

·临床研究论著·

关节镜辅助下内侧髌股韧带重建治疗急性髌骨脱位的中期随访

王小武 张鹏 黄晓华 戴繁林 李刚 赵辉 田大为 段连鸿 李巍

【摘要】 目的 探讨关节镜辅助下内侧髌股韧带(medial patellofemoral ligament, MPFL)重建治疗急性髌骨脱位(acute patellar dislocation, APD)的中期临床疗效。**方法** 2016年3月至2018年3月,我科采用关节镜辅助下 MPFL 重建手术治疗 19 例 APD 病人,其中男 7 例,女 12 例;年龄为(21.5±6.3)岁。所有病人于术中行关节镜检查,评估髌骨轨迹,然后进行 MPFL 重建。术后 6 个月随访复查 X 线片及膝关节 CT,测量膝关节 Q 角,采用 Lysholm 评分评价病人术后膝关节功能情况。**结果** 术后所有病人均获随访,随访时间为(11.7±5.3)个月。术后无髌骨再脱位发生,恐惧试验阴性,关节功能恢复良好。术后 6 个月,19 例病人的髌骨 Q 角为 15.37°±1.46°,较术前的 17.63°±1.83°显著减小,差异具有统计学意义($t=5.938$, $P<0.001$);术后 6 个月 19 例病人的膝关节 Lysholm 评分为(90.47±2.83)分,较术前的(67.63±7.14)分明显提高,差异具有统计学意义($t=-16.052$, $P<0.001$)。**结论** 关节镜辅助下 MPFL 重建治疗 APD 的中期临床效果良好。

【关键词】 急性髌骨脱位;关节镜;内侧髌骨韧带;重建

Mid-term follow-up of arthroscopic reconstruction of medial patellofemoral ligament in the treatment of acute dislocation of the patella. WANG Xiao-wu, ZHANG Peng, HUANG Xiao-hua, DAI Fan-lin, LI Gang, ZHAO Hui, TIAN Da-wei, DUAN Lian-hong, LI Wei. Department of Joint Surgery, Dongfeng General Hospital, Hubei University of Medicine, Shiyan 442000, China

Corresponding author: WANG Xiao-wu, E-mail: 410201788@qq.com

【Abstract】 Objective To explore the mid-term clinical effect of arthroscopic assisted reconstruction of medial patellofemoral ligament (MPFL) in the treatment of acute patellar dislocation (APD). **Methods** From March 2016 to March 2018, 19 patients with APD were treated by arthroscopic assisted MPFL reconstruction, including 7 males and 12 females, aged (21.5±6.3) years. The arthroscopic examination was undertaken before the repairing to observe the patellar track, as well as MPFL reconstruction. Six months after operation, X-ray film and CT were followed up for re-examination, Q-angle of knee joint was measured, and Lysholm score was used to evaluate the function of knee joint. **Results** All patients were followed-up for (11.7±5.3) months. There was no re-dislocation of patella after operation, the fear test was negative, and the joint function recovered well. The Q angle was 15.37°±1.46° at 6th month postoperatively, which was significantly reduced as compared with that before operation (17.63°±1.83°); the Lysholm score was 90.47±2.83 at 6th month postoperatively, which was significantly higher than that before operation (67.63±7.14); both the differences were statistically significant ($t=5.938$, $P<0.001$; $t=-16.052$, $P<0.001$). **Conclusion** The mid-term clinical effect of arthroscopic assisted MPFL reconstruction in the treatment of APD is good.

【Key words】 Acute patellar dislocation; Arthroscopy; Medial patellofemoral ligament; Reconstruction

急性髌骨脱位(acute patellar dislocation, APD)是指由于各种直接暴力或间接应力所引起的髌骨初次从股骨滑车面完全移位,失去了关节面的对合关系^[1],大部分病人为受伤时的短暂发作,膝关节伸直

后即刻自行复位,部分病人甚至没有脱位的感觉^[2]。目前,临床上对于 APD 的治疗方法很多,但尚无统一的治疗方案。

2016 年 3 月至 2018 年 3 月,我科对 19 例初发 APD 病人,在关节镜辅助下进行内侧髌股韧带(medial patellofemoral ligament, MPFL)重建手术,通过比较其术前及术后 6 个月的髌骨 Q 角及膝关节 Lysholm 评分,评估该方法的中期临床疗效。

DOI: 10.3969/j.issn.1674-8573.2020.01.009

基金项目:湖北省教育厅科学技术研究项目(B2016138)

作者单位:湖北医药学院附属东风医院骨关节科,湖北十堰 442000

通信作者:王小武, E-mail: 410201788@qq.com

资料与方法

一、纳入与排除标准

纳入标准:①初次急性发作;②年龄大于 16 岁,经影像学检查结果提示骨骺已经闭合;③经 MRI 检查提示为 MPFL 实质部损伤或混合性损伤;④影像学检查提示伴有关节内的骨软骨骨折;⑤髌骨外推恐惧试验结果为阳性。

排除标准:①青少年病人,经影像学检查结果提示骨骺未闭合;②经 MRI 检查提示为 MPFL 的股骨侧撕脱或髌骨侧撕脱性损伤;③影像学检查结果提示病人存在严重的下肢力线不良、髌骨关节骨发育形态异常等;④习惯性髌骨脱位病人。

二、一般资料

本组 19 例,男 7 例,女 12 例;年龄为 (21.5 ± 6.3) 岁;受伤至手术时间为 6~24 h;左膝 11 例,右膝 8 例;运动损伤 13 例,无诱因损伤 6 例;6 例出现髌骨内侧软骨骨折。病人自诉受伤时有“髌骨错位感”,典型症状为受伤后膝关节疼痛剧烈,关节无法屈伸活动,髌骨脱向外侧。强行伸直膝关节,髌骨可自行复位,关节疼痛减轻。有部分病人就诊时髌骨仍处于脱位状态,医生手法将其复位。临床体检可见膝关节肿胀,膝关节内侧支持带区域压痛,髌骨外推恐惧试验结果均为阳性。

常规进行膝关节正侧位、屈膝 30°髌骨切线位 X 线检查、CT 及 MRI 扫描(图 1),以观察髌骨脱位情况,合并软骨骨折及 MPFL 损伤的情况。结合病人体检情况,测量病人术前的 Q 角、Lysholm 评分。

三、手术方法

(一)关节镜下检查及处理

病人全身麻醉或硬膜外麻醉后,采取仰卧位。常规选择膝关节前内外侧入路,对膝关节进行探查,包括清理淤血增生的滑膜组织,检查髌骨内侧是否存在不稳定的软骨碎片或关节内游离体,并仔细予以清除(图 2 a)。如果软骨块较大,术中需进行复位并固定。后采用前外侧入路,分别于膝关节屈曲 0°、30°位时观察髌骨外翻及活动轨迹等情况,术中发现髌骨软骨损伤 6 例,都未涉及髌骨关节面,术中未作固定,取出游离骨折块。

(二)MPFL 重建

常规切取自体半腱肌肌腱进行编织,并进行预张牵引备用。在髌骨内侧缘作纵行长约 2~3 cm 切口,探查髌骨上极和内侧缘,以髌骨中点和内上角作为 MPFL 重建时髌骨双隧道固定的位置。在两点之

间用咬骨钳或磨钻制作沟槽,用以容纳 MPFL 移植物。分别在上述两点各拧入 1 枚直径为 5.0 mm 的带线金属锚钉(Smith & Nephew 公司,美国),锚钉的尾线贯穿备用移植物,并缝合打结固定于髌骨沟槽内(图 2 b)。应用术中透视定位法确定 MPFL 的股骨止点,并打入导针,应用直径为 6 mm 或 7 mm 的空心钻制作股骨止点骨隧道备用;在髌骨内侧的关节囊外层向股骨止点进行潜行分离,将移植物的尾端通过后拉入股骨隧道内,屈伸活动膝关节,在屈曲 30°位外推髌骨,髌骨外移应在 8 mm 左右,不会出现脱位情况。膝关节屈曲 45°位,适当拉近移植物尾端的编织线,股骨端应用挤压螺钉进行固定(Smith & Nephew 公司,美国)。再次使用关节镜通过外上侧入路检查膝关节在屈伸活动过程中的髌骨轨迹,尤其是在膝关节屈曲 0°~30°之间,保证髌骨能够顺利进入股骨滑车(图 2 c)。

(三)术后处理

术后 1 周左右常规对膝关节进行 X 线、CT 及 MRI 检查,与术前影像学资料进行对比,了解髌骨脱位复位情况。术后第 2 天即可开始进行股四头肌等长收缩、直腿抬高等锻炼,术后 4~6 周内膝关节支具保护下进行康复锻炼;术后 6 周内膝关节屈曲须达到 90°,关节可以部分负重行走活动,但必须在支具保护下进行;术后 6 周开始完全负重,术后 12 周允许病人逐渐进行慢跑等轻度体育运动,膝关节屈曲达到正常;通过严格的康复锻炼,6 个月后膝关节功能逐步恢复到正常状态。

四、术后随访及疗效评估

病人分别于术后 1、3、6、12 及 18 个月进行随访。在术后 6 个月随访时复查膝关节 X 线片及 CT,测量膝关节 Q 角,采用 Lysholm 评分评价病人膝关节功能情况。

五、统计学分析

使用 SPSS 18.0 统计学软件(IBM 公司,美国)对数据进行分析,计量资料采用均数±标准差($\bar{x} \pm s$)表示,手术前后 Q 角及 Lysholm 评分的比较采用配对 *t* 检验,以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

结 果

本组 19 例病人随访 (11.7 ± 5.3) 个月,随访过程中髌骨未再次脱位,无膝关节恐惧感,关节功能较术前明显改善。术后 6 个月髌骨 Q 角为 $15.37^\circ \pm 1.46^\circ$,较术前的 $17.63^\circ \pm 1.83^\circ$ 减小,差异具有统计学意义($t=5.938$, $P < 0.001$, 表 1);术后 6 个月膝关节

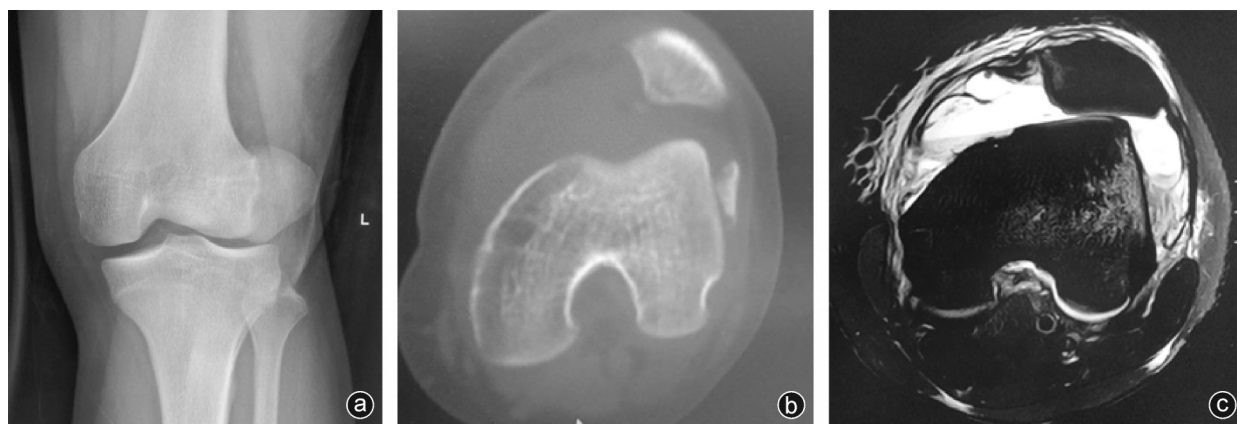


图1 术前影像学检查 a:膝关节正位X线片提示髌骨向外侧脱位;b:膝关节CT扫描提示髌骨内侧软骨骨折,形成关节内游离体;c:膝关节MRI检查提示APD伴MPFL混合性损伤

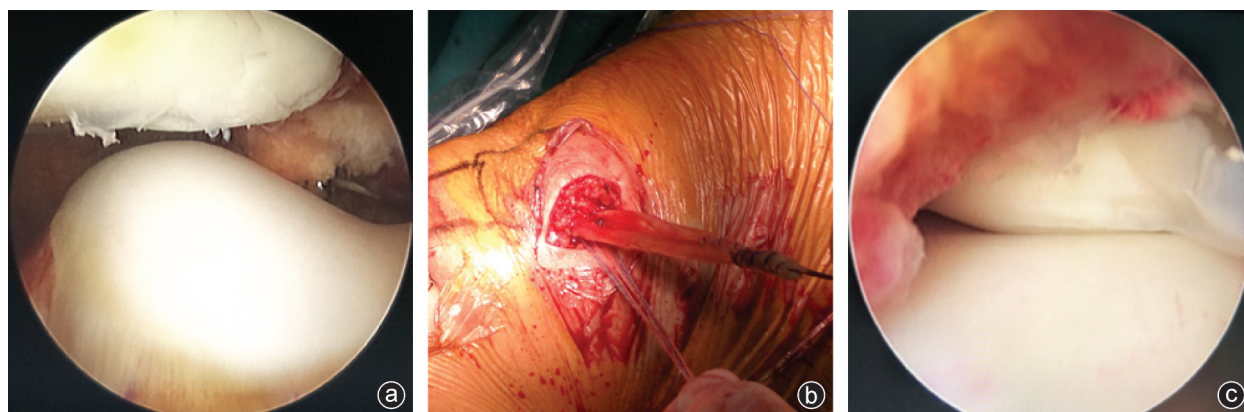


图2 手术操作 a:关节镜下检查,膝关节屈曲30°位时,髌骨处于脱位状态;b:将移植肌腱用带线锚钉缝合固定于髌骨内侧沟槽;c:移植肌腱固定后关节镜下检查,膝关节屈曲30°位时,髌骨脱位完全恢复正常

表1 19例病人病史、手术前及术后6个月的Q角、Lysholm评分

编号	性别	年龄(岁)	部位	外伤史	Q角		Lysholm评分(分)	
					术前	术后6个月	术前	术后6个月
1	男	27	右膝	有	19°	17°	66	91
2	男	19	右膝	有	19°	16°	76	89
3	女	21	左膝	有	20°	18°	57	85
4	女	19	左膝	有	20°	17°	70	89
5	女	17	左膝	有	19°	15°	74	90
6	女	22	右膝	无	19°	16°	75	95
7	女	19	右膝	有	18°	16°	65	85
8	男	26	左膝	有	16°	16°	75	90
9	女	17	左膝	有	18°	14°	48	87
10	女	21	右膝	无	17°	17°	62	93
11	女	25	左膝	无	18°	13°	71	93
12	男	28	左膝	无	15°	15°	75	95
13	女	19	右膝	有	17°	14°	64	89
14	女	26	左膝	无	13°	13°	71	93
15	男	23	右膝	有	19°	16°	71	90
16	女	18	左膝	有	18°	16°	64	92
17	女	20	左膝	有	15°	15°	72	91
18	男	21	右膝	无	17°	15°	64	90
19	男	20	左膝	有	18°	13°	65	92

Lysholm 评分为 (90.47 ± 2.83) 分, 较术前的 (67.63 ± 7.14) 分明显提高, 差异具有统计学意义 ($t = -16.052$, $P < 0.001$, 表 1)。

典型病例见图 3。

讨 论

APD 的发生率占膝关节损伤的 2%~3%, 若治疗不当, 可造成膝关节疼痛、复发性髌骨脱位、髌股关节骨性关节炎等, 进而严重影响病人的运动水平。研究统计, 44%~70% 的初次脱位可能演变为复发性髌骨脱位^[3], 因此对于 APD 治疗方案的选择显得尤为重要。如果不及时有效地处理损伤撕裂的 MPFL, 将会造成髌骨不稳, 成为髌骨脱位复发的重要因素^[4]。以往多采用保守治疗, 对损伤的膝关节采用石膏或膝关节支具在伸直位固定 4~6 周, 但治疗效果不佳, 髌骨脱位复发率较高, 疗效较差^[5]。1979 年, Warren 和 Marshall 首次详细地描述了髌骨内侧软组织稳定结构的解剖层次, 认为 MPFL 是髌骨内侧限制髌骨外向脱位最重要的软组织结构^[6], MPFL 的修复及重建手术逐渐被应用于临床^[7,8]。

MPFL 重建手术在治疗髌骨脱位中应用广泛, 笔者通过对本组 19 例病人进行手术总结, 在进行手术时需注意以下事项: ① MPFL 的重建手术只能从解剖上恢复髌骨内侧的静力稳定结构, 不能纠正下肢骨性结构及力线的异常, 对于存在股骨滑车发育异常、高位髌骨、股骨内旋、胫骨外旋、膝外翻等骨性结构的改变时, 单纯 MPFL 重建手术则不能解决, 需要个性化治疗^[9]。本研究均在术前完善了影像学检查, 排除了骨性结构发育异常的病例。② 重建韧带在髌骨侧应用 2 枚带线锚钉固定, 分别位于髌骨内上角和髌骨中点, 植入时注意锚钉要在髌骨前后径的中心, 避免穿出髌骨关节面; 股骨侧隧道定位非常重要, 只有定位准确才能保证重建的韧带在膝关节屈伸活动中的等长性, 本组病人全部在 X 线透视下采用 Schottle 法^[10]进行定位, 定位准确, 手术效果良好; 当移植物通过股骨隧道后, 全范围活动膝关节, 在屈膝 30° 位再次检查髌骨外推试验, 如果髌骨稳定, 在屈膝 45° 时固定移植物, 做到松紧有度。③ MPFL 重建手术对术者技术要求较高, 创伤相对较大, 尤其对于青少年病人, 股骨骨髓未闭合, 术中有

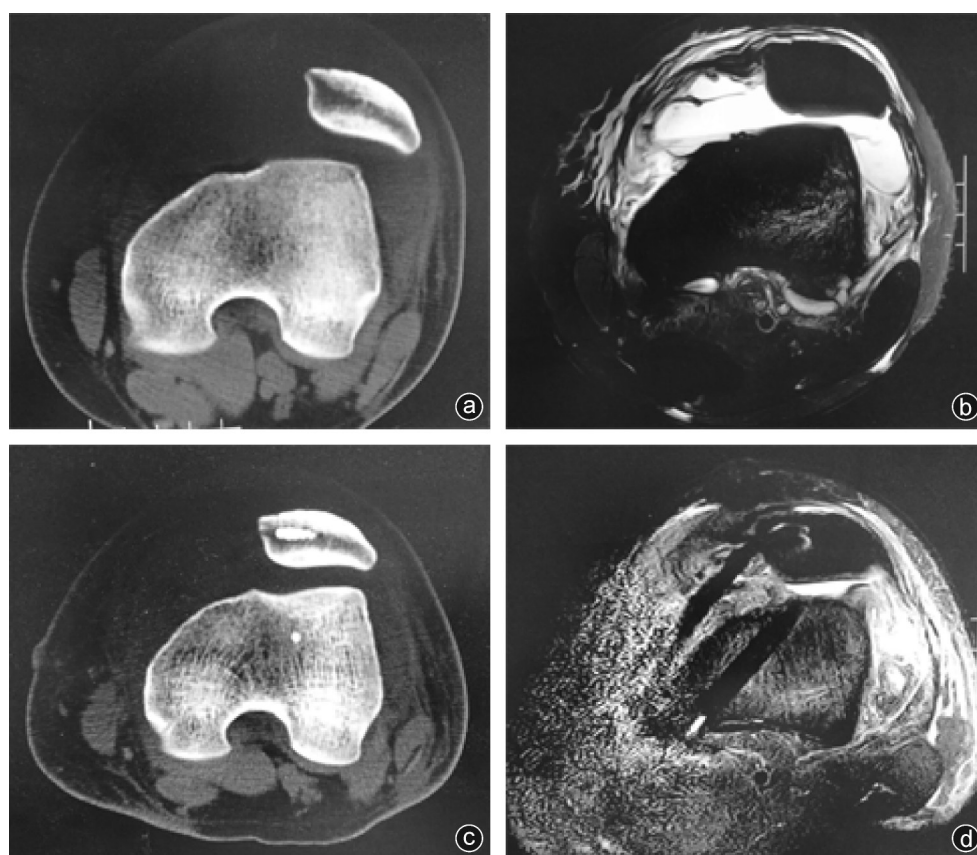


图 3 病人, 男, 20 岁, 因“摔伤致膝关节肿痛活动受限 2 h 入院”, 行“关节镜辅助下内侧髌股韧带手术” a: 术前 CT 检查结果提示髌骨脱位; b: 术前 MRI 检查结果提示 MPFL 混合性损伤, 髌骨脱位; c: 术后 CT 检查结果提示髌骨脱位恢复正常; d: 术后 MRI 检查结果显示重建韧带, 髌骨脱位恢复正常

损伤骨骺导致骨发育异常的可能^[11],所以要严格掌握手术适应证。本组病人术前均经过严格筛选,对于 MPFL 髌骨或股骨侧撕脱损伤病人采用单纯韧带缝合手术,只有实质部或混合性损伤病人才进行 MPFL 重建手术;同时对于骨骺未闭合青少年病人的 APD,均保守治疗,采用髌骨带固定 4~6 周,加强膝关节康复锻炼治疗。④手术需在关节镜辅助下进行,这样可以在术中对整个关节腔进行彻底检查,防止游离骨折块形成游离体;同时在 MPFL 重建的韧带进行收紧时,关节镜下监视髌股关节面的对合关系,防止韧带过紧,导致后期膝关节屈曲困难。

本文介绍了关节镜辅助下进行 MPFL 重建手术治疗 APD 的临床经验,通过术后中期随访,本组病人髌骨脱位得到了完全纠正,没有再次脱位病例,膝关节功能恢复良好,Lysholm 评分较术前明显增加,取得了较好的临床效果。但由于本组手术病例随访时间相对较短,不足以评估手术的远期效果,还需要今后更长时间的病例随访观察。

参 考 文 献

- [1] Panni AS, Vasso M, Cerciello S. Acute patellar dislocation. What to do? [J]. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc, 2013, 21(2): 275-278.
- [2] 袁伶俐,徐斌,徐文弟,等.“双滑轮法”取腱编织重建髌股内侧副韧带修复青少年急性髌骨脱位[J]. 中国组织工程研究,

2017, 21(20): 3158-3163.

- [3] Smith TO, Song F, Donell ST, et al. Operative versus non-operative management of patellar dislocation. A meta - analysis [J]. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc, 2011, 19(6): 988-998.
- [4] 昌震,郑江,张明宇,等. 复位固定联合韧带修复治疗伴内侧髌股韧带及骨软骨损伤的创伤性髌骨脱位 [J]. 骨科, 2018, 9(3): 188-192.
- [5] 李思鸿,李晓声,陈铁柱,等. 关节镜下自体半腱肌腱重建内侧髌股韧带联合 Fulkerson 截骨治疗复发性髌骨脱位 [J]. 中国内镜杂志, 2015, 21(7): 723-727.
- [6] Warren LF, Marshall JL. The supporting structures and layers on the medial side of the knee: an anatomical analysis [J]. J Bone Joint Surg Am, 1979, 61(1): 56-62.
- [7] Dodson CC, Shindle MK, Dines JS, et al. Arthroscopic suture anchor repair for lateral patellar instability [J]. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc, 2010, 18(2): 143-146.
- [8] Fisher B, Nyland J, Brand E, et al. Medial patellofemoral ligament reconstruction for recurrent patellar dislocation: a systematic review including rehabilitation and return-to-sports efficacy [J]. Arthroscopy, 2010, 26(10): 1384-1394.
- [9] 余振阳,蔡谓,谷旺. 关节镜辅助下解剖重建内侧髌股韧带治疗习惯性髌骨脱位 [J]. 中国骨伤, 2017, 30(4): 295-299.
- [10] Schöttle PB, Schmeling A, Rosenstiel N, Weiler A. Radiographic landmarks for femoral tunnel placement in medial patellofemoral ligament reconstruction [J]. Am J Sports Med, 2007, 35(5): 801-804.
- [11] 曹念蒙,陈军,王国强,等. 关节镜下髌内侧支持带紧缩术治疗创伤性髌骨不稳的疗效分析 [J]. 中国内镜杂志, 2017, 23(11): 92-96.

(收稿日期: 2019-04-19)

(本文编辑:陈姗姗)

(上接第 38 页)

- [17] Tritschler T, Kraaijpoel N, Le Gal G, et al. Venous Thromboembolism: Advances in Diagnosis and Treatment [J]. JAMA, 2018, 320(15): 1583-1594.
- [18] 山慈明,尹慧珍,杜书明,等. 围手术期深静脉血栓形成的物理预防研究进展 [J]. 中华护理杂志, 2014, 49(3): 349-354.
- [19] 李燕,陈钱. 弹力绷带加压包扎在踝关节损伤患者中的疗效观

察 [J]. 吉林医学, 2014, 35(23): 5228.

- [20] 周斌,余翀,李毅清. 静脉血栓栓塞疾病的抗栓治疗 — 第 10 版美国胸科医师学会抗栓治疗指南解读 [J]. 临床外科杂志, 2017, 25(1): 40-42.

(收稿日期: 2019-03-15)

(本文编辑:龚哲妮)