

· 腔镜技术的应用 ·

单孔腹腔镜腹膜外结扎术治疗小儿腹股沟疝
相关并发症分析

费 川 张永婷 刘雪来 孙 驰 刘 林 李 萌 李索林

【摘要】 目的 探讨单孔腹腔镜腹膜外结扎术治疗小儿腹股沟疝相关并发症的原因。 **方法** 收集 2011 年 1 月至 2016 年 2 月采用双钩套扎针完成单孔腹腔镜监视下腹膜外结扎术治疗小儿腹股沟疝 2 258 例的手术记录及术后随访资料,统计手术相关并发症予以分析。 **结果** 除 35 例因巨大疝、滑动疝、网膜嵌顿或粘连需要另外一个操作孔辅助完成手术外,2 223 例成功实施单孔腹腔镜腹膜外内环结扎手术,出现相关并发症 25 例(25/2 223,1.11%),其中 4 例腹壁下血管穿刺损伤、1 例髂外静脉穿刺损伤、2 例脐部戳孔网膜嵌顿、1 例脐部切口感染、5 例线结反应、2 例腹股沟区牵拉疼痛不适感、疝复发 4 例和鞘膜积液形成 6 例;无肠管或膀胱损伤以及医源性隐睾或睾丸萎缩等并发症发生。 **结论** 借助双钩套扎针实施单孔腹腔镜腹膜外内环结扎术虽操作简单、创伤小、恢复快、瘢痕隐蔽美观,若术中操作不当仍可引起并发症。需要术者进一步规范操作,减少并发症的发生。

【关键词】 腹腔镜; 疝; 腹股沟; 腹膜; 结扎术; 治疗; 儿童

Related complications of single-port laparoscopic percutaneous extraperitoneal closure for pediatric inguinal hernia FEI Chuan, ZHANG Yong-ting, LIU Xue-lai, et al. Department of Pediatric Surgery, Second Hospital, Hebei Medical University, Shijiazhuang 050000, China. Corresponding author: Li Suolin, Email: lisuolin@263.net

【Abstract】 Objective To explore the causes of complications during single-port laparoscopic percutaneous extraperitoneal closure (SPLPEC) for pediatric inguinal hernia. **Methods** The operative and follow-up data of 2258 children with inguinal hernia undergoing SPLPEC were retrospectively analyzed and their complications collected from January 2011 to February 2016. **Results** Additional working port was required in 35 cases due to huge hernia, sliding hernia, omental incarceration or adhesion. And 2,223 children with inguinal hernias underwent SPLPEC successfully with a two-hooked core hernia needle. Among 25 complications (1.11%), there were the injuries of inferior epigastric vessel ($n=4$), external iliac vein ($n=1$), umbilical omental hernia ($n=2$), umbilical infection ($n=1$), suture granuloma ($n=5$), discomfort in groin area ($n=2$), recurrence ($n=4$) and hydrocele ($n=6$). There was no postoperative onset of intestinal or bladder injury, iatrogenic cryptorchidism or testicular atrophy. **Conclusions** With a dual-hooked core hernia needle, SPLPEC causes less trauma and leaves an invisible scar. However, improper handling results in the occurrences of complications. For a lower incidence of complications, operators ought to further standardize and refine the technique.

【Key words】 Laparoscopes; Hernia, Inguinal; Peritoneum; Ligation; Therapy; Child

小儿腹腔镜腹股沟疝外科手术原则与传统开放手术一样,仍是闭合内环,但技术方法变化多样,可经腹腔内和腹膜外手术入路,选择体内或体外结扎技术完成^[1]。近几年经过不断改进,趋向借助

各种疝闭合器具完成单孔腹腔镜腹膜外内环结扎术(single-port laparoscopic percutaneous extraperitoneal closure, SPLPEC),但使用不同的疝装置需要经皮两次穿刺导入和牵出结扎线,体外打结只能将线结埋于皮下,不可避免结扎腹前壁神经肌肉组织引起不适甚至复发^[2]。我们在使用自制硬膜外针进行单孔腹腔镜疝修补术基础上,为保持这一技术优势并克服其局限性,设计一种可注水分离双钩套扎针、经脐单孔腹腔镜监视下即可辅助完成体外结扎关闭疝

doi:10.3969/j.issn.1671-6353.2016.04.005

基金项目:国家卫生和计划生育委员会公益性行业科研专项(编号:201402007)

作者单位:河北医科大学第二医院小儿外科(河北省石家庄市,050000),通讯作者:李索林, E-mail: lisuolin@263.net

环^[3]。近 5 年实施 2 258 例小儿腹股沟疝 SPLPEC 手术取得良好效果。然而,初学者在早期学习曲线阶段,因操作不当或经验不足等原因,部分患儿术中或术后仍会出现一些并发症,为此,笔者收集手术记录及随访资料,确定 25 例相关并发症,对其原因进行分析并探讨防治措施。

材料与方法

一、临床资料

回顾性分析本院 2011 年 1 月至 2016 年 2 月使用双钩套扎针完成单孔腹腔镜经皮腹膜外结扎术治疗 2 258 例小儿腹股沟疝的手术记录和 0.5 ~ 5 年的随访资料。其中 2011 年 1 月至 2013 年 6 月采用不能注水分离的实芯双钩疝针完成 SPLPEC 手术 952 例,2013 年 7 月至 2016 年 2 月使用内芯中空可注水分离的双钩套扎针完成 SPLPEC 手术 1 303 例。本组男性 1 946 例,女性 312 例。年龄 7 个月至 14 岁,平均 (2.71 ± 1.25) 岁。单侧腹股沟疝 2 015 例,双侧腹股沟疝 243 例;初发疝 2 227 例,复发疝 31 例;包含巨大疝 72 例、网膜嵌顿或粘连于疝囊内 12 例、回盲部或附件滑动疝 9 例、直疝 3 例。手术经医院伦理委员会批准并征得其父母同意。

二、方法

(一) 双钩套扎针制作

初期应用双钩疝针类似 16 号硬膜外穿刺针,长 12 cm,外径 2 mm,前端 1/3 弯成弧形利于沿内环腹膜外潜行,针头勺状部分便于在精索血管和输精管前方钝性分开腹膜,将两个沟槽设计在实性针芯前端的外弧侧,前方浅沟槽开口向前用于钩挂折叠线送入腹腔便于拨线留置腹内,间隔 3 mm 后方的深沟槽开口向后便于钩挂腹内预留折叠线^[4]。2013 年将内芯改进为可注水分离的双钩套扎针并获国家实用新型专利(编号:ZL 2013 2 0013865.2),穿刺部分加长至 15 cm,外鞘套管直径缩至 1.6 mm,尾端呈蝶形中空可连接注射器注水分离^[1]。

(二) 手术方法

静脉复合麻醉成功后,患儿取仰卧位,常规腹会阴消毒,铺无菌巾。脐中心切开穿置 5 mm Trocar,建立 CO₂ 气腹,压力设定在 8 ~ 10 mmHg,放入 5 mm 30°腹腔镜先探查患儿两侧内环闭合情况。先期手术将 1 根 2-0 丝线对折、中间钩挂在双钩疝针伸出针芯前端的浅凹槽上回缩卡住,钩挂的对折双线与疝针在外并行,腹腔镜监视下于内环体表腹横

纹处穿刺腹壁达内环口前壁腹膜外,先沿内环口内侧紧贴腹膜外分离潜行,拨离输精管与前面腹膜分开越过,在输精管与精索血管间穿透后腹膜入腹,稍回退疝针使之与双折叠线分离,用腹腔镜挑拨结扎线、推出针芯使钩挂结扎线与疝针分离,将折叠线暂留在腹内,将疝针缓慢退至内环前壁腹膜外,随即再将疝针沿内环口外侧腹膜外潜行,剥离精索血管紧贴腹膜越过,从后腹膜预置结扎线穿刺点进入腹腔,推出双钩针芯,用近端深沟槽挂住预置线回缩卡牢,将腹内预置双线回到腹膜外间隙、经前腹壁穿刺通道带出体外双线结扎关闭内环。

后期改进将 1 根 2-0 丝线距一端 3 cm 对折、钩挂在针芯前端的浅凹槽上,沿内环口内侧紧贴腹膜外分离潜行至输精管与后腹膜之间,借助注水分离技术将后腹膜漂起与输精管分开后越过,在输精管与精索血管之间危险三角区穿透漂起后腹膜入腹,用腹腔镜挑拨结扎线将结扎线一端暂留在腹内,将套扎针缓慢退至内环前壁腹膜外,随即再将套扎针沿内环口外侧腹膜外间隙潜行,同法注水分离技术漂起后腹膜与精索血管分离后越过,从危险三角漂起后腹膜预置结扎线原穿刺点再进入腹腔,推出双钩针芯,用近端深沟槽挂住预置线回缩卡牢,将腹内预置线回到腹膜外间隙、经前腹壁穿刺通道带出体外,挤压疝囊积气,上提结扎线体外打结单线关闭内环,线结埋置腹壁下的内环前壁腹膜外间隙。若对侧鞘状突未闭,则同法行单纯腹膜外内环结扎。对于内环口直径大于 1.5 cm 的巨大腹股沟疝或复发疝,应用上述方法结扎内环后,将双钩套扎针同法再次钩挂另一根结扎线,经腹横纹原穿刺点再次进针经内环前外侧腹壁进入腹腔,向内穿刺同侧脐内侧皱襞并预置结扎线于腹腔内,套扎针原路返回至内环前外侧壁腹膜外潜行,于精索血管外侧穿透侧后腹膜进入腹腔内,钩挂脐内侧皱襞组织处预置线带出体外结扎,使脐内侧皱襞组织瓣遮盖已经结扎的内环口加强修补。

结 果

2 258 例腹股沟疝均借助双钩套扎针辅助完成单孔或单部位腹腔镜腹膜外内环结扎术。1 498 例完成单侧手术,760 例完成双侧手术(其中 517 例为术中发现对侧隐形疝或鞘状突未闭并予以同时单纯内环结扎);巨大疝 52 例和复发疝 23 例同时予以钩挂脐内侧皱襞遮盖内环加强修补。单侧和双侧腹股沟疝

手术时间分别为 (8.4 ± 2.04) min 和 (11.2 ± 2.53) min。开展腹腔镜技术初期 24 例因疝环宽大内环腹膜松弛、5 例滑动性疝(2 例回盲部、2 例附件和 1 例乙状结肠作为部分疝囊滑入)和 6 例大网膜粘连或嵌顿于疝囊,需要在脐旁插入另一操作钳辅助完成单部位腹腔镜手术。

所有患儿均于术后 24 h 恢复胃肠功能,1~2 d 恢复正常饮食后出院。患儿通过电话或门诊随访 6~66 个月(平均 42 个月),25 例出现相关并发症(1.11%),包括 4 例腹壁下血管穿刺损伤、1 例髂外静脉穿刺损伤、2 例脐部戳孔网膜嵌顿、1 例脐部切口感染、5 例线结反应、2 例腹股沟区牵拉疼痛不适感、疝复发 4 例和鞘膜积液形成 6 例,无肠管或膀胱损伤以及医源性隐睾或睾丸萎缩等并发症发生。

腹壁血管穿刺损伤形成血肿均予压迫保守治疗自愈;髂外静脉穿刺损伤并发下肢静脉血栓出现下肢肿胀经及时尿激酶溶栓及活血化瘀中药治疗缓解;2 例脐部戳孔网膜疝出经再次手术治愈;1 例于术后 5 d 出现脐部切口感染,常规换药治疗后愈合;5 例出现线结反应,3 例自行排异后自愈,2 例形成线结皮肤瘻于 2 个月门诊拆除线结愈合,结扎线排除后观察均未出现疝复发;2 例术后腹股沟区出现牵拉疼痛不适感,随访 3~6 个月后症状逐渐消失;3 例鞘膜积液形成不能挤压缩小者经术后阴囊穿刺抽液 1~2 次治愈;4 例复发疝、2 例交通性鞘膜积液和 1 例异时性对侧鞘膜积液形成,经再次单孔腹腔镜内环腹膜外结扎并脐内侧襞遮盖加强术治愈,未见再次复发。无肠管或膀胱损伤、医源性隐睾或睾丸萎缩等并发症发生。

讨 论

腹股沟疝内环结扎术是小儿外科最常见手术操作,传统入路解剖腹股沟管开放手术,可能损伤精索结构引发医源性隐睾、甚至睾丸萎缩。随着微创外科的发展,腹腔镜技术治疗小儿腹股沟疝以其能够发现对侧隐性疝、不必剥离精索结构,从而避免相关并发症而得以广泛应用。当然,腹腔镜手术因其手术入路发生改变,也存在建立手术通道穿刺损伤、术后疝复发等并发症。开始因惧怕损伤输精管或生殖血管,关闭内环时常遗漏此处腹膜间隙而造成较高的复发率(3%~5%)^[2]。随着各种内环结扎技术的出现,从最初三孔腹腔内缝扎改进为 SPLPEC,使腹腔镜技术不断完善并显示优于开放手术^[5]。虽

然一些学者设计各种疝缝合针完成 SPLPEC,但由于缺乏辅助操作钳的帮助使疝囊解剖分离受限,为避免输精管和精索血管损伤,会在其上越过腹膜遗留空隙,结扎内环不完全导致疝复发或形成鞘膜积液;此外,经皮两次腹膜外穿刺置线和钩线体外结扎也可能包括一些神经和肌肉在内的腹壁组织被结扎在线环内引起术后腹壁牵扯疼痛不适、甚至可能造成疝环割断、线结松动而致复发。为此,我们设计双钩疝针并进一步增加注水分离功能,可使后腹膜漂起并与精索结构和危险三角区的髂血管远离,不易造成副损伤;双钩套扎针沟槽设计在针芯,钩线后退回针鞘内,也避免了沟槽在外鞘上进出针穿刺过程中钩挂其它组织妨碍操作的缺陷,且只需从前腹壁穿刺 1 次即可完成内环套扎,创伤更小,操作更简捷,发生并发症的几率更低^[4]。然而,腹腔镜技术有一定的学习曲线,初学者若镜下操作技术不熟练、偶遇特殊情况处理不当仍会引发一系列并发症。

1. 穿刺误伤血管:在腹股沟疝内环前内侧有腹壁下动静脉走形、后外侧腹膜外有生殖血管走形、在输精管与精索间的危险三角腹膜外有髂外动静脉走形,因此疝针沿内环腹膜外间隙潜行时会毗邻这些重要血管,操作不慎会造成穿刺损伤。本组由于采用勺状面针头钝性分离或注水分离推开生殖血管未发生穿刺损伤。然而,4 例因疝针穿刺腹壁误伤血管导致出血形成血肿。因此,在体表腹横纹选择穿刺点时应应在内环投影腹壁下血管外侧,用腹腔镜镜头贴近内环投照看清楚腹壁内血管走形,避开血管进针。此外,1 例髂外静脉穿刺损伤发生在初学者穿刺疝针用力过猛直接穿透腹壁达后盆壁损伤,导致静脉血栓形成出现患侧下肢明显肿胀,经及时溶栓保守治疗后缓解。

2. 脐部戳孔网膜疝:本组 2 例发生脐部切口疝,考虑与脐部切口腹膜缝合不确切或未缝合有关。对此,手术结束时缓慢放气,气体排净后提起腹壁摆动,避免网膜随气体排出而疝出,即便 3 mm 戳孔也应缝合;缝合时提起腹壁,确切缝合脐环筋膜,防止腹腔内容物嵌入戳孔。

3. 线结反应:初期采用双粗线结扎或在同一穿刺点加强脐内侧襞重复结扎,在 5 例瘦弱小儿出现线结反应,内环口体表皮在 1~2 个月出现红肿、触痛,随之自行破溃排出脓性分泌物,3 例自行排出线结后自愈,2 例形成线结皮肤瘻予以拆除线结愈合,但均未见疝复发,说明线结反应促使内环腹膜炎性增生,即使拆除缝线也可达愈合目的。发生

原因可能系线结较大在薄弱腹壁摩擦易引发异物反应,还可能与初期戴手套不冲洗有关,尽管是免冲洗带可吸收淀粉污染结扎线也可能招致异物反应;此后注意戴手套冲洗、改为单线结扎未在发生类似情况。

4. 腹股沟区牵拉疼痛不适:本研究采用双钩疝针一次腹壁穿刺虽可避免结扎腹壁肌肉和神经组织,仍有 2 例脐内侧襞加强修补术患儿出现腹股沟区牵拉疼痛不适感,考虑可能与穿刺腹壁直接损伤髂腹股沟神经或髂腹下神经有关;还有可能将内环后外侧过多腹膜及腹膜外组织与脐内侧襞结扎累及髂耻束与精索血管之间的疼痛三角(内含生殖股神经和股外侧皮神经)有关。但 2 例患儿术后症状逐渐减轻,3~6 个月可自行缓解。

5. 疝复发:无论是传统开放手术还是腹腔镜手术都存在术后复发的问題,一项系统回顾研究报告传统开放手术与腹腔镜手术疝复发率相当(0~6%)^[6]。腹腔镜手术后疝复发的原因包括巨大疝、腹膜结扎不全、线结意外滑脱等^[7]。本组 2 例初次手术为腹股沟巨大疝仅行单纯内环结扎,再手术发现结扎线滑到疝囊中远侧,说明若内环口宽大,仅内环结扎后周围腹膜较松弛,随腹压增加内环区腹膜仍会滑入缺损宽大腹股沟管导致术后复发,因此,对于巨大疝或复发疝利用双钩套扎针钩挂同侧脐内侧襞遮盖加强修补以防再复发^[8];1 例疝复发再次手术见原结扎线位于内环口外上方,查阅手术记录内环腹膜比较松弛难以拨开输精管而跨越遗留部分腹膜间隙,可能因内环腹膜结扎不完全而复发,对此改进注水分离使后腹膜漂起保证无腹膜间隙残留完全结扎可以避免疝复发,对于初学者遇腹膜松弛难以完全分离者,可在脐旁直接放入 3 mm 抓钳或在对侧内环处再插入 1 个双钩疝针辅助牵拉松弛腹膜完成结扎;另外 1 例疝复发再手术未见结扎线,考虑可能系结扎线松脱所致,因此结扎时至少要打 3 个单节后紧贴线结剪断。

6. 鞘膜积液形成:本组 6 例术后形成鞘膜积液,是 SPLPEC 最常见的并发症。对 3 例鞘膜积液形成挤压不能明显缩小者予以 1~2 次阴囊鞘膜腔穿置静脉留置针抽出积液后尽量减少活动,跟踪观察 1 个月后症状消失,说明内环结扎不紧,虽遗留小裂隙随丝线环绕腹膜引发炎性增生纤维化可逐渐闭合。2 例交通性鞘膜积液均系较大儿童且腹壁较厚,再手术发现结扎线环过松未能完全闭合内环,考虑系体外结扎时牵拉结扎线不够或腹壁过厚不易将线结推至肌层扎紧所致,此后对腹壁较厚患儿体外

结扎时用推结器将线结推至肌层下、腹膜外间隙保证内环扎紧即可避免鞘膜积液发生。另 1 例术后 1 年发生对侧异时性鞘膜积液,再手术发现脐外侧襞遮盖未闭鞘突,说明不注意辅助钳探查仍会遗漏不明显的鞘突未闭,因此,手术中在患侧穿刺疝针入腹释放结扎线后,可用钩针伸达对侧钩挂内环区腹膜确定是否存在隐性鞘突未闭,以免遗漏形成异时疝。

此外,本组还有 1 例术后脐部感染,可能系患儿出院后因脐部痒感而用污染的手指去抓脐中心引发感染,经拆除缝合丝线后换药愈合。此后告知家属注意保护脐部清洁,改用可吸收线缝合关闭脐环筋膜,皮肤切口用组织胶水粘合未在发生感染现象。

总之,腹腔镜手术因具有创伤小、恢复快、美观且术中可同时处理对侧隐匿性疝等优点更受到患儿家属及小儿外科医师的欢迎。虽然仍存在一些并发症出现,但随着术者技术水平的不断提高、规范操作、不断积累经验,并发症是可预防的。

参 考 文 献

- 1 李索林,刘琳. 小儿腹腔镜腹股沟疝修补术[J]. 临床小儿外科杂志,2014,13(1):71-74.
- 2 李索林,刘琳,杨晓峰. 腹腔镜技术诊治小儿腹股沟疝的现状与评价[J]. 中华小儿外科杂志,2014,35(6):406-409.
- 3 Li S, Liu L, Li M. Single-port laparoscopic percutaneous extraperitoneal closure using an innovative apparatus for pediatric inguinal hernia[J]. J Laparoendosc Adv Surg Tech A, 2014,24(3):188-193.
- 4 李萌,李索林,于增文,等. 单孔腹腔镜改良疝钩针经皮腹膜外结扎术治疗小儿腹股沟疝[J]. 中华小儿外科杂志,2012,33(11):916-919.
- 5 Feng S, Zhao L, Liao Z, et al. Open Versus Laparoscopic Inguinal Herniotomy in Children: A Systematic Review and Meta-Analysis Focusing on Postoperative Complications[J]. Surg Laparosc Endosc Percutan Tech, 2015,25(4):275-280.
- 6 Esposito C, St Peter SD, Escolino M, et al. Laparoscopic versus open inguinal hernia repair in pediatric patients: a systematic review[J]. J Laparoendosc Adv Surg Tech A, 2014, 24(11):811-818.
- 7 Xiang B, Jin S, Zhong L, et al. Reasons for Recurrence After the Laparoscopic Repair of Indirect Inguinal Hernia in Children[J]. J Laparoendosc Adv Surg Tech A, 2015, 25(8): 681-683.
- 8 张良,杨健,张文元,等. 经脐入路微型腹腔镜疝囊高位结扎加内环修补术 234 例[J/CD]. 中华腔镜外科杂志,电子版,2011,4(2):117-120.

(收稿日期:2016-08-09)

(本文编辑:王爱莲)