维普资讯 http://www.cqvip.com

同种异体骨移植在特发性脊柱侧凸矫形术中的应用

殷 翔[1],许建中[1],朱志立[2],周 强[1],谢 肇[1] (1.第三军医大学附属西南医院骨科,全军矫形外科中心;2.第三军医大学基础医学部外科应用解剖与手术学教研室,重庆 400038)

[摘 要] **目的** 探讨同种异体骨移植在特发性脊柱侧凸后路融合术中的使用效果。**方法** 自2004年3月至2005年11月,对23例特发性脊柱侧凸患者行后路脊柱侧凸矫形融合术,术中行控制性降压,采用徒手技术置入椎弓根螺钉行脊柱侧凸矫形,同时采用同种异体骨移植,术后佩戴胸腰支具3个月。**结果** 随访6个月至2年,平均15个月,切口均Ⅰ期愈合。所有患者术前Cobb角平均为61°,术后1周Cobb角为20.5°,矫正率为66.4%,随访中角度丢失为平均2.7°。**结论** 在脊柱后路融合术中,同种异体骨移植不仅避免了自体骨移植存在的不足,而且能够获得同自体骨移植同样的矫形效果,使脊柱获得良好的稳定性,具有较好的近期、远期疗效。

[关键词] 同种异体移植;骨;特发性脊柱侧凸;脊柱后路融合术
[中图分类号] R687.34; R682.3 [文献标识码] A [文章编号] 1672-5042(2006)05-0292-03

Application of allografts to the idiopathic scoliosis orthomorphia

YIN Xiang, XU Jian-zhong, ZHU Zhi-li, ZHOU Qiang, XIE Zhao (Department of Orthopedics, Orthopedic Center of PLA, Southwest Hospital, Third Military Medical University, Chongqing 400038, China)

Abstract: Objective To investigate the efficacy of allograft bone in posterior spinal fusion in idiopathic scoliosis. **Methods** From March 2004 to November 2005, 23 patients with idiopathic scoliosis, who underwent posterior spinal instrumentation and fusion using allograft bone, all of the patients used controlled hypotension in the surgery and free hand pedicle screw placement, all of the cases used only allograft bone, followed by immobilization in a brace for 3 months. **Results** The mean follow-up period was 15 months(range 6~24 months). The average preoperative major curve was 61 degrees, the angle was 20.5 degrees in one week after the surgery, the postoperative correction rate was 66.4%, the mean lost of correction was 2.7 degrees. **Conclusion** Using allograft bone in the posterior spinal fusion in idiopathic scoliosis can avoid the deficiency of autogenous bone, and the orthopedic efficacy hasn't apparently difference.

Keywords: allograft; bone; idiopathic scoliosis; posterior spinal fusion

脊柱侧凸矫形为了达到持久的矫形与稳定,最终目的是获得坚强的植骨融合。但是大多数患者行脊柱侧凸矫形术时,年龄通常较小,骨骼(尤其是髂骨)发育尚未成熟,而且进行脊柱融合的节段相对较长,患者所能提供的自体骨量远不能满足临床需要,同时髂骨取骨所导致的并发症较多[1],常严重影响患者术后矫形效果及生活质量。本文作者将同种异体骨用于脊柱侧凸矫形术中,前瞻性研究了同种异体骨移植在脊柱侧凸矫形术中的应用价值。

1 资料与方法

1.1 临床资料

选取本科室2004年3月至2005年11月所收治的特发性脊柱侧凸患者23例,男10例,女13例,其中KingⅠ型3例,KingⅡ型7例,KingⅢ型10例,KingⅣ型2例,KingⅤ型1例。剃刀背不明显,未切除凸侧肋骨以矫正胸廓畸形。Cobb角为41°~110°,平均61°。年龄11~21岁,平均15岁。病史1个月至12年,平均3年。平均融合节段为6~12个,平均为9个。

1.2 手术方法

所有患者采用俯卧位,全麻,行术中控制性降压。沿背部侧弯棘突作弧形切口,切开皮肤后用电刀切开皮下组织及胸(腰)背肌筋膜,紧贴椎板两侧骨膜下剥离椎旁肌并用制动拉钩向两侧牵开,充分显露两侧椎板、上下关节突、横突及肋横突关节。术中再次确定患者的上、下端椎及顶椎的位置。将小关节突咬除并清除椎板表面软组织,术中采用"徒手技术"置入胸椎椎弓根螺钉[2]。首先确定置钉点,在下胸椎,其置钉点位于关节面外侧缘与横突中线交点;在上胸椎,置钉点位于关节面外侧缘与横突上1/3水平线的交点,拧入时侧偏5°~10°;而在腰椎,置钉点在上关节突的外侧缘与横突中线的交点,并与中线呈10°~15°角度,必要时可切除部分增生的小关节突以确定置钉点。然后将开口器插入椎弓根松质骨内,并使用特制的椎弓根探子探触椎弓根通道,以防穿破椎弓根内、外侧壁。用止血钳夹住探子根部作标记并测量通道长度。然后用丝攻攻椎弓根通道,选择合适的椎弓根螺钉置入。在反复唤醒试验及神经诱发电位严密监测下,先于凹侧置矫形棒,并采用悬棒

[作者简介] 殷 翔(1982-),男,湖北省钟祥市人,医师,硕士,主要从事骨移植和脊柱矫形方面的临床研究。电话:(023)60514920
[收稿日期] 2006-06-15 [修回日期] 2006-07-20

维普资讯 http://www.cqvip.com

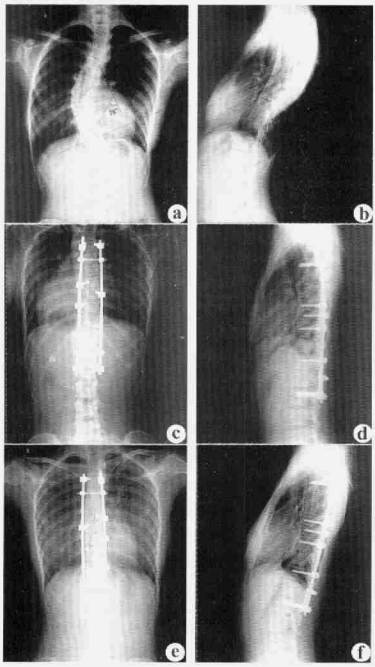
技术进行矫形，再于凸侧置入稳定棒，锁紧所有螺钉，并于两棒上下各安装两根横向连接棒并锁定。用骨刀打磨椎板及棘突骨床，将咬碎的异体髂骨块平整移植于上下置钉椎体间的两侧椎板和小关节、椎弓根螺钉周围。止血，冲洗创口，使用可吸收缝线皮内缝合关闭切口。所用内固定器材均为中华长城系统(北京奥斯比利克公司提供)，异体骨为我科研究制备的异体冻干髂骨块。

1.3 术后处理

术后观察患者体温变化情况，切口周围有无红肿，切口有无排脓或渗液；严密观察患者双下肢动度及感觉情况。术后用胸腰支具固定3个月，术后1周、1、3、6、12个月常规拍摄脊柱全长正侧位X片。

2 结果

手术持续时间为160~395 min，平均265 min；出血量350~900 ml，平均560 ml。术后所有患者未出现伤口流脓、渗液及延迟愈合，未出现双下肢感觉及运动障碍等并发症。切口均Ⅰ期愈合。随访6个月至2年，平均15个月。所有患者术前Cobb角平均为61°，术后1周Cobb角为20.5°，矫正率为66.4%，最近一次随访的矫正度丢失为2.7°。术后患者骨愈合情况良好，未发现明显的矫正角度丢失、假关节形成、断钉断棒、螺钉拔出等情况发生。图1为一位20岁女性患者治疗前后的Cobb角变化情况。



a:术前冠状面Cobb角为54°；b:术前矢状面Cobb角为22°；c:术后1周冠状面Cobb角为11°；d:术后1周矢状面Cobb角为10°；e:术后1年冠状面Cobb角为12°；f:术后1年矢状面Cobb角为12°

图1 术前和术后不同时间脊柱X片

3 讨论

脊柱侧凸矫形术中植骨床骨面、植骨量准备不充分，尤其是关节突间，术后容易出现假关节，导致畸形不仅无法纠正，甚至有进一步发展的可能。因此骨移植就显得尤为重要。通常分为自体骨移植与异体骨移植。自体骨通常取髂骨，其优点是生物相容性好、无免疫排斥反应、骨愈合率高、无传播疾病的风险[3]。此外在脊柱侧凸矫形术中还可切除凸侧肋骨进行移植，同时还纠正了因胸廓不对称而导致的畸形。但自体骨移植也有其不足之处。Grogan[4]认为使用自体骨时，髂嵴供骨区存在慢性疼痛、麻木、感觉异常，深部血肿形成，深部感染，神经损伤，输尿管损伤和骶髂关节不稳定等一系列并发症。同时取自体骨会延长手术时间、增加出血量；取肋骨时易伤及胸膜，引起血气胸。而且多数患者为青少年，骨骼发育尚未成熟，而且融合范围长，需骨量较大，自体骨很难满足临床要求。

异体骨移植可以提供充足的骨量，可以单独使用，也可与自体骨联合应用，节省了手术时间，减少出血量。通过对异体骨去抗原处理，改进其保存技术，使得处理过后的异体骨免疫原性低，骨诱导、骨传导作用仍然较强。有学者将异体骨移植应用于脊柱骨折、先天畸形、肿瘤、退行性变的治疗中，取得了良好的效果[5]。Yazici等[6]报告40例神经肌肉性侧凸患者单纯使用异体骨移植后，只有1例发生假关节和1例疑似假关节。Knapp等[7]报告了111例青少年特发性脊柱侧凸单纯使用异体骨移植后，在假关节的发生率和矫正角度的丢失率方面同自体骨移植相比没有明显差异。作者所在科室在多年的异体骨实验研究和临床应用过程中，均未使用过免疫抑制剂，也没有出现明显的免疫排斥反应，骨愈合情况良好。因此，本文倾向于使用带3面皮质骨的异体髂骨块进行移植。本组23例患者均采用带3面皮质骨的髂骨块移植，术中应重点注意植骨床的准备：充分暴露侧凸段的横突、关节突及椎板，剔除表面软组织，并咬开骨皮质。同时注意植骨颗粒尽可能碎小，大小均

维普资讯 http://www.cqvip.com

匀，平铺于植骨床上，增加两者的接触面积，有利于完成骨组织的爬行替代过程，从而使脊柱获得较好的稳定性。

在特发性脊柱侧凸矫形术中，同种异体骨移植不仅避免了自体骨移植存在的不足，而且能够获得同自体骨移植同样的矫形效果，使脊柱获得良好的稳定性，具有较好的近期、远期疗效。

参考文献

[1] Heiple KG, Goldberg VM, Powell AE, et al. Biology of cancellous bone grafts [J]. Orthop Clin North Am, 1987, 18(2):179-185.

[2] Kim YJ, Lenke LG, Bridwell KH, et al. Free hand pedicle screw placement in the thoracic spine: is it safe [J]. Spine, 2004, 29(3): 333-342.

[3] Violas P, Chapuis M, Bracq H. Local autograft bone in the surgical management of adolescent idiopathic scoliosis [J]. Spine, 2004, 29(2):189-192.

[4] Grogan DP, Kalen V, Ross TI, et al. Use of allograft bone for posterior spinal fusion in idiopathic scoliosis [J]. Clin Orthop Relat Res, 1999, (369):273-278.

[5] Macule F, Segur JM, Vilalta C, et al. The use of fascia lata and bone allograft for uncontained defects in revision knee arthroplasty [J]. Ann Transplant, 2004, 9(3):72-73.

[6] Yazici M, Asher MA. Freeze-dried allograft for posterior spinal fusion in patients with neuromuscular spinal deformities [J]. Spine, 1997, 22(13):1467-1471.

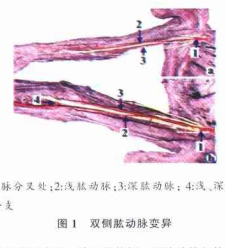
[7] Knapp DR, Jones ET, Blanco JS, et al. Allograft bone in spinal fusion for adolescent idiopathic scoliosis [J]. J Spinal Disord Tech, 2005, 18(Suppl):S73-S76.

（编辑：余正洋）

（上接291页）

面，再按尺动脉的行程下行。浅肱动脉在腋窝无分支，在肘窝发出桡侧返动脉。深肱动脉在腋窝距起点31.9 mm处发出旋肱前动脉、旋肱后动脉，在肘窝发出骨间总动脉、尺侧返动脉。浅肱动脉和深肱动脉在腋窝、臂部以及肘窝均无吻合交通。

左侧（图1b）：浅、深肱动脉干发自腋动脉的部位与右侧相似，浅肱动脉起始处管径为2.4 mm，行走于正中神经浅面内侧，



1:双肱动脉分叉处；2:浅肱动脉；3:深肱动脉；4:浅、深肱动脉之间的吻合支

图1 双侧肱动脉变异

至臂中部越神经浅面至神经的外侧；深肱动脉起始处管径为6.2 mm，行走于正中神经深面，于臂中部浅出到神经的内侧。二者伴行正中神经于肱二头肌内侧沟内下行。在肘窝，浅肱动脉向外下斜行，越肱二头肌腱的浅面到达肱桡肌内侧；深肱动脉则再次钻入正中神经的深面，穿旋前圆肌浅头和深头的间隙进入尺侧腕伸肌的深面。深肱动脉在肘窝进入正中神经的深面后，发出一管径为8.1 mm的粗大吻合支，经神经和浅肱动脉的深面钩绕浅出，与浅肱动脉吻合。接受吻合支后，浅肱动脉明显增粗，管径达3.2 mm。此后，浅、深肱动脉再分别按桡动脉和尺动脉的行程下行。在腋窝和肘窝，浅肱动脉无分支；深肱动脉在腋窝发出肩胛下动脉、旋肱前动脉，旋肱后动脉，在肘窝除发出吻合支外，再发出骨间总动脉和尺侧返动脉；吻合支在与浅肱动脉吻合之前，发出桡侧返动脉。

2 讨论

胚胎早期，正中神经的浅面和深面各有一条动脉干，即浅肱动脉（臂浅动脉）和深肱动脉（臂动脉）。胎儿发育过程中，正常情况下浅肱动脉退化，只保留深肱动脉，即正常的肱动脉。如果动脉退化异常，则可发生单干型或双干型臂动脉干变异。当臂动脉发生双干变异时，有双肱动脉（即浅、深肱动脉）[1]和桡、尺动脉高位分支[2-3]两种命名。

由于双肱动脉的起始部位可高达腋动脉的第2段，此段腋动脉又是腋路臂丛阻滞麻醉常用的进针参考标志，在麻醉中有刺中浅肱动脉或因浅肱动脉的存在而定位臂丛不准确的可能。手术中如发现正中神经浅面有动脉干，应注意检查神经的深面是否还有动脉干，以免误伤。浅肱动脉位置表浅，容易被伤及，如果有类似本文右侧浅、深肱动脉在肘窝存在粗大吻合的情况，则在吻合点以上浅肱动脉被伤及时，需要在受伤处的上、下端结扎才能有效止血；从前臂进行桡动脉插管时，浅、深肱动脉之间的吻合以及吻合点以上浅肱动脉的突然变细有可能造成插管困难或失败。

参考文献

[1] 刘永寿，侯金林，王淑玲，等. 臂部动脉干的双干型变异造影观察[J]. 北京医科大学学报，1997, 29(2):157-159.

[2] 曲永松，吕美玲，刘润涛，等. 高位桡动脉变异1例[J]. 中国临床解剖学杂志，2004, 22(6):595.

[3] 付秀利，吴德昌，陈雪松. 肱动脉高位分支1例[J]. 中国临床解剖学杂志，1997, 15(2):107.

（编辑：余正洋）