

## · 病例报告 ·

## 全膝关节置换术治疗双侧膝骨关节炎合并先天髌骨脱位 1 例

谢鸿斌<sup>1,2,3</sup>, 谢聪钦<sup>1,3,4</sup>, 刘宇博<sup>1,2,3</sup>, 余方圆<sup>1,3,4</sup>

(1. 中国人民解放军总医院第四医学中心骨科医学部, 北京 100048; 2. 南开大学医学院, 天津 300071; 3. 国家骨科与运动康复临床医学研究中心, 北京 100853; 4. 中国人民解放军总医院第八医学中心骨科, 北京 100091)

关键词 髌骨脱位; 膝骨关节炎; 全膝关节置换术

中图分类号: R681.8

DOI: 10.12200/j.issn.1003-0034.20230040

开放科学(资源服务)标识码(OSID):



## Total knee replacement for bilateral knee osteoarthritis combined with congenital patella dislocation: a case report

XIE Hong-bin<sup>1,2,3</sup>, XIE Cong-qin<sup>1,3,4</sup>, LIU Yu-bo<sup>1,2,3</sup>, YU Fang-yuan<sup>1,3,4</sup> (1. Senior Department of Orthopaedics, the Fourth Medical Center of Chinese PLA General Hospital, Beijing 100048, China; 2. School of Medicine, Nankai University, Tianjin 300071, China; 3. National Clinical Research Center for Orthopaedics and Sports Rehabilitation, Beijing 100853, China; 4. Department of Orthopaedics, the Eighth Medical Center of Chinese PLA General Hospital, Beijing 100091, China)

KEYWORDS Patella dislocation; Knee osteoarthritis; Total knee arthroplasty

患者,女,64岁,自诉幼年时行走不如常人,但能正常行走,无须拄拐。10多年前无诱因出现双膝关节疼痛,可行走,须口服止痛药物;7年前双膝疼痛加重,跛行,须拄拐,行走500m左右;2021年1月,摔倒,未予治疗,遂不能行走,须卧床或乘轮椅出行。2021年5月,因双膝关节持续疼痛,影响生活而来就诊。体格检查:乘轮椅就诊,双膝严重屈曲外翻畸形,双侧髌骨外侧脱位,不能回复,能主动屈膝,不能主动伸膝,左膝被动活动度0°~50°,外翻50°,右膝被动活动度0°~100°,外翻40°,踝关节及足发育畸形。内外侧应力试验显示内侧副韧带明显松弛,外侧副韧带无明显松弛。前后抽屉试验阳性,股四头肌肌力5级。左膝可以触及股骨内侧髁的异常活动和骨擦感。影像学检查:前后位X线片显示双侧膝关节复杂的畸形改变,髌骨外侧脱位较远,且没有关节面形成,股骨严重内旋,胫骨严重外旋,膝关节呈扭转样改变,左股骨内髁陈旧性骨折移位(图1a-1b)。侧位X线片显示,髌骨脱位几乎到股骨后外方,胫股关节骨关节炎改变,股骨没有正常的滑车发育,胫骨中心性磨损骨缺损,平台后方骨质增生(图

1c-1d)。CT图像下除能更直观地看到股骨内旋和胫骨内旋扭转畸形外,左侧股骨内髁显示陈旧性骨折未愈合,骨折端硬化(图1e-1g)。考虑患者自幼行走不如常人,关节发育畸形,并结合影像学检查,诊断考虑为先天性髌骨脱位。

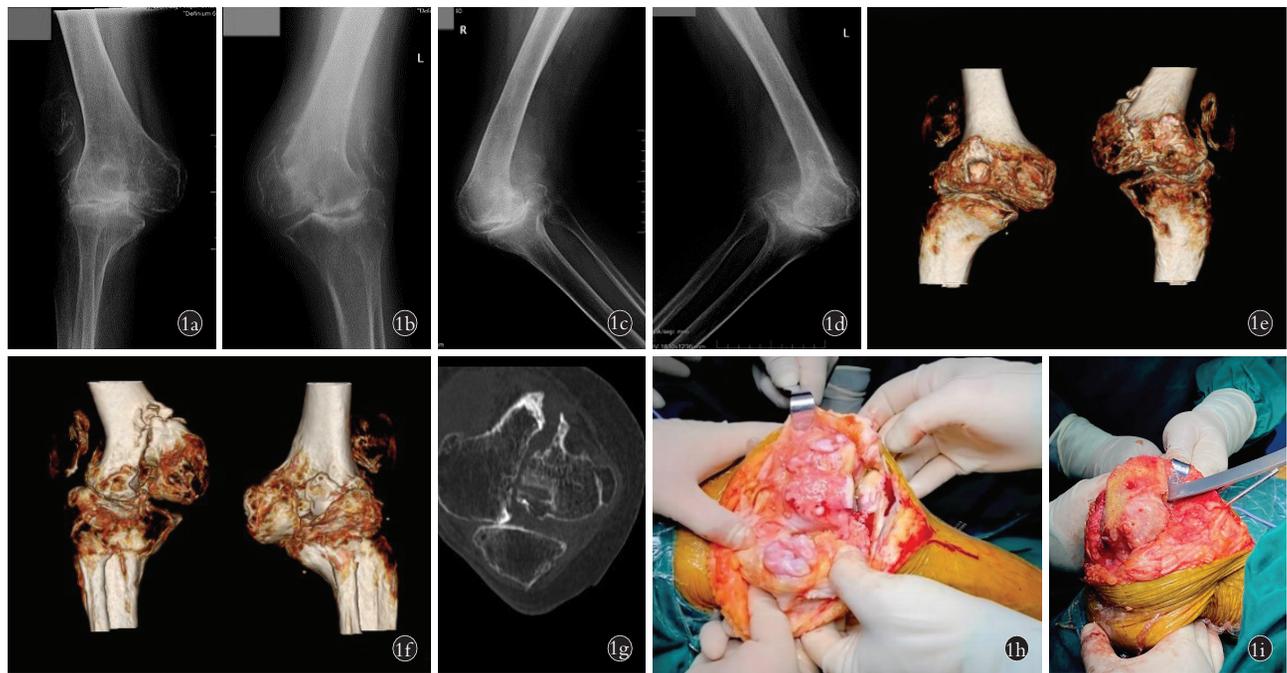
同期施行双侧全膝关节置换术。假体分别采用春立正达公司XN-CCK(右侧)和XN-RHK(左侧)。右膝关节置换:手术采用膝关节前正中切口,切开皮肤、皮下后,将髌骨内侧深筋膜向外侧翻转成筋膜瓣备用。然后自髌骨内缘切开进入关节囊,见髌骨为1个不规则椭圆形骨质团块(图1h),无明显关节面形成,增生不规则,股骨严重内旋,内外侧副韧带止点异常,内侧副韧带严重偏后,关节尤其在屈曲30°位非常不稳定,股骨没有发育股骨滑车,代之以大量不规则骨质增生,股骨髁及胫骨磨损严重,外侧股骨髁发育不良,胫骨外旋,胫骨结节外移到腓骨头前方约2cm处,内侧半月板仅余周围残迹,外侧半月板仅余前角部分,内外侧半月板都没有明显的纤维软骨质地,基本是纤维状。髌间窝仅剩一小的残迹,前后交叉韧带均缺如。选定假体为部分限制性假体(XN-CCK,春立正达公司),髓内定位行胫骨截骨,股骨髁髓内定位截骨,见股骨外髁发育较小,远端和后侧均不能截到(图1i),予以刮除表面软骨,钻孔。髌骨截骨置换准备。探查并松解使伸屈间隙平衡及内外侧间隙平衡,试模测试后打入胫骨、股骨和髌骨假体及垫片。松解髌外侧支持带、髌胫束和外侧挛缩带,凿5cm×2cm胫骨结节骨块,胫骨内侧受区骨面

基金项目:国家重点研发计划(编号:2021YFC2401304);中国医药教育协会2022重大科学攻关问题和医药技术难题科研课题(编号:2022KTZ006)

Fund program: National Key Research and Development Program (No. 2021YFC2401304)

通讯作者:余方圆 E-mail: yufy-1@163.com

Corresponding author: YU Fang-yuan E-mail: yufy-1@163.com



**图 1** 患者,女,64 岁,双侧固定性髌骨脱位合并膝骨关节炎 **1a,1b**. 术前 X 线片示双侧膝关节复杂的畸形改变,股骨严重内旋,胫骨严重外旋,左股骨内髌陈旧性骨折移位 **1c,1d**. 术前侧位 X 线片示双膝髌骨脱位,胫股关节骨关节炎,股骨滑车未正常发育,胫骨中心性磨损骨缺损,平台后方骨质增生 **1e,1f**. 双膝术前 CT 重建示股骨内旋和胫骨内旋扭转畸形外,左侧股骨内髌显示陈旧性骨折未愈合 **1g**. 左膝术前 CT 示左侧股骨内髌显示陈旧性骨折未愈合,骨折端硬化 **1h**. 右膝术中所见髌骨为一个不规则椭圆形骨质团块 **1i**. 右膝术中所见示股骨外髌发育较小,远端和后侧均不能截到

**Fig.1** A 64-year-old female patient with bilateral fixed patellar dislocation and knee osteoarthritis **1a,1b**. Preoperative X-ray films showed complex deformity changes of bilateral knee joints, severe internal rotation of femur, severe external rotation of tibia, old fracture displacement of left medial femoral condyle **1c,1d**. Preoperative lateral X-ray films showed patellar dislocation of both knees, osteoarthritis of tibiofemoral joint, abnormal development of femoral trochlea, central wear bone defect of tibia, hyperosteoegeny behind platform **1e,1f**. Preoperative computed tomography CT reconstruction showed more direct internal rotation of femur and internal rotation and torsion of tibia, and left femoral medial condyle showed old fracture unhealed **1g**. Preoperative CT scan of the left knee showed a left medial femoral condyle showing an old unhealed fracture and sclerosis of the fracture end **1h**. Intraoperative image showed the patella as an irregular oval bone mass **1i**. Intraoperative image of the right knee revealed an underdeveloped lateral femoral condyle, with distal and posterior segments that could not be resected

粗糙化后,复位髌骨,内移胫骨结节,骨块用螺钉和钢丝固定。测试无拇指试验阴性,髌骨轨迹良好,内外翻应力试验阴性,关节稳定,膝关节伸直至 0°, 屈曲 110°。髌骨复位后,外侧关节囊和支持带有大约 20 cm×6 cm 梭形缺损,假体外露,髌内侧支持带则冗余较多。内侧支持带和关节囊予以重叠缝合,将之前预留的髌骨上深筋膜瓣向外侧翻转缝合覆盖外侧关节囊缺损区,逐层缝合关闭切口。术后 X 线片(图 1j-1k)示假体位置良好,膝外翻畸形改善。

左膝关节置换:切口及暴露同右侧,术中所见除见股骨内髌陈旧性骨折外同右侧(图 1l)。股骨内髌自内上向外下斜行骨折,骨折未愈合,骨折端硬化,见少量纤维瘢痕。先行胫骨结节骨块截骨,髓内定位行胫骨截骨,清理股骨内髌骨折端纤维瘢痕组织和硬化骨,克氏针临时固定骨折,股骨髓内定位截骨,截骨后螺钉固定骨折端,髌骨截骨置换准备。选定假体为限制性更高的旋转铰链假体(XN-RHK, 春立正

达公司)。试模测试后打入胫骨、股骨和髌骨假体及垫片。在胫骨假体安装过程中,在假体打入阶段胫骨近端有劈裂趋势,用钢丝在胫骨近端捆扎临时固定(图 1m)。假体安装后,松解髌外侧支持带、髂胫束和外侧挛缩带,使能复位髌骨,胫骨结节骨块内移钢丝螺钉固定。测试无拇指试验阴性,髌骨轨迹良好,关节稳定,膝关节伸直至 0°, 屈曲 110°。髌骨复位后外侧关节囊和支持带缺损处理同右侧。术后 X 线片(图 1n-1o),假体位置良好,双膝关节外翻畸形改善。

术后康复及随访: 术后第 2 天开始股四头肌锻炼。术后第 4 天开始膝关节屈曲度锻炼,术后 1 周在助行器辅助下地行走。术后切口 I 期愈合。术后 1 年随访,患者主观表现非常满意,能行走,步态接近正常。活动度: 双膝关节稳定且无疼痛,主动伸膝困难,主动屈曲 100°,髌骨上移高位。术后 1 年 X 线片复查(图 1p-1t),假体位置良好,双膝关节外翻畸形改

善,膝关节侧位 X 线片显示双膝髌骨上移高位。

在各项评分中,膝关节学会评分(Knee Society Score, KSS)<sup>[1]</sup>的临床评分分别从术前左膝 24 分和右膝 37 分改善为术后左膝 92 分和右膝 92 分,功能评分从术前的 0 分改善为术后的 60 分;Western Ontario and McMaster University 骨关节炎指数(Western Ontario and McMaster University Osteoarthritis index, WOMAC)<sup>[2]</sup>从术前双侧 144 分改善为术后双侧 30 分;视觉模拟评分(visual analogue scale, VAS)<sup>[3]</sup>从术前的 6 分改善至术后 1 年的 0 分;TEGNER 等<sup>[4]</sup>制定的 Tegner 评分由术前 0 分改善至术后 1 年的 3 分;左膝关节被动活动度从术前 0°~50°和外翻 50°改善至术后 0°~110°和外翻 0°,右膝关节被动活动度从术前 0°~100°和外翻 40°改善至术后 0°~110°和外翻 0°;末次随访时无假体松动、假体周围感染和下肢血栓形成等并发症发生。

### 讨论

膝骨关节炎经常合并髌股关节的病变,包括髌外侧高压、髌股关节磨损甚至髌股关节半脱位等,但是合并髌股关节脱位的情况比较罕见,多见于先天性髌骨脱位,或者脱位后未予治疗导致髌骨固定性脱位,通常复位困难,又称为难复性脱位。

由于髌股关节发育异常引起的髌骨脱位通常是半脱位或复发性脱位<sup>[5]</sup>,通常包含髌骨发育异常如 Wiberg III、IV 型<sup>[6]</sup>,高位髌骨和(或)股骨滑车发育异常(Dejour A-D 型)<sup>[7]</sup>,有时合并韧带松弛症。严重的可以导致固定性半脱位,髌骨和股骨外髌形成关节面而不在滑车中央。固定性髌骨脱位是一类严重的髌骨脱位<sup>[8]</sup>,髌骨在膝关节屈伸时均不能复位,常见于两种情况,一种是发生髌骨脱位后未予复位治疗,内侧髌股支持带撕裂损伤松弛,而外侧髌股支持带逐渐挛缩,形成固定性髌骨脱位,髌骨不能复位,这



**图 1** 患者,女,64 岁,双侧固定性髌骨脱位合并膝骨关节炎 **1j,1k**. 右膝术后 X 线片示假体位置良好,双膝关节外翻畸形改善 **1l**. 左膝术中所见股骨内髌陈旧性骨折,股骨内髌自髌上内上外下斜行骨折,骨折未愈合,骨折端硬化,折端间少量纤维瘢痕 **1m**. 左膝术中使用钢丝在胫骨近端捆扎临时固定 **1n,1o**. 左膝术后 X 线片示假体位置良好,双膝关节外翻畸形改善 **1p,1q,1r,1s,1t**. 术后 1 年 X 线片示假体位置良好,双膝关节外翻畸形改善,膝关节侧位 X 线片显示双膝髌骨上移高位

**Fig.1** A 64-year-old female patient with bilateral fixed patellar dislocation and knee osteoarthritis **1j,1k**. Postoperative X-ray film of the right knee showed that the prosthesis is in good position and the valgus deformity of both knees is improved **1l**. Intraoperative finding in left knee surgery showed chronic oblique fracture of the medial femoral condyle, extending from the supracondylar region medially to inferiorly lateral, with signs of sclerosis and scar **1m**. Temporary fixation of proximal tibia with steel wire **1n,1o**. Postoperative X-ray films of the left knee showed that the prosthesis was in good position and the valgus deformity of both knees was improved **1p,1q,1r,1s,1t**. One year postoperative X-

ray films showed stable prosthesis placement, correction of valgus deformity and normalized patellar height

种情况发生在骨骼发育成熟后通常骨性异常不严重,经过软组织松解手术如内侧支持带紧缩缝合外侧支持带松解等能够回复髌股关节对位,处理相对容易,如果发生在骨骼未成熟时,可能合并复杂的骨性畸形,如膝关节外翻,胫骨结节外移,股骨内旋,胫骨外旋等。另一种情况比较罕见,就是先天性髌骨脱位,这种畸形出生后髌股关节即是脱位状态且未予治疗,股骨滑车没有发育,髌骨也没有发育关节面,通常合并严重的膝关节骨性畸形,如胫骨结节严重外移,膝关节外翻,股骨内旋和胫骨外旋,处理比较困难,本例患者就符合该情况。

膝关节置换是治疗严重骨关节炎的主要手段,对于合并髌股关节疾病、髌外侧高压甚至髌股关节固定性半脱位等情况,处理并不困难,通常通过增加股骨外旋截骨、胫骨假体外旋放置、髌骨假体靠内放置等就可以很好地解决,严重的可以辅以髌外侧支持带的松解或者加用髌内侧支持带紧缩缝合<sup>[9-11]</sup>。对于固定性的髌骨脱位,则有一定的争议。有文献主张髌骨无须复位,认为患者膝关节功能已经很好地代偿适应了脱位状态<sup>[12-14]</sup>,也有些术者认为患者长期髌骨脱位并无主诉不适,髌骨脱位也不会引起髌股关节疼痛,就诊不是因为髌骨脱位而是因为胫股关节骨关节炎导致的膝关节疼痛,因此只需要进行胫股关节置换即可。但是髌骨是伸膝装置的关键一环,是股四头肌的杠杆作用支点,膝关节置换而不予髌骨复位,患者主动伸膝不能,膝关节假体稳定比较难维持,活动度受限,因此多数文献还是主张进行髌骨复位<sup>[15-17]</sup>。笔者认为,膝关节置换术本身是进行髌股关节复位、重建伸膝装置的良好机会,不管术前患者膝关节功能代偿适应如何,均应该进行髌骨复位伸膝装置重建。

关于本例,鉴于该患者为先天性髌骨脱位合并骨性关节炎,髌骨未发育,髌骨关节面和股骨滑车未发育形成,股骨滑车处有大量不规则增生,股骨髁及胫骨磨损严重,股骨严重内旋,胫骨严重外旋。内外侧副韧带止点异常。因此我们采用同期施行双侧全膝关节置换手术治疗,术中同时行胫骨结节截骨术,重建髌骨复位伸膝装置。术中活动膝关节未见髌骨脱位,故早期让患者进行膝关节功能锻炼,术后常规锻炼正常,术后 1 年随访,患者表示手术满意,行走步态接近正常,双膝关节稳定且无疼痛,主动伸膝困难,主动屈曲 100°,影像学提示假体位置良好,双膝关节外翻畸形改善,髌骨高位上移。

对于该患者出现的主动伸膝困难情况,虽然据影像学分析,患者的髌骨上移高位,但对伸膝并无影响,其伸膝困难原因可能为股四头肌力量弱。对于患

者出现术后髌骨高位的情况,由于该情况也属罕见,报道较少。由于该患者髌骨未脱位,所以胫骨结节骨块撕脱可能性不大。初步可能是由于髌腱延长所致,不过到目前为止,对髌腱的延长的完整解释文献报道较少。有文献<sup>[18]</sup>给出的一个可能性是,退行性过程引起的术前疼痛和退化导致髌腱缩短,手术后随着功能的改善而纠正。另一种解释是股四头肌力量弱,长期废用,导致髌腱牵张变长。后种解释可能符合该情况。该患者术后行走步态接近正常,原因在于我们采用了部分限制性假体(右膝)和限制性更高的旋转铰链假体(左膝),起到了稳定关节的作用。而且患者对手术表示满意,术后各项随访评分和满意度较术前也有提升,体现了全膝关节置换术对治疗膝骨关节炎的出色效果。

综上所述,采用全膝关节置换术联合胫骨结节截骨术治疗膝骨关节炎合并固定性的髌骨完全脱位,既能达到良好疗效,又能重建伸膝装置,疗效满意。

#### 参考文献

- [1] SCUDERI G R, BOURNE R B, NOBLE P C, et al. The new knee society knee scoring system[J]. Clin Orthop Relat Res, 2012, 470(1): 3-19.
- [2] COLLINS N J, MISRA D, FELSON D T, et al. Measures of knee function; international Knee Documentation Committee (IKDC) Subjective Knee Evaluation Form, Knee Injury and Osteoarthritis Outcome Score (KOOS), Knee Injury and Osteoarthritis Outcome Score Physical Function Short Form (KOOS-PS), Knee Outcome Survey Activities of Daily Living Scale (KOS-ADL), Lysholm Knee Scoring Scale, Oxford Knee Score (OKS), Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index (WOMAC), Activity Rating Scale (ARS), and Tegner Activity Score (TAS) [J]. Arthritis Care Res, 2011, 63(011): S208-S228.
- [3] DOWNIE W W, LEATHAM P A, RHIND V M, et al. Studies with pain rating scales [J]. Ann Rheum Dis, 1978, 37(4): 378-381.
- [4] TEGNER Y, LYSHOLM J. Rating systems in the evaluation of knee ligament injuries [J]. Clin Orthop Relat Res, 1985, (198): 43-49.
- [5] 邱红明, 王少山, 杨增敏. 先天性髌骨发育不全家系报告 [J]. 中国骨伤, 1996, 9(4): 36-37.  
QIU H M, WANG S S, YANG Z M. A family report of congenital Patella dysplasia [J]. China J Orthop Traumatol, 1996, 9(4): 36-37. Chinese.
- [6] NEBEL G, LINGG G. The wiberg forms of patellae: are they predisposing to early arthrosis? (author's transl) [J]. Radiologe, 1981, 21(2): 101-103.
- [7] GALLAND O, WALCH G, DEJOUR H, et al. An anatomical and radiological study of the femoropatellar articulation [J]. Surg Radiol Anat, 1990, 12(2): 119-125.
- [8] 张辉, 冯华. 髌骨脱位的治疗方案 [J]. 中国骨伤, 2017, 30(11): 979-981.  
ZHANG H, FENG H. Clinical protocols for patellar dislocation [J]. China J Orthop Traumatol, 2017, 30(11): 979-981. Chinese.
- [9] NODA M, SAEGUSA Y, KASHIWAGI N, et al. Surgical treatment

- for permanent dislocation of the patella in adults[J]. *Orthopedics*, 2011, 34(12):e948-e951.
- [10] BERGQUIST P E, BAUMANN P A, FINN H A. Total knee arthroplasty in an adult with congenital dislocation of the patella[J]. *J Arthroplasty*, 2001, 16(3):384-388.
- [11] TUNAY S, OZKAN H, KÖSE O, et al. Total knee arthroplasty in a patient with neglected congenital patellar dislocation[J]. *Orthopedics*, 2009, 32(10):772-774.
- [12] KUMAGAI K, KUBO M, MAEDA T, et al. Total knee arthroplasty for treatment of osteoarthritis with prolonged patellar dislocation[J]. *Arthroplast Today*, 2017, 3(1):25-28.
- [13] PRADHAN R L, WATANABE W, ITOI E, et al. Total knee arthroplasty in bilateral congenital dislocation of the patella: a case report[J]. *Acta Orthop Scand*, 2001, 72(4):422-424.
- [14] MARMOR L. Total knee arthroplasty in a patient with congenital dislocation of the patella. Case report[J]. *Clin Orthop Relat Res*, 1988, (226):129-133.
- [15] 顾新丰, 郑显新, 钱齐荣. 全膝关节置换术治疗膝骨关节炎合并固定性髌骨脱位[J]. *临床骨科杂志*, 2020, 23(2):262-264.
- GU X F, ZHENG Y X, QIAN Q R. Total knee arthroplasty for knee osteoarthritis combined with permanent irreducible dislocation of patella[J]. *J Clin Orthop*, 2020, 23(2):262-264. Chinese.
- [16] ALBUQUERQUE R P E, SOUSA FILHO P G T, LOURES F B, et al. Total knee arthroplasty in patients with permanent patella dislocation. Report of two cases and literature review[J]. *Rev Bras Ortop*, 2018, 53(4):503-509.
- [17] KAMADA K, MATSUMOTO T, TAKAYAMA K, et al. Mobile bearing total knee arthroplasty for Valgus knee osteoarthritis with permanent patellar dislocation: a case report and review of the literature[J]. *Case Rep Orthop*, 2017, 2017:1230412.
- [18] DAVIES G S, VAN DUREN B, SHORTHORSE M, et al. Changes in patella tendon length over 5 years after different types of knee arthroplasty[J]. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*, 2016, 24(9):3029-3035.

(收稿日期:2023-04-22 本文编辑:朱嘉)