节盂。紧密缝合关节囊并缝合肩周围各组织结构,理顺放置好血管蒂,腓动脉与肱深动脉吻合,或与肱动脉端侧吻合,腓静脉与头静脉吻合。

2.4 病灶外科边缘切除双段腓骨、髌骨联合植骨术

主要适用于股骨或胫骨髌部良性侵袭性肿瘤或低度恶性肿瘤,可 I 期重建膝关节功能,系我们创新设计的术式。以胫骨上端肿瘤切除重建为例:根据肿瘤部位选用胫骨上端内侧或外侧切口,在正常组织内分离肿瘤,距肿瘤下缘 4~5 cm 将肿瘤整体切除,保留关节软骨及一侧未被侵及破坏的骨皮质。如肿瘤波及关节软骨不能整块切除,可予刮除后扩大切除肿瘤周围骨质,仔细切刮软骨下骨,并用石炭酸灭活,若肿瘤破坏到胫骨结节,则切下并保护髌韧带,将胫骨结节切除,反复用生理盐水冲洗。切取对侧髌骨块,游离并切取带腓动、静脉的腓骨瓣,将髌骨平放于软骨面下,顶紧软骨,髌骨内侧面(凹侧)朝向关节软骨,髌骨和软骨面之间接触不佳处填充松质骨。腓骨瓣一折为二,其一插于髓腔,另一靠近骨干固定,两根腓骨平行支撑嵌入软骨下的髌骨瓣,腓骨和

原位骨用螺钉固定,髌骨与原位骨用克氏针固定,若肿瘤破坏到胫骨结节,则将髌韧带固定到腓骨上。固定后腓动静脉血管分别和胫前动脉、大隐静脉吻合,如死腔较大,游离腓肠肌内侧头或外侧头填塞。股骨下端肿瘤切除重建方法类似胫骨上端肿瘤,髌骨外侧面(凸侧)朝向关节软骨,腓动静脉血管分别与旋股外动脉降支、大隐静脉吻合。

3 结果

根据 Enneking 肢体功能评价标准,对术后功能评价,病灶清除腔内嵌入植骨术 35 例中 29 例获随访,时间 11~108 个月,平均 54 个月。所有移植骨术后均愈合,愈合时间 3~5.5 个月,平均 3.5 个月,术后复发 1 例,感染 1 例,未见复发和转移。优 26 例,良 1 例,可 2 例。

瘤段切除单节段或双节段腓骨植骨术 15 例中 12 例获随访,时间 28~117 个月,平均 84 个月。所有移植骨术后均愈合,愈合时间 3~4 个月,平均 3.5 个月,术后复发 1 例。术后功能评价优 8 例,良 1 例,可 1 例,差 2 例。

近关节肿瘤切除带腓骨头半关节移植术 16 例中 12 例获随访,时间 6~112 个月,平均 92 个月。本组 10 例疼痛完全消失,1 例仍有轻微疼痛,腕关节活动时疼痛加剧,1 例术后肿瘤复发。术后功能评价优 7 例,良 3 例,可 1 例,差 1 例。

病灶外科边缘切除双段腓骨、髌骨联合植骨术 23 例中 17 例获随访,时间 26~87 个月,平均 64 个月。所有移植骨术后均愈合,愈合时间 2.5~4 个月,平均 3.1 个月,术后复发 2 例,有一侧关节间隙轻度狭窄 3 例。膝关节伸屈活动:股骨下端重建者屈度 80°~105°,平均 96°;胫骨上端重建者屈度 90°~120°,平均 110°。术后功能评价优 11 例,良 3 例,可 1 例,差 2 例。

4 讨论

四肢长骨干及股骨头颈部良性肿瘤和肿瘤样变,采用病灶清除吻合血管腓骨腔内单节段植骨术,使腓骨穿入病骨髓腔内,既可以作为肿瘤刮除后的填充材料,又可以起到髓内钉固定作用^[1],特别适用于合并骨折者。对于股骨头颈部良性肿瘤,移植腓骨与股骨头、颈及大转子愈合后,可以起到柱状支撑作用,预防股骨颈发生病理性骨折^[2]。本法采用一种自体生物固定,移植的带血供腓骨可长时间刺激植骨区成骨细胞活跃,激发病灶区的血运重建和组织修复。

四肢长骨干低度恶性肿瘤或肿瘤刮除后复发,以及广泛侵袭性良性肿瘤合并病理性骨折的患者,

瘤段切除后如何重建相当困难^[3]。我们采用吻合血管的单节段或双节段腓骨植骨术,较好地解决了这一问题。双节段腓骨植骨主要适用股骨部位肿瘤,该方法优点:①肿瘤切除彻底,可降低局部复发率;②带血管活骨移植,愈合时间短;③移植骨愈合后可以提供足够的强度,保证病变部位得以较快地重新塑造和重建。

近关节的骨肿瘤切除后,大段骨关节缺损修复,多采用假体置换术^[4]。对于肱骨上端、桡骨远端肿瘤术后骨缺损,我们采用带血管的自体腓骨移植重建关节功能效果良好。腓骨小头和桡骨远端的形状相似,腓骨干和桡骨干直径也相近。吻合血管的腓骨移植治疗桡骨远端骨肿瘤既填充了瘤段切除后形成的骨缺损,又能重建腕关节的功能^[5]。

我们在彻底切除病灶并保留关节软骨的前提下,设计了吻合血管的腓骨、髌骨联合移植术治疗股骨下端、胫骨上端肿瘤^[6-7],适用于关节软骨下骨质破坏不超过关节面 2/3 的良性侵袭性肿瘤和低度恶性肿瘤的切除重建。髌骨、腓骨联合移植的方法符合膝关节载荷力学关系,可有效防止软骨面的塌陷,又可以提供长节段骨移植填充材料。不足之处是股骨下端肿瘤,尚无很好办法重建髌股关节结构和功能,膝关节功能不十分理想。另外,因为保留关节软骨,手术操作不可避免地进入肿瘤腔内,不是严格意义上的肿瘤整块切除,有肿瘤种植的可能。

总之,吻合血管的腓骨多术式移植重建骨关节缺损,极大丰富了骨肿瘤的治疗方法,可以满足四肢多部位肿瘤切除后的功能重建,效果可靠,值得推广。

参考文献

- [1] 李东升,张志勇,黄满玉,等.腓骨髓内钉治疗儿童骨囊肿合并骨折.中国矫形外科杂志,2006,14(9):709-710.
- [2] 冯峰,王新卫.带血管腓骨插入式支撑植骨重建股骨头颈部破坏性病损.中国矫形外科杂志,2001,9(11):1074-1076.
- [3] 黄国华,汤成华,满毅.桡骨远端切除游离腓骨重建腕关节.中国骨伤,2004,17(10):605-606.
- [4] 张涛,高延征,赵炬才.人工关节在恶性骨肿瘤保肢治疗中的应用.中国骨伤,2005,18(6):340-342.
- [5] 黄启顺,洪光祥,王发斌.腓骨头与桡骨腕关节面形态学比较.中华骨科杂志,2000,20(6):348-350.
- [6] 李东升,冯峰,古建立,等.膝部肿瘤切除重建的方法分析.中国骨肿瘤骨病,2004,3(1):40-43.
- [7] 李东升,冯峰,古建立,等.吻合血管的腓骨髌骨联合移植治疗膝关节周围骨巨细胞瘤切除术后的骨缺损.中国修复重建外科杂志,2006,20(10):981-984.

(收稿日期:2009-12-02 本文编辑:王宏)