

·论著·

改良 Langenskiöld 术和 Grammont 术 联合治疗先天性及习惯性髌骨脱位的 短期疗效观察



全文二维码



开放科学码

莫越强 宁 波

【摘要】 目的 介绍一种治疗先天性及习惯性髌骨脱位的新手术方式,并通过对短期疗效的观察,评估此手术方式的可行性。 **方法** 收集 2018 年 8 月至 2019 年 1 月复旦大学附属儿科医院小儿骨科通过改良 Langenskiöld 和 Grammont 手术方法联合治疗的先天性或习惯性髌骨脱位患儿病史资料,对术后膝关节功能进行评价,评估上述手术方式的可行性。 **结果** 期间共治疗 8 例 9 膝,其中先天性髌骨脱位 5 例,习惯性髌骨脱位 3 例。8 例中男 2 例,女 6 例;左侧 6 例,右侧 1 例,双侧 1 例;平均手术年龄 5.9 岁(1.4~10.7 岁)。术后根据患儿髌骨有无再脱位、膝关节屈伸功能、走路有无疼痛评估手术疗效。术后 24 周随访所有患儿膝关节活动正常。8 例至最后一次随访均未发生髌骨再脱位;其中 7 例膝关节功能评价为优(87.5%),1 例因术前术后均无法行走,故无法评价术后膝关节功能等级。 **结论**

从短期结果看,改良 Langenskiöld 和 Grammont 方法联合治疗先天性及习惯性髌骨脱位是可行的,但长期疗效有待进一步随访观察。

【关键词】 髌骨脱位/先天性; 髌骨脱位/外科学; 外科手术/方法; 治疗结果

【中图分类号】 R726.8 R681.8

Immediate efficacy of modified Langenskiöld and Grammont procedure for children with congenital or habitual patella dislocations. Mo Yueqiang, Ning Bo. Department of Pediatric Orthopaedics, Children's Hospital of Fudan University. Corresponding author: Ning Bo, Email: ningbo22776@aliyun.com

【Abstract】 Objective To introduce a new surgical procedure for congenital and habitual patella dislocations and evaluate its feasibility. **Methods** From August 2018 to January 2019, clinical data were collected for 8 hospitalized children (9 knees) with congenital and habitual patellar dislocations undergoing modified Langenskiöld and Grammont procedure. The immediate operative efficacy was evaluated. **Results** There were congenital ($n=5$) and habitual ($n=3$) patella dislocation. There were 2 boys and 6 girls. The involved side was left ($n=6$), right ($n=1$) and bilateral ($n=1$). The average operative age was 5.9 (1.4–10.7) years. Clinical outcomes were evaluated according to whether or not there was redislocation, range of motion (ROM) of knee joint and extent of walking pain. During a 24-week follow-up period, ROM was all normal and redislocation absent. Seven children (87.5%) had excellent knee function. One child could not be evaluated due to not walking before and after operation. **Conclusion** The immediate outcome of modified Langenskiöld and Grammont procedure is feasible for congenital and habitual patella dislocations. However, further follow-ups and observations are required for evaluating its long-term efficacy.

【Key words】 Patellar Dislocation/CN; Patellar Dislocation/SU; Surgical Procedures, Operative/MT; Treatment Outcome

髌骨脱位可以分为急性髌骨脱位(acute dislocation of the patella, ADP)、复发性髌骨脱位(recurrent

dislocation of the patella, RDP)、先天性髌骨脱位(congenital dislocation of the patella, CDP)和习惯性髌骨脱位(habitual dislocation of the patella, HDP)^[1]。前两者一般与运动损伤有关,后两者的根本发病机制未知,但两者有着类似的病理表现。一般将膝关节主动屈曲 30°时髌骨逐渐向外侧移位而脱位,但在膝

DOI: 10.3969/j.issn.1671-6353.2020.09.011

基金项目:安徽省自然科学基金(编号:1408085QH153)

作者单位:复旦大学附属儿科医院小儿骨科(上海市,201102)

通信作者:宁波, Email: ningbo22776@aliyun.com

关节完全伸直后又能自然复位者定义为习惯性髌骨脱位;出生时即有,无法通过手法复位,必须通过手术才能复位的定义为先天性髌骨脱位。先天性髌骨脱位病变程度较习惯性髌骨脱位明显严重,往往伴发其他畸形并常见于一些综合征中,如 Larsen 综合征、Rubinstein-Tayb 综合征、Down 综合征及 Nail-Patella 综合征等^[1,2]。目前认为,无论先天性髌骨脱位或者习惯性髌骨脱位均应尽早手术治疗^[3-6]。

治疗髌骨脱位的手术方法众多^[1,3,5,7],但手术目的都是控制髌骨不稳,恢复髌骨的正常运动轨迹,从而减少或避免将来发展成骨关节炎。本文将介绍改良 Langenskiold 和 Grammont 术式联合治疗先天性及习惯性髌骨脱位的手术方法,并随访以评估手术效果。

材料与方法

一、一般资料

纳入标准:①先天性或习惯性髌骨脱位;②经改良 L-G 术式治疗且既往未经治疗。排除标准:①外伤后急性髌骨脱位或复发性髌骨脱位;②既往已接受治疗但治疗失败;③接受非改良 L-G 术式治疗。2018 年 8 月至 2019 年 1 月期间,我科共收治符合以上标准的髌骨脱位患儿 8 例。出生后即存在,无明确外伤病史,膝关节在屈曲和伸直时髌骨有脱位及复位表现者诊断为 HDP;出生后即存在,无明确外伤病史,膝关节在屈伸过程中髌骨始终处于脱位状态且手法复位不能复位者诊断为 CDP。根据以上诊断标准,确定为 CDP 5 例 6 膝,HDP 3 例。

二、手术要点

(一)手术切口的选择

于膝前外侧做弧形切口。起自大腿外侧、股骨外髌上方约 5 cm 处,沿脱位的髌骨外侧延长,于胫骨结节水平处转向内侧,止于胫骨结节下极。

(二)关节外后交叉韧带重建

由于髌骨脱位患儿(尤其是先天性髌骨脱位患儿)膝关节解剖往往存在明显异常,因此对于术前检查抽屉实验阳性的患儿,切口近端可适当延长。术中首先留取适当长度的髌胫束(图 1A),近端离断,保留远端连续性,待完成改良 L-G 术式后将髌胫束条穿过髌韧带深面,绕大收肌腱后反折,与自身缝合(图 1B),在关节外重建后交叉韧带(extra articular posterior cruciate ligament reconstruction),以达到改善膝关节稳定性的目的。

(三)深筋膜松解

切开皮肤皮下以及深筋膜,向内外侧锐性游离皮瓣。显露股直肌以及股外侧肌,彻底松解股外侧肌腱性部分及髌胫束,松解膝关节外侧紧张部分软组织。

(四)改良 Langenskiold 术式

显露股骨内外髌以及膝关节囊,将髌骨内外侧关节囊纤维层切开并与滑膜层分离,保留完整滑膜层。将股四头肌腱及髌韧带与滑膜层分离,并沿髌骨周围环形切开滑膜层,从而将髌骨与滑膜层彻底分离(图 1C)。纵向缝合髌骨游离后开放的滑膜层(图 1D)。髌骨内移至髌间,确定髌骨需复位的中心,在此处纵行切开滑膜层(图 1E)。将髌骨与切开的滑膜层重新缝合,关闭关节腔(图 1F)。

(五)改良 Grammont 术式

将髌韧带向远端与胫骨结节锐性分离至骨膜并保留髌韧带连续性,将其止点内移(至少 1 cm)缝合固定于内侧骨膜(图 1G)。内侧关节囊连同股内肌缝合至髌骨外缘加强。外侧关节囊保持开放。

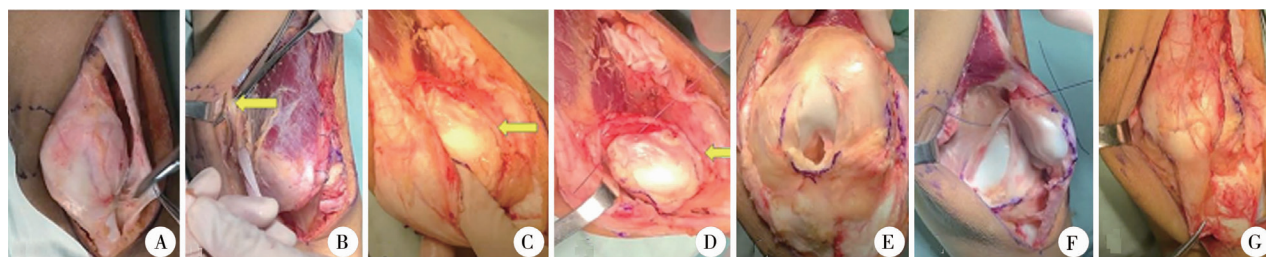


图 1 改良 L-G 术式 A:留取适当长度髌胫束,远端游离至胫骨近端止点,近端离断;B:完成改良 Langenskiold 和 Grammont 术式后将髌胫束穿髌韧带深面,绕大收肌腱(黄色箭头)后反折与自身缝合,重建后交叉韧带,稳定膝关节;C:将髌骨、股四头肌腱及髌韧带与膝关节滑膜层完全游离。游离髌骨时沿髌骨周围切开滑膜层后开放膝关节(黄色箭头);D:纵向缝合髌骨游离后开放的滑膜层;E:重新确定髌骨需复位的中心位置,纵行切开滑膜层;F:将髌骨与切开的滑膜层重新缝合,关闭关节腔;G:髌韧带向远端与胫骨结节锐性分离至骨膜并保留髌韧带连续性,将其止点内移(至少 1 cm)并固定于内侧骨膜

Fig.1 Modified Langenskiold & Grammont procedure

(六)切口缝合

术中被动屈膝 90°, 确认髌骨稳定, 无再脱位。创面用大量生理盐水冲洗, 逐层缝合至皮肤。

三、术后处理及膝关节功能评价

术后留置负压球引流, 伸膝位长腿石膏托固定。2~3 d 后换药拔除负压球并更换为长腿管型石膏出院。术后 6 周门诊复查, 拆除石膏并开始膝关节功能锻炼。术后 12 周、24 周分别进行第 2 次、第 3 次复查, 检查患儿膝关节活动范围及髌骨稳定性、有无再脱位, 按照周永德^[8] 制定的术后疗效评定标准进行评价。优: 髌骨脱位完全矫正, 功能恢复正常, 走路无疼痛, 能参加正常的劳动和体育活动。良: 髌骨脱位基本矫正或有轻度半脱位, 功能基本正常, 负重多时偶有跌跤或酸软感。差: 髌骨仍呈脱位或半脱位状, 膝关节不稳定, 走路有疼痛。

结 果

2018 年 8 月至 2019 年 1 月期间我科以改良 L-G 手术方法联合治疗髌骨脱位共 8 例 9 膝, 其中先天性髌骨脱位 5 例, 习惯性髌骨脱位 3 例。4 例 5 膝因术前检查膝关节抽屉实验阳性, 术中同时行关

节外后交叉韧带重建术。8 例中男 2 例, 女 6 例; 左侧 6 例, 右侧 1 例, 双侧 1 例; 平均手术年龄 5.9 岁 (1.4~10.7 岁), 平均随访时间 6.1 个月 (5~9 个月)。1 例术后切口小部分裂开, 换药后瘢痕愈合。术后 24 周随访时所有患儿膝关节活动正常 (图 2), 髌骨侧位及轴位片提示髌骨复位良好, 无再脱位 (图 3), 4 例行关节外后交叉韧带重建术的患儿抽屉实验均为阴性; 2 例术前膝关节伸直分别受限 25° 和 40°, 术后膝关节伸直恢复正常水平; 8 例术后至最后一次随访期间均未发生髌骨再脱位, 其中 7 例膝关节功能评价为优, 1 例因术前术后均无法行走, 故无法评价术后膝关节功能等级, 见表 1。

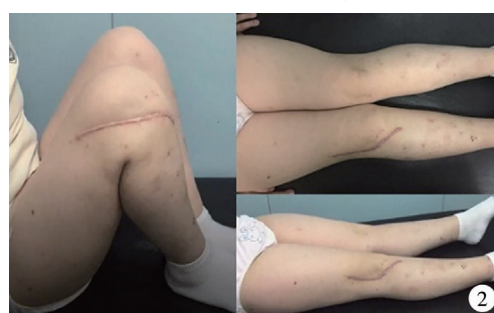


图 2 术后 24 周随访膝关节功能 患儿术后 24 周随访, 膝关节功能同对侧

Fig. 2 Follow-up of knee joint function at week 24

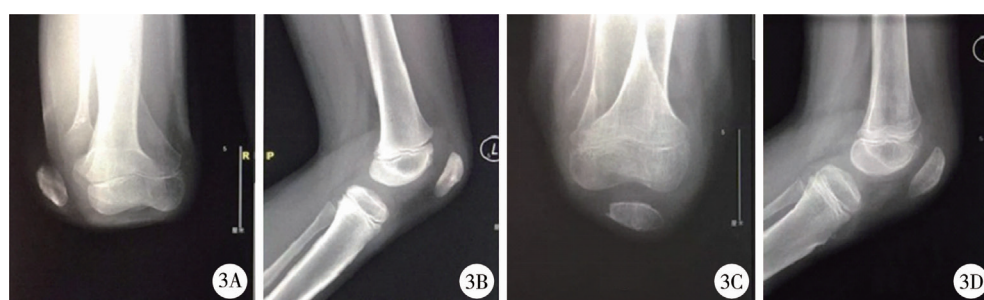


图 3 术前术后 X 线片表现 术前 X 线片提示髌骨脱位 (a, b), 术后 7 个月随访髌骨轴侧位片提示髌骨复位良好, 无再脱位

Fig. 3 Preoperative and postoperative radiographic manifestations

表 1 患者资料及随访结果

Table 1 General profiles and follow-up results of 8 children

编号	性别	年龄 (岁)	左右侧	诊断	手术方式	再脱位	效果评价
1	男	9.1	左	CDP	改良 L-G 法 + 后交叉韧带重建	否	优
2	女	5.9	左	HDP	改良 L-G 法 + 后交叉韧带重建	否	优
3	女	1.4	左	CDP	改良 L-G 法 + 后交叉韧带重建	否	/
4	男	4.2	左	HDP	改良 L-G 法	否	优
5	女	2.9	左	CDP	改良 L-G 法	否	优
6	女	10.0	左	HDP	改良 L-G 法	否	优
7	女	10.7	右	CDP	改良 L-G 法	否	优
8	女	3.1	双	CDP	改良 L-G 法 + 后交叉韧带重建	否	优

讨 论

先天性和习惯性髌骨脱位临床少见,其发病率暂无明确报道。因正常髌骨骨化年龄在3~5岁之间,而髌骨脱位患儿骨化中心出现的时间更晚,再加上髌骨难以在查体时触及,一些症状轻的患儿步态无明显异常,故早期诊断较困难。虽然其根本的发病机制未知,但两者有着类似的病理表现(如髌骨发育不良、股骨髁间沟变浅、髌韧带止点外移、股内侧肌斜头解剖轴线异常等),先天性髌骨脱位病变程度较后者明显严重^[4,9,10]。髌骨脱位复位后髌股关节面恢复正常关系,能促进股骨髁间沟的发育,减少术后再脱位及日后可能的膝关节疼痛、降低骨关节炎的发生率^[11-14]。国内学者报道小于6岁的习惯性髌骨脱位患儿在术后3年的随访中股骨髁间沟均能恢复正常^[4]。而本研究目前随访时间最长的为一名10岁女童,随访时间9个月,暂未观察到股骨髁间沟出现明显改变。对此,我们需要更长时间的随访来观察髌骨脱位术后骨性结构的变化。以上学者通过对19例习惯性髌骨脱位患儿的膝关节进行病理解剖学观察,发现股内侧肌斜头轴线异常、髌韧带止点外移以及股骨外髁发育不良导致的髁间沟变浅可能是儿童习惯性髌骨脱位的基本病理改变,而股四头肌腱短缩、股外侧肌、髌胫束和髌外侧支持带挛缩以及髌股内侧韧带和髌内侧支持带松弛可能是持续性髌骨脱位引起的继发性改变。目前认为,无论是先天性髌骨脱位还是习惯性髌骨脱位,两者均应尽早接受手术治疗。

髌骨脱位手术治疗方法很多,基本可以总结为以下三大类:第一类,近端软组织广泛松解,股四头肌前置(Gordon & Shoenecker procedure);第二类,外侧软组织松解,髌韧带部分内移(Goldthwaite-Roux procedure);第三类,髌韧带远端松解,将外移的髌韧带内移至正常解剖位置(Langenskiold & Ritsila procedure)^[15]。CDP及HDP的膝关节存在多方面发育缺陷,单纯松解髌骨外侧挛缩与紧缩内侧面关节囊难以防止脱位复发,必须多种手术联合。

本手术方式与最初的Langenskiold手术方式的差别在于,后者是在将股四头肌腱、髌骨从滑膜层彻底分离后,将髌韧带从胫骨结节处分离^[15]。在滑膜腔内上1/4象限打开一个与髌骨宽度相同的开口,在其远端关节囊打开一个与髌韧带宽度相同的开口,最后在胫骨结节偏内侧,离髌板一定距离处

在干骺端骨皮质同样开一个与髌韧带宽度相同的开口,并在此钻通两个直径2 mm左右的骨隧道。将髌骨从滑膜腔开口引入,髌韧带从关节囊开口引出,最后将髌韧带用缝线穿过骨隧道固定于胫骨干骺端。经该方法治疗的12例18膝先天性髌骨脱位患者经过平均13年的随访后均取得了满意的治疗效果。如采用原始的Langenskiold术式,术后整个髌骨处于滑膜囊内,而改良后的术式将髌骨置于一个接近正常的生理解剖环境,且髌骨环周与滑膜囊重新缝合后有利于其在屈伸膝关节时保持髌骨的稳定。在髌韧带止点处理方面,改良后的术式操作简单,未对胫骨进行操作,对胫骨结节干扰小,理论上日后出现膝反张的可能性也低。有文献报道髌骨脱位术后因髌韧带转移造成的术后膝反张发生率在18.5%~80.0%之间^[16]。

“四合一”术式是联合四种手术方法综合治疗CDP或HDP的一种术式,包括外侧软组织松解、髌骨近端力线管状重排、半腱肌肌腱固定、髌韧带内移^[5]。之后又有Niedzielski等^[17]对此术式进行了改良。前者对5例6膝开展了此种术式治疗,平均随访54.5个月后,患儿均获得满意效果,未发生髌骨再脱位。其中2例发生切口皮缘坏死,经清创再缝合后恢复良好。后者对11例患儿术后进行了平均8.1年的随访,所有患儿膝关节活动范围较对侧无受限,仅有1例于术后5年和7年在运动中发生两次再脱位,其余均无再脱位。“四合一”术式均采用半腱肌或筋膜条穿过髌骨骨隧道,反折后再通过缝线甚或锚定钉固定,将髌骨位置维持于股骨髁间沟。本文介绍的改良Langenskiold术式通过滑膜囊将髌骨重新固定于股骨髁间沟水平,可获得比较稳定的髌骨,不需要再进行半腱肌肌腱转移固定术,降低了手术操作的复杂性及对髌骨的创伤。

Masataka等^[18]报道采用重建内侧髌股韧带(medial patellofemoral ligament, MPFL)的方法治疗HDP取得了良好的长期随访结果。术中将半腱肌从肌、腱移行部分离断,保留远端止点固定,将肌腱穿过内侧副韧带近端,以此作为滑车,最终将肌腱缝合固定于髌骨表面。由于MPFL的张力在伸膝时增加,而在屈膝时是减小的,重建后异常的髌股韧带起止点会导致屈膝受限、疼痛等问题^[14]。因此这一术式对术者的解剖知识及手术经验技巧要求较高,相对于本文介绍的术式可能更难掌握及推广。

本术式治疗的8例9膝髌骨脱位在平均6.1个月的随访期间,无一例发生再脱位,其中1例术后出

现切口小部分开裂,考虑可能与该术式中皮下分离较广泛、影响皮瓣血供有关。从短期随访结果看,改良 L-G 联合治疗 CDP 和 HDP 是一种可行的方法。但本研究也存在病人数量少、随访时间短的问题,后期有望通过纳入更多患者,增加影像学术前、术后的对比等资料进一步验证其手术效果。

参考文献

- Sever R, Fishkin M, Hemo Y, et al. Surgical treatment of congenital and obligatory dislocation of the patella in children [J]. J Pediatr Orthop, 2017. DOI: 10.1097/BPO.0000000000000973.
- Mei HB, He RG, Liu K, et al. Presumed Larsen syndrome in a child [J]. Journal of Pediatric Orthopaedics B, 2015, 24 (3): 268-273. DOI: 10.1097/BPB.0000000000000126.
- Gao GX, Lee EH, Bose K. Surgical management of congenital and habitual dislocation of the patella [J]. J Pediatr Orthop, 1990, 10 (2): 255-260.
- 梅海波, 赫荣国, 唐进, 等. 儿童习惯性髌骨脱位的病理解剖学观察 [J]. 中华小儿外科杂志, 2013, 34 (3): 206-209. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0253-3006.2013.03.013.
Mei HB, He RG, Tang J, et al. Pathological and morphological observations of habitual dislocation of patella in children [J]. Chin J Pediatr Surg, 2013, 34 (3): 206-209. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0253-3006.2013.03.013.
- Joo SY, Park KB, Kim BR, et al. The 'four-in-one' procedure for habitual dislocation of the patella in children: early results in patients with severe generalised ligamentous laxity and aplasia of the trochlear groove [J]. J Bone Joint Surg Br, 2007, 89 (12): 1645-1649. DOI: 10.1302/0301-620X.89B12.19398.
- Ghanem I, Wattincourt L, Seringe R. Congenital dislocation of the patella. Part I: pathologic anatomy [J]. J Pediatr Orthop, 2000, 20 (6): 812-816. DOI: 10.1097/00004694-200011000-00023.
- Kraus T, Lidder S, Švehlík M, et al. Patella re-alignment in children with a modified Grammont technique [J]. Acta Orthop, 2012, 83 (5): 504-510. DOI: 10.3109/17453674.2012.736168.
- 王继孟, 吉士俊, 潘少川. 小儿骨科学 [M]. 济南: 山东科学技术出版社, 1998: 173.
Wang JM, Ji SJ, Pan SC. Pediatric Orthopedics [M]. Jinan: Shandong Science and Technology Press, 1998: 173.
- İlyas G, Eren TK, Kaptan AY, et al. Bilateral congenital dislocation of the patella associated with synostosis of proximal tibiofibular and proximal radioulnar joints: A case report [J]. Eklem Hastalik Cerrahisi, 2018, 29 (2): 123-127. DOI: 10.5606/ehc.2018.61318.
- Hasler CC, Daniel S. Patella instability in children and adolescents [J]. Efort Open Reviews, 2016, 1 (5): 160-166. DOI: 10.1302/2058-5241.1.000018.
- Panni AS, Cerciello S, Vasso M. Patellofemoral instability: surgical treatment of soft tissues [J]. Joints, 2013, 1 (1): 34-39.
- Godlee RJ. Old-standing dislocation of patella, with osteoarthritis of knee [J]. Proc R Soc Med, 1908, 1 (Clin Sect): 96-97.
- 张敏刚, 王继孟, 王恒冰, 等. 儿童习惯性髌骨脱位的诊治 [J]. 中华小儿外科杂志, 2003, 24 (2): 148-150. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0253-3006.2003.02.016.
Zhang MG, Wang JM, Wang HB, et al. Diagnosis and management of habitual patellar dislocation in children [J]. Chin J Pediatr Surg, 2003, 24 (2): 148-150. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0253-3006.2003.02.016.
- Andrish J. Surgical options for patellar stabilization in the skeletally immature patient [J]. Sports Med Arthrosc Rev, 2017, 25 (2): 100-104. DOI: 10.1097/JSA.0000000000000145.
- Langenskiöld A, Ritsilä V. Congenital dislocation of the patella and its operative treatment [J]. J Pediatr Orthop, 1992, 12 (3): 315-323. DOI: 10.1097/01241398-199205000-00007.
- Clark D, Metcalfe A, Wogan C, et al. Adolescent patellar instability: current concepts review [J]. Bone Joint J, 2017, 99-B (2): 159-170. DOI: 10.1302/0301-620X.99B2.2016-0256.R1.
- Niedzielski KR, Malecki K, Flont P, et al. The results of an extensive soft-tissue procedure in the treatment of obligatory patellar dislocation in children with ligamentous laxity [J]. Bone Joint J, 2015, 97-B (1): 129-133. DOI: 10.1302/0301-620X.97B1.33941.
- Deie M, Ochi M, Sumen Y, et al. A long-term follow-up study after medial patellofemoral ligament reconstruction using the transferred semitendinosus tendon for patellar dislocation [J]. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc, 2005, 13 (7): 522-528. DOI: 10.1007/s00167-005-0641-x.

(收稿日期: 2019-08-13)

本文引用格式: 莫越强, 宁波. 改良 Langenskiöld 术和 Grammont 术联合治疗先天性及习惯性髌骨脱位的短期疗效观察 [J]. 临床小儿外科杂志, 2020, 19 (9): 816-820. DOI: 10.3969/j.issn.1671-6353.2020.09.011.

Citing this article as: Mo YQ, Ning B. Immediate efficacy of modified Langenskiöld and Grammont procedure for children with congenital or habitual patella dislocations [J]. J Clin Ped Sur, 2020, 19 (9): 816-820. DOI: 10.3969/j.issn.1671-6353.2020.09.011.