

·论著·



“十”字缝合固定法治疗青少年急性髌骨脱位伴软骨面骨折的临床疗效

孙 燕 郭兴奇 陈志峰 丁绍斌

【摘要】 目的 回顾性分析采用“十”字缝合固定法治疗青少年急性髌骨脱位伴软骨面骨折的临床疗效。**方法** 纳入新邵县中医院 2016 年 5 月至 2018 年 5 月收治的 27 例急性髌骨脱位伴软骨面骨折的患儿作为研究对象,均采用不可吸收线“十”字缝合固定软骨块,联合髌骨内侧支持带紧缩或联合外侧支持带松解术进行治疗,术后定期随访(随访时间均超过 1 年),观察有无复发脱位情况,并通过髌骨轴位片及恐惧试验检查评估髌骨稳定性;术后 1 年复查 MRI 了解软骨骨折愈合情况,采用 Lysholm 评分系统评价患膝术前及末次随访的膝关节功能。**结果** 所有患儿伤口愈合良好,伤口无排斥反应,无感染情况出现,且未出现再次脱位。X 线片检查髌骨轴位片发现 7 例患儿仍有半脱位状态,4 例患儿恐惧试验仍出现弱阳性结果。术后 1 年复查 MRI 发现髌软骨块均未脱落,且愈合良好。治疗前 Lysholm 评分为(36.4+8.3)分,末次复查为(86.3+5.8)分,差异有统计学意义($t=16.83, P=0.02$)。

结论 采用不可吸收线“十”字缝合固定法治疗急性髌骨脱位伴软骨面骨折疗效显著,值得临床推广。

【关键词】 青少年;髌骨脱位;软骨面骨折;骨折固定术

【中图分类号】 R726.8 R681.8 R681.3

Clinical efficacy of “+” suturing fixation for acute patella dislocation with cartilage fracture in adolescents. Sun Yan, Guo Xingqi, Chen Zhifeng, Ding Shaobin. Xinshao County Hospital of Traditional Chinese Medicine Shaoyang City, Hunan 422900, China. Corresponding author: Chen Zhifeng, Email: 157853984@qq.com

【Abstract】 Objective To retrospectively analyze the clinical efficacy of “+” suturing fixation for acute patella dislocation with cartilage fracture in adolescents. **Methods** A total of 27 children of acute patella dislocation with cartilage fractures were recruited from May 2016 to May 2018. All of them underwent “+” suturing fixation with non-absorbable sutures and medial patella support band tightening or plus lateral support band releasing. Regular postoperative follow-ups were performed. The average follow-up period was 13.4 months. To observe the presence or absence of recurrence dislocation, patella axial films and fear test were performed for assessing the stability of patella. At 1 year postoperation, magnetic resonance imaging (MRI) was re-examined for tracking the healing of cartilage fracture. And the Lysholm score was employed for evaluating the preoperative function of knee and at the last follow-up. **Results** All of them achieved an excellent wound healing without rejection, infection or complete dislocation of patella. Patella axial films hinted at subluxation ($n=7$) and fear test was weakly positive ($n=4$). The instability rate of patella was 26%. At 1 year post-operation, MRI examination showed that no dislodging of patella cartilage block occurred and healing was excellent. The average preoperative Lysholm score was (36.4+8.3) and the last follow-up Lysholm score (86.3+5.8) ($t=16.83, P=0.02$). And the Lysholm scores improved significantly after treatment and there was statistical significance ($P<0.05$). **Conclusion** The methods of “+” suturing fixation with non-absorbable sutures for cartilage fracture of acute patella dislocation is effective and worthy of wider clinical applications.

【Key words】 Adolescents; Patellar Dislocation; Cartilage Surface Fracture; Fracture Fixation

DOI:10.3969/j.issn.1671-6353.2019.12.009

作者单位:新邵县中医院(湖南省邵阳市,422900)

通信作者:陈志峰,Email:157853984@qq.com

作为膝关节积液的第二大原因,急性髌骨脱位占有所有膝关节损伤的 2%~3%,尤其好发于青少年,女性多于男性^[1]。绝大多数均因膝关节扭伤所致,

而急性髌骨脱位的患儿中发生软骨骨折的概率为 40%~76%^[2,3]。由于软骨在 X 线片上显影不明显,因此在临床中容易被漏诊。新邵县中医院小儿骨科近年来采用不可吸收线“十”字缝合固定法治疗急性髌骨脱位伴软骨面骨折患儿,近期疗效基本满意,现报告如下。

材料与方法

一、研究对象

以新邵县中医院小儿骨科 2016 年 5 月至 2018 年 5 月收治的急性髌骨脱位伴软骨面骨折患儿为研究对象。纳入标准:①符合急性髌骨脱位诊断标准^[4];②闭合性损伤;③年龄 12~18 岁;④经 MRI 检查存在大块髌骨软骨骨折且面积 $>1\text{ cm}^2$;⑤无手术禁忌证。排除标准:①不符合急性髌骨脱位诊断标准;②开放性损伤;③年龄 18 岁以上;④合并其他疾病不能耐受手术。最终共纳入 27 例患儿,其中男童 10 例,女童 17 例;左膝 15 例,右膝 12 例;年龄 13~18 岁,平均 (14.8 ± 2.0) 岁。均伴有膝关节扭

伤史,且均自行复位,体查发现膝关节肿胀明显,髌骨内侧缘及股骨外髁处压痛明显,浮髌试验阳性,恐惧试验阳性,经 MRI 检查可见髌骨内侧支持带损伤严重,关节内可见游离软骨块。

二、手术方法

麻醉后患儿取仰卧位,为防止术中出血量过多,在大腿根部采用止血带,常规消毒铺巾,沿髌骨内侧缘切开皮肤约 5 cm,显露髌骨内侧支持带,可见髌骨内下缘撕裂严重。进入关节腔后清理关节腔内瘀血,找到游离软骨块,髌骨内下角可见软骨缺损,清理瘀血块,将游离的软骨块进行复位,以 4 枚 1.2 mm 克氏针进行临时固定,再依次退出对角的 2 枚克氏针,以克氏针针孔为隧道,穿过型号为 1 个“0”的不可吸收线,在髌骨的背侧非软骨面处打结固定,形成一类似“十”字的固定。检查髌骨关节面平整,再次冲洗关节腔,防止细小软骨块残留,放置引流管,予以内侧支持带重叠紧缩缝合,术中检查髌骨稳定性,视情况予以外侧支持带松解,皮下予以罗哌卡因 + 氟比洛芬酯浸润注射,预防术后疼痛。典型病例见图 1。

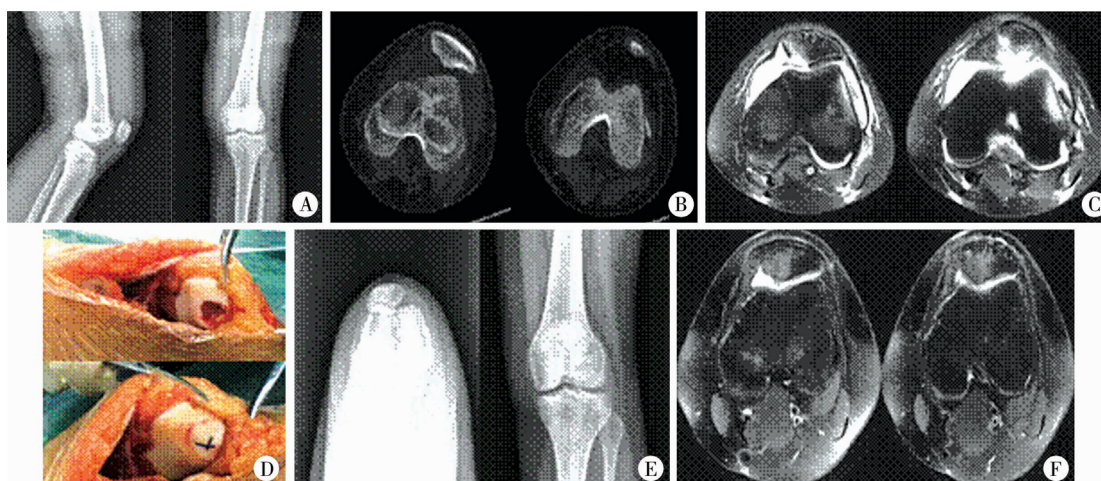


图 1 急性髌骨脱位患儿术中所见及影像学结果 A: 患儿女, 13 岁, 因跑步时扭伤膝关节 5 h 入院, 入院时左膝关节肿胀明显, 但左膝关节正侧位片未见明显异常; B: 入院左膝 CT 提示髌骨半脱位, 膝关节外侧见小片状骨块游离; C: 磁共振检查可见髌骨软骨面缺损, 膝关节外侧可见脱落的软骨块; D: 术中所见髌骨关节面缺损, 进行软骨块复位, 予以型号为 1 个“0”的不可吸收线“十”字缝合效果图; E: 术后 1 年复查髌骨轴位片见髌骨未见脱位; F: 术后 1 年左膝磁共振显示关节面平整, 软骨下骨质愈合。

Fig. 1 Intraoperative findings and imaging results of a child with acute patellar dislocation

三、术后处理

术后 24 h 预防性使用抗生素, 术后 48 h 拔除引流管; 予以可调式膝关节支具固定, 术后麻醉清醒后即可进行股四头肌及踝泵训练, 并逐渐进行直腿抬高训练, 术后 4 周开始松开支具关节铰链至 30° , 开始部分负重, 膝关节屈伸功能锻炼, 以后每周活动度增加 15° , 术后 8 周放开铰链进行膝关节功能

锻炼, 术后 12 周膝关节屈伸基本恢复正常, 可完全负重活动。

四、疗效评价及功能评定

观察有无髌骨再脱位情况, 髌骨轴位片及恐惧试验检查评估髌骨稳定性, 在髌骨轴位片上, 测量髌骨与股骨滑车的吻合角 (即滑车角的平分线与滑车沟到髌骨嵴连线的夹角), 当吻合角 $>16^\circ$ 时, 视

为髌骨不稳;术后1年复查MRI了解软骨骨折愈合情况,以软骨块无脱落,关节面平整,软骨下骨质愈合为愈合标准;采用Lysholm评分系统评价患膝术前及末次随访的膝关节功能,得分>95分以上判定为优秀,94~85分判定为良好,84~65分判定为尚可,<65分判定为差^[5]。

五、统计学方法

本研究采用SPSS15.0统计软件进行数据整理与分析,对于符合正态分布的计量资料,采用均数 \pm 标准差($\bar{x} \pm s$)表示;患儿治疗前后膝关节功能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

一、术后临床疗效

27例患儿均采用不可吸收线“十”字缝合固定软骨块;所有患儿进行内侧支持带紧缩缝合;8例进行外侧支持带松解;1例进行自体肌腱重建内侧髌股韧带。术后均获随访,且随访时间均超过1年,所有患儿伤口愈合良好,伤口无任何排异反应、感染情况出现,且均未出现再次脱位。X线检查髌骨轴位片7例患儿仍处于半脱位状态,其中4例恐惧试验阳性,平均吻合角为 21° ,髌骨不稳发生率为26%。术后1年行MRI检查,髌软骨块均未见脱落,髌骨关节面平整,软骨下骨质愈合良好。

二、治疗前后膝关节功能评分比较

治疗前Lysholm评分为 (36.4 ± 8.3) 分,末次复查Lysholm评分为 (86.3 ± 5.8) 分,差异有统计学意义($t = 16.83, P = 0.02$)。

讨 论

急性髌骨脱位好发于青少年,年轻、女性、活动量大均为发生急性髌骨脱位的独立危险因素,部分患儿常伴有膝关节解剖结构的异常。目前较为公认的损伤机制是因膝关节屈曲造成扭转损伤^[6]。当膝关节处于屈曲位,强力的股四头肌牵拉会导致髌骨向外侧移位,内侧支持带及髌股韧带撕裂;髌骨常常能够自行复位,在复位过程中,髌骨内侧缘跟股骨外髁向撞击,进而导致髌骨的内外下部及股骨外髁的骨髓挫伤,甚至出现骨软骨骨折。而股骨外髁骨软骨骨折的发生率为25%~47.4%,髌骨骨软骨损伤的发生率为42.1%~64%,但由于骨软骨骨

折的诊断标准不一致,且病例统计数量有限,各中心报道存在较大差异^[7,8,9]。由于X线片及CT检查上软骨显影不明显,而在基层医院往往不具备MRI检查的条件,急性髌骨脱位伴有软骨面骨折容易出现漏诊,因此详细询问病史及体格检查显得尤其重要。当急性髌骨脱位出现大量膝关节积液时,需高度怀疑骨软骨骨折,而MRI检查则可以列为急性髌骨脱位的常规检查。

对于急性髌骨脱位的治疗一直存在较大的争议,Palmu和Nietosvaara等^[10,11]将62例儿童青少年患儿随机分为手术组及保守治疗组,经过长达14年的随访,发现两组患儿复发性脱位的发生率以及患儿的主观感觉没有显著区别;Christiansen等^[12]比较了80例内侧髌股韧带修复手术与保守治疗患儿,平均随访2年,手术组有16.7%出现复发性脱位,而保守治疗组这一比例为20%,两组患儿的复发脱位发生率无统计学差异;Hing等^[13]对5篇文献中339例急性髌骨脱位患儿进行回顾性分析,发现手术治疗组及保守治疗组患儿复发脱位发生率及Kujala评分的差异无统计学意义。尽管对于急性髌骨脱位的治疗存在较大的争议,但是合并骨软骨骨折则是手术治疗的重要指征。对于非负重的小骨折片(面积 $< 1 \text{ cm}^2$),可以考虑行骨折块摘除;而对于负重区的大骨折片(面积 $> 1 \text{ cm}^2$),则可行骨折块固定术^[4]。传统的手术方法主要包括自体骨钉内固定、吸收棒固定、经髌骨前行钢丝悬吊固定、克氏针固定、缝线固定、Herbert钉固定、AO微型螺钉固定等^[14-16]。刘小涛、卢宏章等^[17,18]采用可吸收螺钉治疗急性髌骨脱位伴大块软骨损伤,取得较为满意的疗效。但由于螺钉较粗,仅适用于面积较大的骨块,而且在钻孔的同时,容易损伤软骨下骨质,影响骨块愈合,因此在前人的基础上,本研究采用缝线固定,对于软骨块的面积要求更低,且对软骨块几乎无损害;此外,采用“十”字法固定,可使软骨块均匀受力,且能防止软骨块的旋转移位,使固定更加牢靠。

尽管术中操作相对简单,但仍有部分细节需引起注意。首先,由于软骨面发生骨折的骨块往往不止一块,因此在探查关节腔时需仔细搜索关节腔,避免不显影的软骨块遗留在关节腔。对于圆形的软骨块,可直接在软骨块上通过四点交叉进行“十”字法固定;而对于长条形的骨块,可先在骨块上行两点固定,再在软骨块两侧的正常髌骨关节面上选择两点交叉进行“十”字法固定;对于两块或多块较

大的软骨块,可依次进行固定,但必须保证每块软骨块上至少有两点固定。固定过程中,尽可能恢复关节面的平整,若仍有部分关节面不平整,可用手术刀适当削平。由于软骨块较软、易碎,因此在髌骨背侧面打结时,不宜过紧或者使用暴力,防止缝线对软骨产生切割,导致固定失败。

由于关节软骨为透明软骨,主要由Ⅱ型胶原组成。软骨细胞和神经细胞一样,损伤后无法再生。因此,髌骨关节面软骨损伤后,往往靠残留的软骨下骨质愈合维持其稳定,而软骨缝隙往往由瘢痕组织修复,本组患儿均进行了不可吸收线“十”字法缝合固定,术后软骨块均未出现脱落,且软骨下骨质愈合良好;患儿均进行了髌骨内侧支持带紧缩缝合,8例进行了外侧支持带松解,虽然目前为止尚无再次脱位发生,但仍有7例复查髌骨轴位片显示半脱位状态,且4例恐惧试验结果呈阳性,说明髌骨内侧支持带紧缩或联合外侧支持带松解并不能完全解决髌骨脱位的问题,可能需要进行后期的髌骨稳定手术。而对于伴有骨软骨骨折的髌骨脱位患儿,骨折的固定及髌骨的稳定性重建是分次治疗还是同时治疗,目前尚无定论。冯少仁等^[19]研究发现,15例骨软骨骨折患儿急性期进行手术,有6例是等到后期才进行髌骨稳定手术,该研究认为急性期手术会增加膝关节僵硬的发生率,因此更倾向于分期手术。通过铰链式膝关节支具辅助功能锻炼,术后患儿膝关节功能优良率为81%,但仍有5例因依从性不佳,未按时完成铰链调节的角度训练,出现膝关节屈伸活动障碍,屈曲活动约110°,伸直无受限;2例术后两周出现膝关节积液,经抽取积液后弹力绷带加压包扎后肿胀逐渐消退。

综上所述,本次研究采用不可吸收线“十”字缝合法固定治疗急性髌骨脱位的软骨面骨折,取得了良好的疗效,且术中操作简便、费用低、无需再次取出,因此便于临床推广。但本次研究为回顾性研究,仍存在病例数少、随访时间短等弊端,对于急性髌骨脱位的软骨面骨折,近期疗效可靠,但在维持髌骨稳定性方面,部分患儿可能需行二期内侧髌股韧带重建术,而对于膝关节创伤性关节炎的发生率方面,则需通过更长时间的随访作进一步评估。

参考文献

- 吕飞,齐岩松,徐永胜,等.青少年急性慢性髌骨脱位中内侧髌股韧带损伤类型的核磁共振研究[J].实用骨科杂志,2016,22(10):892-897.
- Lv F, Qi YS, Xu YS, et al. Comparative study of medial patellofemoral ligament injury patterns between acute and chronic patellar dislocation in adolescents: an MRI study[J]. Journal of Practical Orthopaedics, 2016, 22(10): 892-897.
- Harilainen A, Myllynen P, Antila H, et al. The significance of arthroscopy and examination under anaesthesia in the diagnosis of fresh in-jury haemarthrosis of the knee joint[J]. Injury, 1988, 19(1): 21-24. DOI: 10. 1016/0020-1383(88)90168-4.
- Stanitski CL, Paletta GA Jr. Articular cartilage injury with acute patellar dislocation in adolescents: Arthroscopic and radiographic correlation[J]. Am J Sports Med, 1998, 26(1): 52-55. DOI: 10. 1177/03635465980260012501.
- Beaty JH. Rockwood And Wilkins' Fractures In Children[J]. Journal of Bone & Joint Surgery American Volume, 2015, 88(10): 2313. DOI: 10. 2106/JBJS. 8811. ebo3.
- 孙永建,余斌,王钢. 儿童骨科测量与评估[M]. 人民军医出版社, 2012. 129-130.
- Sun YJ, Yu B, Wang G. Measurements and evaluations of pediatric orthopedics [M]. People's Military Medical Press, 2012. 129-130.
- Palma S, Kallio PE, Donell ST, et al. Acute patellar dislocation in children and adolescents: a randomized clinical trial [J]. J Bone Joint Surg Am, 2008, 90(3): 463-470. DOI: 10. 2106/JBJS. G. 00072.
- Nomura E, Inoue M, Kurimara M. Chondral and osteochondral injuries associated with acute patellar dislocation [J]. Arthroscopy, 2003, 19(7): 717-721. DOI: 10. 1016/s0749-8063(03)00401-8.
- Sanders TG, Paruchuri NB, Zlatkin MB. MRI of osteochondral defects of the lateral femoral condyle: incidence and pattern of injury after transient lateral dislocation of the patella [J]. AJR Am J Roentgenol. 2006, 187(5): 1332-1337. DOI: 10. 2214/AJR. 05. 1471.
- von Engelhardt LV, Raddatz M, Bouillon B, et al. How reliable is MRI in diagnosing cartilaginous lesions in patients with first and recurrent lateral patellar dislocations? [J]. BMC Musculoskelet Disord, 2010, 11: 149-157. DOI: 10. 1186/1471-2474-11-149.
- Palma S, Kallio PE, Donell ST, et al. Acute patellar dislocation in children and adolescents: a randomized clinical trial [J]. J Bone Joint Surg Am, 2008, 90: 463-470.
- Nietosvaara Y, Paukku R, Palma S, et al. Acute patellar dislocation in children and adolescents. Surgical technique [J]. J Bone Joint Surg Am, 2009, 91(3): 463-470. DOI: 10. 2106/JBJS. G. 00072.
- Christiansen SE, Jakobsen BW, Lund B, et al. Isolated re-

- pair of the medial patellofemoral ligament in primary dislocation of the patella: prospective randomized study [J]. Arthroscopy, 2008, 24 (8) : 881-887.
- 13 Andrews L. Surgical versus nonsurgical interventions for treating patellar dislocation [J]. Orthop Nurs, 2017, 36 (3) : 240-241. DOI: 10.1097/NOR.0000000000000348.
 - 14 Tetteh ES, Bajaj S, Ghodadra NS. Basic science and surgical treatment options for articular cartilage injuries of the knee [J]. J Orthop Sports Phys Ther, 2012, 42 (3) : 243-253. DOI: 10.2519/jospt.2012.3673.
 - 15 Lewis PB, Mc Carty LP 3rd, Kang RW, et al. Basic science and treatment options for articular cartilage injuries [J]. J Orthop Sports Phys Ther, 2006, 36 (10) : 717-727. DOI: 10.2519/jospt.2006.2175.
 - 16 Vaquero J, Forriol F. Knee chondral injuries: clinical treatment strategies and experimental models [J]. Injury, 2012, 43 (6) : 694-705. DOI: 10.1016/j.injury.2011.06.033.
 - 17 刘小涛, 孙景东, 龚泰芳, 等. 急性髌骨脱位合并大块骨软骨损伤的治疗 [J]. 实用骨科杂志, 2015, 9 (21) : 836-839.
Liu XT, Sun JD, Gong TF, et al. Treatment of acute patella dislocation with massive osteochondral injury [J]. Journal of Practical Orthopaedics, 2015, 9 (21) : 836-839.
 - 18 卢宏章, 刘震宁, 张道俭, 等. 髌骨脱位合并骨软骨骨折的治疗体会 [J]. 中国矫形外科杂志, 2013, 21 (22) : 2310-2312. DOI: 10.3977/j.issn.1005-8478.2013.22.18.
 - Lu HZ, Liu ZN, Zhang DX, et al. Treatment of fracture of tibia and osteochondral fractures [J]. Chin J Orthop, 2013, 21 (22) : 2310-2312. DOI: 10.3977/j.issn.1005-8478.2013.22.18.
 - 19 冯少仁, 孙西河, 王滨. 兔膝关节骨软骨骨折转归的病理学与 MRI 表现对照研究 [J]. 实用放射学杂志, 2012, 28 (7) : 1120-1123. DOI: 10.3969/j.issn.1002-1671.2012.07.036.
Feng SR, Sun XH, Wang B. Contrast study of osteochondral fracture development of knee in rabbits: pathology and MRI findings [J]. J Pract Radiol, 2012, 28 (7) : 1120-1123. DOI: 10.3969/j.issn.1002-1671.2012.07.036.
- (收稿日期: 2019-07-29)
- 本文引用格式:** 孙燕, 郭兴奇, 陈志峰, 等. “十”字缝合固定法治治疗青少年急性髌骨脱位伴软骨面骨折的临床疗效 [J]. 临床小儿外科杂志, 2019, 18 (12) : 1031-1035. DOI: 10.3969/j.issn.1671-6353.2019.12.009.

Citing this article as: Sun Y, Guo XQ, Chen ZF, et al. Clinical efficacy of “+” suturing fixation for acute patella dislocation with cartilage fracture in adolescents [J]. J Clin Ped Sur, 2019, 18 (12) : 1031-1035. DOI: 10.3969/j.issn.1671-6353.2019.12.009.
-
- (上接第 1017 页)
- 9 温哲, 王哲, 刘涛, 等. 颈内静脉搭桥 Rex 手术治疗小儿肝外门静脉梗阻的初步探讨 [J]. 中华小儿外科杂志, 2016, 37 (2) : 124-130. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0253-3006.2016.02.010.
Wen Z, Wang Z, Liu T, et al. Preliminary experiences of Rex shunt for extrahepatic portal vein obstruction via a conduit of internal jugular vein [J]. Chin J Pediatr Surg, 2016, 37 (2) : 124-130. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0253-3006.2016.02.010.
 - 10 Khanna R, Satin SK. Non-cirrhotic portal hypertension-diagnosis and management [J]. J Hepatol, 2014, 60 (2) : 421-441. DOI: 10.1016/j.jhep.2013.08.013.
 - 11 张金山, 李龙. Rex 术后再发生上消化道出血的治疗策略探讨 [J]. 中华小儿外科杂志, 2017, 38 (9) : 676-680. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0253-3006.2017.09.007.
Zhang JS, Li L. Therapeutic strategies for recurrent upper gastrointestinal hemorrhage in children undergoing Rex shunting [J]. Chin J Pediatr Surg, 2017, 38 (9) : 676-680. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0253-3006.2017.09.007.
 - 12 郑之陈, 张会娟. 37 例 Turner 综合征患者的肝功能研究 [J]. 中国实用医刊, 2019, 46 (15) : 18-21. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1674-4756.2019.15.006.
Zheng ZC, Zhang HJ. Study on abnormal liver function in 37 patients with Turner syndrome [J]. Chin J Pract Med, 2019, 46 (15) : 18-21. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1674-4756.2019.15.006.
- (收稿日期: 2019-10-08)
- 本文引用格式:** 戚士芹, 卞剑, 未德成, 等. Rex 分流联合断流、脾动脉结扎术治疗小儿门静脉海绵样变疗效分析 [J]. 临床小儿外科杂志, 2019, 18 (12) : 1014-1017. DOI: 10.3969/j.issn.1671-6353.2019.12.006.

Citing this article as: Qi SQ, Bian J, Wei DC, et al. Rex shunting plus devascularization and ligation of splenic artery for cavernous transformation of the portal vein in children [J]. J Clin Ped Sur, 2019, 18 (12) : 1014-1017. DOI: 10.3969/j.issn.1671-6353.2019.12.006.