

# 带血管蒂髌骨移位修复胫骨外侧髌上关节面缺损的研究

施建辉<sup>1</sup>, 陈秀清<sup>2</sup>, 邱大学<sup>1</sup>

(1. 南京军区南京总医院卫生技术干部训练中心, 江苏南京 210002; 2. 原南京军医学院解剖学教研室, 江苏南京 210049)

**[摘要]** 目的 探讨带血管蒂髌骨移位的方法修复胫骨外侧髌上关节面缺损的可行性。方法 用30侧成人下肢标本, 解剖研究髌骨的血管, 观测30块髌骨和胫骨外侧髌上关节面的形态和面积。结果 ①供应髌骨血液的各支动脉先在髌骨周围吻合成髌周动脉环, 再由该环发出分支进入髌骨; ②于髌尖外下方参与形成髌周动脉环的膝下外侧动脉蒂长、径粗、位置恒定; ③髌骨关节面与胫骨外侧髌上关节面形态大小相似。结论 带血管蒂髌骨可移位至胫骨外侧髌, 利用其关节面, 修复上关节面缺损, 以期最大限度地保留膝关节的功能。

**[关键词]** 髌骨; 膝下外侧血管; 血管蒂; 胫骨外侧髌上关节面; 缺损

中图分类号: R322.7\*1 文献标识码: A 文章编号: 1672-271X(2009)06-0488-03

## Repairing defect of superior articular surface of tibial lateral condyle by pedicled patella translocation

SHI Jian-hui<sup>1</sup>, CHEN Xiu-qing<sup>2</sup>, QIU Da-xue<sup>1</sup> (1. Training Center for Medical Professionals, Nanjing General Hospital of Nanjing Military Region, Nanjing 210002, Jiangsu, China; 2. Faculty of Anatomy, Nanjing Military Medical College, Nanjing 210049, Jiangsu, China)

**[Abstract]** **Objective** To investigate the repair of the superior articular surface of the tibial lateral condyle using pedicled patella translocation. **Methods** The patella blood supply was studied on dissection of 30 sides of the adult lower limbs. The morphology and area of patella and tibial lateral condyle were observed and measured. **Results** ①The arteries supplying to the patella formed a ring and branched into the patella. ②The lateral inferior genicular vessels were long in length and big in diameter, and its location was fixed. ③Similar form and area were found on the articular surface on both the patella and the tibial lateral condyle. **Conclusion** Pedicled patella can be transposed to repair the defect of the superior articular surface of the tibial lateral condyle.

**[Key words]** Patella; Lateral inferior genicular vessel; Vessel pedicle; Tibial lateral condyle; Defect

膝关节的胫骨外侧髌上关节面因肿瘤、创伤或炎症等原因而严重受损时, 采用传统的修复方法, 术后膝关节活动受限<sup>[1]</sup>。Campanacci等<sup>[2]</sup>采用不带血供的自体髌骨移植, 修复胫骨外侧髌上关节面缺损, 术后有移植髌骨坏死之忧。本文在国内外对髌骨及血管供应研究的基础上<sup>[3-8]</sup>, 从带血管蒂髌骨移位修复胫骨外侧髌上关节面缺损的角度, 研究髌骨的血管, 尤其观测膝下外侧血管和髌骨关节面的形态。根据观测结果, 提出带血管蒂髌骨移位修复胫骨外侧髌上关节面缺损方案。

## 1 材料与方 法

**1.1 材料** 2005~2007收集国人30侧经动脉灌注红色乳胶甲醛溶液固定的成人下肢标本。

**1.2 方法** 解剖观测髌骨的血管, 测量可用作血管蒂的膝下外侧血管的外径、长度和位置; 观测髌骨关节面和胫骨外侧髌上关节面的形态, 用求积仪测量关节面的面积。

## 2 结 果

作者简介: 施建辉(1960-), 男, 江苏海门人, 本科, 副主任医师, 从事人体解剖学教学和研究工作。

**2.1 髌骨血供的来源** 髌骨的动脉来自髌骨四周,主要有膝上外侧动脉、膝下外侧动脉、旋股外侧动脉降支、膝降动脉关节支的髌下支、膝降动脉髌上支和膝下内侧动脉等。这些血管从不同方向走向髌骨,并在髌骨周围互相吻合形成髌周动脉环。见图1。该环的髌上动脉弓包括浅、深两弓,分别位于髌底上缘的股四头肌腱浅、深面,髌旁动脉弓分列于髌骨内、外侧的腱组织浅层中。髌下动脉弓位于髌韧带后面的髌下脂肪中,距髌尖下( $13.5 \pm 5.2$ ) mm,外径( $1.2 \pm 0.3$ ) mm。髌下动脉弓是参与形成髌周动脉环各动脉弓中位置最恒定、外径最大的动脉弓,而髌旁动脉弓和髌上动脉弓一般较为细小。



1. 膝上外侧动脉;2. 膝下外侧动脉;3. 膝上内侧动脉;4. 膝降动脉关节支的髌下支;5. 膝下内侧动脉;6. 髌韧带(翻起)

图1 髌骨的动脉

**2.2 膝下外侧血管** 膝下外侧动脉于外侧半月板平面起于腘动脉,起始处外径( $1.8 \pm 0.4$ ) mm,经腓肠肌外侧头和股二头肌止端的深面行向外侧,穿入腓侧副韧带中段的深面,沿外侧半月板表面的关节囊组织中,行向髌骨外下方。至距髌骨外下缘( $15.1 \pm 5.1$ ) mm处分为升支和横支,分支前膝下外侧动脉干长( $10.3 \pm 2.3$ ) cm,外径( $1.4 \pm 0.3$ ) mm。升支外径( $0.7 \pm 0.3$ ) mm,与膝上外侧动脉的分支吻合成髌旁动脉弓。横支外径( $1.2 \pm 0.3$ ) mm,行向髌韧带后方,与膝下内侧动脉的分支吻合成髌下动脉弓。

**2.3 髌骨和胫骨外侧髌上关节面的观测** 髌骨后

面光滑,几乎全部为关节面,关节面中内侧有一纵隆起的嵴,将关节面分为内、外两份,外侧份较大,其中部凹陷,内侧份较小,略显平坦。胫骨外侧髌上关节面呈卵圆形,前窄后宽,前后方向较平,内外方向凹陷,中部微凹。见表1。

表1 髌骨、胫骨内外侧髌上关节面的面积和横纵径( $\bar{x} \pm s$ )

项 目	面积( $\text{cm}^2$ )	横径(mm)	纵径(mm)
髌骨关节面	$12.1 \pm 1.5$	$48.1 \pm 3.3$	$29.3 \pm 2.1$
髌骨关节面内侧份	$5.5 \pm 0.8$	$22.2 \pm 2.4$	$26.0 \pm 2.3$
髌骨关节面外侧份	$7.1 \pm 0.9$	$27.5 \pm 2.9$	$30.1 \pm 3.9$
胫骨外侧髌上关节面	$9.3 \pm 1.1$	$32.4 \pm 5.8$	$40.2 \pm 3.0$

### 3 讨 论

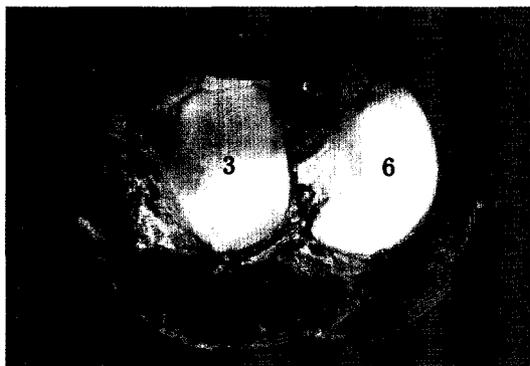
**3.1 手术可行性** 髌骨本身具有骨和软骨两种组织成分,为修复胫骨外侧髌的骨与软骨复合缺损提供了基础。髌骨关节面与胫骨外侧髌上关节面形态大小相似。膝下外侧血管、膝降血管髌下支和膝下内侧血管是髌骨的主要血供来源,并借助髌周动脉环可营养整个髌骨。因此,提出以膝下外侧血管为蒂髌骨移位术重建胫骨外侧髌骨与软骨缺损的手术方法具有可行性。

**3.2 血管蒂的显露** 用带血管蒂髌骨修复胫骨外侧髌上关节面缺损,可采用沿外侧半月板切除手术入路,从髌骨外下方起,至腓骨小头前方,切开皮肤、皮下组织和髌外侧支持带。于腓侧副韧带中段前缘的深面、外侧半月板水平的关节囊组织中,可寻见横向往行走的膝下外侧血管蒂。

**3.3 髌周血管环的保护** 凿取髌韧带附着部的胫骨粗隆,将凿取的胫骨粗隆提起,向上将髌韧带分离至髌骨尖两侧(注意不可涉及髌韧带深面和两侧缘的脂肪组织,内有血管通过)。继续向上翻起髌骨前面约2 cm宽的肌腱和骨膜,直达髌骨底前缘。切取髌骨时,要保护除髌上血管弓浅弓以外的血管弓的完整,以防损伤。上横切口和两侧纵切口应离髌骨缘1.5 cm左右,下横切口应离髌骨尖以下2 cm左右。相邻切口应相互垂直,以髌骨前面为中心,连成“□”形,不可连成“∇”或“○”形,以避免损伤髌周血管环。

**3.4 髌骨的放置** 根据髌骨关节面的形态和血管蒂的位置,放置时顺纵轴旋转90°。修复胫骨外侧髌上关节面时,髌尖向外,髌底向内,髌骨的关节面向膝关节腔,并使髌骨关节面外侧份置于原胫骨

外侧髌上关节面中部区域,髌骨关节面内侧份置于后部。见图2。



1. 髌韧带;2. 膝下外侧动脉;3. 髌骨关节面;4. 髌骨尖;5. 腓侧副韧带;6. 胫骨内侧髌上关节面

图2 髌骨移位至胫骨外侧髌

**3.5 移位髌骨的支持和固定** 胫骨外侧髌上关节面的严重缺损,常伴有不同程度的外侧髌的骨缺损,根据缺损大小,取不同形状或大小的髌骨或腓骨用以支持髌骨并填充缺损。髌骨、髌骨或腓骨均须与胫骨外侧髌固定,以防止负重后髌骨塌陷,关节间隙增宽。

**3.6 髌骨移位修复胫骨外侧髌上关节面缺损的特点** ①髌骨关节面与胫骨外侧髌上关节面的形态大小不完全相同,但有相似之处能就近切取,有足够长

的血管蒂,可为胫骨外侧髌上关节面的修复提供材料。②带血管蒂髌骨移位修复胫骨外侧髌上关节面缺损,术后膝关节伸直时,没有了原有的髌骨“杠杆”作用,致使伸膝力量有所减弱,但膝关节的屈伸功能仍得以一定程度的保留。

### 参考文献

[1] 陆裕朴,胥少汀,葛宝丰,等.实用骨科学[M].北京:人民军医出版社,1991:1451-1459.

[2] Campanacci M, Cervellati C, Donati U. Auto genous patella as replacement for a resected femoral or tibial condyle [J]. J Bone Joint Surg Br, 1985,67(4):557-558.

[3] 陈秀清,陈振光,王 斌,等.带血管蒂髌骨移位修复胫骨内侧髌上关节面缺损的应用解剖[J].中国修复重建外科杂志,1998,12(3):153-155.

[4] Scapinelli R. Blood supply of the human patella [J]. J Bone Joint Surg Br,1967,49(3):563-564.

[5] 徐 斌,吕厚山,燕太强,等.国人正常髌骨厚度测量[J].中华骨科杂志,1998,18(9):522-524.

[6] 陈秀清,陈振光,王以进.用髌骨重建胫骨平台关节面缺损的生物力学研究[J].中国临床解剖学杂志,2001,19(1):79-81.

[7] 徐 斌,吕厚山,燕太强.正常髌骨的测量及临床意义探讨[J].中国临床解剖学杂志,2001,19(2):157-158.

[8] 颜登鲁,李 健.正常髌骨厚度和高度测量及其临床意义[J].中国临床解剖学杂志,2005,23(5):504-506.

(收稿日期:2009-02-27;修回日期:2009-08-30)

(本文编辑:黄攸生; 英文编辑:王建东)

(上接第487页)

[4] Damiano JS. Integrins as novel drug targets for overcoming innate drug resistance[J]. Curr Cancer Drug Targets,2002,2(1):37-43.

[5] Sethi T, Rintoul RC, Moore SM, et al. Extracellular matrix proteins protect small cell lung cancer against apoptosis: a mechanism for small cell lung cancer growth and drug resistance in vivo[J]. Nature Med,1999,5(6):662-668.

[6] Damiano JS, Halzheurst LA, Dalton WS. Cell adhesion-mediated drug resistance (CAM-DR) protects the K562 chronic myelogenous leukemia cell line from apoptosis induced by BCR/ABL inhibition, cytotoxic drugs, and gamma-irradiation [J]. Leukemia, 2001, 15(8): 1232-1239.

[7] Stupack D, Cheresch DA. Get a ligand, get a life: integrins, sig-

naling and cell survival [J]. J Cell Sci,2002, 115 (19): 3729-3738.

[8] Martin SS, Vuori K. Regulation of Bcl-2 proteins during anoikis and amorphosis [J]. Biochimica et Biophysica Acta,2004, 1692 (2-3):145-147.

[9] Givant-Horwitz V, Davidson B, Reich R. Laminin-induced signaling in tumor cells[J]. Cancer Letters, 2005,223(1):1-10.

[10] Schmi dmaier R, Baumann P. ANTI-ADHESION evolves to a promising therapeutic concept in oncology[J]. Curr Med Chem, 2008, 15(10):978-990.

(收稿日期:2009-05-27;修回日期:2009-08-19)

(本文编辑:潘雪飞; 英文编辑:王建东)