

· 指南与共识 ·

小儿腹股沟疝腹腔镜手术操作指南(2017版)(下篇)

中华医学会小儿外科学分会内镜外科学组

(接2018年第12卷第1期)

五、腹腔镜手术设备与器械

(一) 常规设备与器械

1. 常规设备: 高清晰度摄像显示系统、可加温气腹机、冲洗吸引装置、录像和图像采集与储存设备。
2. 常规器械: 3~5 mm 30° 镜头、气腹针、3~5 mm Trocar、疝缝合针、分离钳、无损伤抓钳、剪刀、持针器, 普通外科手术包、不可吸收缝合线等。

(二) 可能需要的特殊设备与器械

超声刀、电外科平台、推结器、疝补片等。

六、腹腔镜手术方式与种类^[44]

(一) 手术方式

1. 三孔腹腔镜手术: 脐窝置入腹腔镜, 左、右侧腹各穿置1个操作孔。
2. 单部位腹腔镜手术: 沿脐缘分别切口放入腹腔镜和操作器械。
3. 单切口腹腔镜手术: 脐窝单一切口置入2~3个小头 Trocar 完成手术。
4. 单孔腹腔镜手术: 脐窝单孔置入腹腔镜监视下完成手术。

(二) 手术种类

1. 单纯内环缝扎术。
2. 横断疝囊内环缝扎术。
3. 经皮腹膜外内环结扎术。

七、术前准备

1. 术前预防患儿感冒, 如有咳嗽、流涕等症状要积极治疗, 症状控制后再手术。
2. 全面查体, 胸部 X 线片、血常规、凝血常规等检查了解全身情况^[45]; 清洁腹部尤其是脐部及会阴部皮肤。
3. 术前6 h 禁食, 2 h 禁水, 预防术中出現呕吐、误吸等风险。
4. 手术前日晚及术日晨应用开塞露排便, 预防肠管胀气影响手术视野及术后排便困难, 减少腹压

增加造成复发^[46]。麻醉后挤压膀胱区排空尿液或备 Foley 尿管必要时术中导尿排空膀胱。

八、腹腔镜手术方法

(一) 经腹腔内疝环缝扎术

1. 三孔单纯内环缝扎术: 患儿取仰卧头低足高体位。先于脐部切开穿置气腹针或开放式放置5 mm Trocar 建立 CO₂ 气腹, 压力设定 8~10 mmHg (1 mmHg=0.133 kPa), 腹腔镜监视下在两侧腹分别穿置3 mm 或 5 mm Trocar 建立操作通道, 探查腹腔、两侧内环及腹股沟疝情况, 确定疝环形态及大小, 经腹壁刺入或经 Trocar 导入 2-0 不可吸收带针缝合线, 对内环腹膜荷包缝合或连续缝合关闭内环, 尽量完全缝合关闭疝缺损或遗留更小的腹膜间隙, 双钳操作至少打3个单节完成腹内结扎, 结扎前降低腹压、挤压疝囊排出积气。为避免精索结构损伤、保证内环缝合完全且无张力, 可经套管放入内镜穿刺注射针或经腹壁穿刺7号腰椎穿刺针在内环后壁腹膜外注入等渗盐水进行水分离, 然后再导入带针缝线缝合关闭内环^[47]。

2. 横断疝囊的内环缝扎术^[48-49]: 类似上述三孔技术建立手术通道。该法与传统开放手术相比, 除不必做腹股沟切口外, 操作步骤基本相同, 由于需要进行内环精细解剖, 对术者的镜下操作能力要求更高。分别置入无损伤抓钳和腹腔镜剪刀或电钩, 沿疝囊入口环行切开腹膜, 小心从精索结构向近侧松解抬起内环后壁腹膜, 完全横断疝囊, 由于腹腔镜的放大清晰成像, 比较容易从输精管和精索血管分离疏松的疝囊, 最后导入1根2-0或3-0不可吸收带针缝线荷包缝合断缘腹膜完成内环缝扎。

3. 经脐两孔疝内环缝扎术^[50]: 经脐部两侧或上下脐缘各穿置5 mm Trocar 用于放置5 mm 30° 腹腔镜和针持。在距疝缺损外上2 cm 处、经前腹壁穿刺带有2-0不可吸收缝合线的圆针进入腹腔, 将线尾留于体外, 术者单手持针调整位置, 在疝环近入口腹侧分3~5次将缝针在腹膜下潜行环绕内环荷包完整缝合1周, 收紧缝线检查无漏洞后, 单

手持针尖部用带线针尾环绕另一端缝线后,再钳夹针尾从线环牵出形成外科结或单节,另一手牵拉体外线尾完成体内打结闭合内环,钩剪腹内剪断结扎线,最后再钳夹带针线尾或持针经腹壁穿出取走缝针。

(二) 经皮腹膜外内环结扎术

脐部放置腹腔镜,脐旁或侧腹壁穿置另一个 Trocar 放入辅助抓钳。使用克氏针自制疝针、硬膜外穿刺针、Reverdin 骨穿缝合针、Endoclose 针等带线,经内环体表刺入术野,用辅助抓钳牵拉内环腹膜使疝针在疝环内侧和外侧的腹膜外进行操作,完成预置结扎线和移出腹外体外结扎内环。特别是在脐窝单部位插入腹腔镜和辅助操作钳进行手术,达到隐痕手术效果,相比腹内三孔缝合结扎技术更简便,更有利于该技术在各个层次医院的开展。

1. 提插式内环结扎术^[51]:利用自制的带线疝针和钩针,将带线的疝针自内环体表投影进针,抓钳辅助下在腹膜外潜行分离疝环内侧半周,将带线针刺入腹腔并将结扎线一端牵出留在腹腔内,退出此针再经同一皮肤进针点刺入不带线的钩针,沿疝环外半周潜行分离,自同一后腹膜穿刺点刺入腹腔,然后用钩针钩出留置于腹内的结扎线至腹腔外,体外打结封闭内环。

2. 圈套线法内环结扎术^[52]:在内环体表投影处经皮穿刺带结扎线的套管针或疝针,先沿内侧腹膜外穿行,越过输精管刺破腹膜进入腹腔,用操作钳拉住结扎线退出穿刺针留置结扎线环于腹内,穿刺针重新穿线,从原皮肤穿刺点进入疝环对侧腹膜外越过精索血管再入腹,针线套入预置的第一根线圈内,适度收紧第1根线环,操作钳拉住第2根结扎线退针,体外牵拉第2根线将套住的第1根线环带出体外,双线环形套扎内环收紧打结,线头埋于皮下。

3. 钳式针辅助内环结扎术^[53]:在下腹白线中点或偏上方置入钳式针,在内环口上方体表投影处刺入带2-0涤纶线钩针至腹膜下,钳式针与钩针配合,自内环口11点位置起,避开腹壁下动脉,沿内环口内侧由上向下在腹膜下潜行,越过输精管及精索血管后,刺破腹膜进入腹腔,用操作钳牵拉双线留于腹腔内,退出钩针;再从原皮肤切口进针,自内环口12点位置起,沿内环口外半周腹膜下潜行入腹,将腹腔缝线套入钩针并退出体外,挤压阴囊及腹股沟区积气后,收紧缝线,在皮下打结闭合内环。此法采用小儿疝专用钳代替腹腔镜操作钳的杂交术式,节省1个 Trocar,仅遗留1.5 mm 穿刺点,达

到单孔腹腔镜手术的效果,更加美观、微创^[54]。

(三) 经皮腹膜外注水分离内环结扎术

1. 硬膜外针水分离经皮腹膜外结扎术^[55]:将硬膜外穿刺针前半段向勺状面弯成弧形以便沿内环注射水分离,然后将2根2-0丝线经鞘内穿过折返,一根在针座仅外露1 cm 系一单结用于腹内预置,另一根两端等长用于套扎预置线用,连接10 ml 注射器嵌压固定。经脐单孔腹腔镜监视下在内环体表腹横纹处穿刺备好带双线的硬膜外针,通过腹壁肌层达内环前壁腹膜外,先沿内侧腹膜外间隙潜行至输精管与后腹膜处注射等渗盐水2~3 ml、使腹膜浮起与输精管分离,随之紧贴腹膜后继续潜行越过输精管后穿透腹膜入腹3~5 cm,然后稍退针使硬膜外针鞘外并行的双线松弛形成1个线环,体外取下嵌压双线内置端的连接注射器,将腹腔镜头端伸入线环内挑拨、使硬膜外针鞘内的较短系结的线端拔出留置于腹内,然后牵拉对等的线环收紧硬膜外针再连接注射器,后退硬膜外针至疝环前壁腹膜外不退出腹壁,随即沿疝环对侧腹膜外间隙潜行至精索血管处再注射等渗盐水2~3 ml、使腹膜浮起与精索血管分离,硬膜外针向前推进经后腹膜原穿刺点进入腹腔,用仍带线环的硬膜外针送入腹腔3~5 cm,调整硬膜外针位置使腹内预置的线结端进入硬膜外针弓形线环内挂牢,将硬膜外针与结扎线结端一并牵出体外,结扎关闭内环,使结扎线经腹壁单一通道滑到腹膜外间隙,可避免结扎腹壁组织。若操作困难,也可插入辅助操作钳协助完成两孔经皮腹膜外注水分离内环结扎术^[56]。

2. 双钩疝针水分离经皮腹膜外结扎术^[57-58]:双钩注水疝针由厦门施爱德医疗器械有限公司生产,穿刺部分为双套管针,长15 cm,外鞘套管直径1.6 mm,尖端钝圆便于钝性分离腹膜与精索和输精管,内置注射针可推出前端针尖侧设计两个凹槽,前方沟槽开口向前用于钩挂结扎线送入腹腔留置腹内,间隔5 mm 后方的沟槽开口向后便于钩挂腹内预留结扎线。后端手持部分鞘内装有弹簧,方便术者推出针芯前端钩挂结扎线后自动弹回嵌入挂牢。尾端呈蝶形中空可连接注射器注水。使用前将前端1/3 向斜面弯成弧形利于沿内环腹膜外潜行,后端连接装有5~8 ml 等渗盐水的注射器用于注水分离。腹腔镜监视下,先用针头在疝内环对应的下腹横纹位置刺破皮肤作标记,取1根1-0或2-0丝线一端钩挂在双钩套扎针伸出针芯前端的沟槽上回缩卡住,钩挂

的结扎线与套扎针在外并行,后端连接注射器,穿刺类似硬膜外针注水分离腹膜外间隙使后腹膜漂起远离输精管,随后套扎针紧贴后腹膜向前推进越过输精管,在输精管与精索血管之间的后腹膜穿透进入腹腔5~8 cm,稍回退套扎针使之与外挂结扎线分离呈环状,用腹腔镜挑拨结扎线、推出针芯使钩挂结扎线与之分离,将结扎线一端预置在腹内,结扎线的另一端线尾仍留在体外。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至精索血管与后腹膜之间,继续注水分离后腹膜与精索血管越过,在原后腹膜穿刺点再次进入腹腔,推出双钩针芯,用向后深沟槽挂住腹内预置线端回缩卡牢,带出体外结扎关闭内环,线结埋置于腹壁肌层下、内环口前壁腹膜外。若对侧存在隐性疝同时予以套扎。若疝环不大、内环腹膜褶皱不多,也可透过较薄的腹膜不穿破、完全在腹膜外间隙完成送线和钩线结扎内环^[59]。

九、术后处理

腹腔镜腹股沟疝手术属于I类切口手术,术后一般不需用抗生素。术后保护切口或穿刺孔,防止尿液湿污。一般术后2~3 h开始进流食,如无呕吐可逐渐增加进食量直至正常饮食。防止造成腹内压增高的因素,如控制咳嗽、避免用力和大声哭闹、多食蔬菜水果以防便秘等。为预防术后复发,1个月内尽量避免剧烈活动。

十、并发症防治

(一)腹腔镜手术共有并发症^[60]

1. 与穿刺相关的并发症:可能发生内脏或大血管损伤出血,术后戳孔疝。预防措施: Trocar 穿刺时注意避开血管、结束腹腔镜手术前仔细检查戳孔的内外两侧有无活动性出血并做好戳孔的缝合。暴力穿刺和显露术野不当盲目穿刺是发生内脏或血管损伤的主要原因。第1个 Trocar 最好开放式放置,其余 Trocar 必须在腹腔镜监视下穿置。尽量选用小直径 Trocar 穿刺,避免过分延伸戳孔以减少腹壁缺损,术毕用可吸收缝线在直视下全层间断缝合戳孔,在排空气腹后应摆动腹壁,避免肠管或大网膜嵌入切口内。若出现腹壁切口疝,症状进行性加重甚至出现肠梗阻应及时再手术探查,将疝内容物回纳腹腔,逐层缝合腹壁缺损^[61]。

2. 与 CO₂ 气体有关的并发症:可出现高碳酸血症、皮下气肿。预防措施:小儿腹腔相对弥散面积较大,CO₂ 充气后大量吸收和影响膈肌运动容易导

致高碳酸血症和减少潮气量^[62]。充气压力应控制在8~10 mmHg 以下,术中应严密监测呼吸、循环参数,采用浅全麻、喉罩通气和硬膜外麻醉可获得较好腹肌松弛的效果,高流量给氧以减轻气腹对通气的抑制。轻度皮下气肿对机体的影响不大,不需做特殊处理;严重而广泛的皮下气肿,向戳孔处挤压气肿,有助于减轻气肿的不良作用并延缓气肿的蔓延。

3. 心律失常:心律失常与气腹建立初始时 CO₂ 流量过大有关,低温的 CO₂ 气腹也是导致心律失常的可能原因。预防措施包括建立气腹时以低流量开始,再逐渐增加到较高流量维持。

4. 与专用手术设备和器械相关并发症:实施腹腔镜手术需要专用的摄像采集传输设备和特殊的操作器械。随着科学技术的进步,虽然相应设备和器械的性能得以改进,使得腹腔镜手术的操作更加方便,但所有设备和器械都有固有的不足之处,因此,为减少术中意外并发症,要求手术者只有在感觉到各种设备和器械功能良好时,才宜进行手术。避免光源灼伤和内脏损伤,减少医源性损伤。

(二)腹股沟疝手术相关并发症^[63-64]

1. 术中精索或输精管血管损伤:缝合内环时,跨越精索或输精管结构表面腹膜时,经验不足、用力不当或因皱褶多而反复跨越,易造成精索或输精管损伤,出现血肿、睾丸血供差。为避免损伤,手术时应充分暴露,借助腹腔镜的放大作用仔细分辨精索血管及输精管与疝囊的关系,镜下持针要稳,缝合腹膜要精准,避免刺伤。对于各种疝针手术,当单独疝针操作困难时,可以经脐旁插入一把操作钳协助牵拉内环腹膜展平,既可避免楔形切面跨越输精管或精索时因来回滑动穿刺而造成的损伤,也可减少跨越输精管或精索的难度。此外,李索林等^[65]报道一种水分离式双钩疝针,其疝针内芯设计为中空,针尾连接装有5~10 ml 等渗生理盐水的注射器,在跨越输精管和精索血管时,轻推注射器将等渗盐水注入腹膜前间隙,腹膜随即浮起,并与输精管和精索血管分开,能很容易地跨过这些重要结构,且保持疝针紧贴腹膜下无张力完整结扎疝缺损而不遗留任何腹膜间隙,可解决部分疑难病例输精管和精索不易跨越的难题,不但减少输精管和精索血管的损伤,还可进一步降低手术难度。

2. 腹壁下动脉损伤:腹腔镜监视下经腹壁穿刺腹膜外内环结扎术需要在内环对应的皮肤处先刺破1 mm 的小孔,然后用疝针引线穿刺入腹,如穿

刺不当易刺破腹壁下动脉,出现腹壁下血肿。因此,可借助腹腔镜光源透过腹壁来显示腹壁下动脉位置,穿刺时避开腹壁下动脉位置以减少损伤。

3. 伤口感染:腹腔镜腹股沟疝手术,戳孔感染概率极低。术后避免尿液湿污,一旦发现伤口周围红肿,挤压可见脓性液体渗出,需尽快将伤口敞开,充分引流,积极更换敷料,并可适当应用抗生素治疗,一般数天即可愈合。

4. 皮下线结反应:腹腔镜腹膜外内环结扎术线结可能异位于皮下,出现腹股沟区穿刺点感染,严重者甚至造成复发。建议穿刺腹壁时保持进出结扎线在同一腹壁路径,避免结扎皮肤与疝缺损之间的腹壁组织,通过体外打完结后向上轻提腹壁,将线结埋置于腹壁肌层下、内环口前壁腹膜外,减少皮下线结反应的发生。

5. 术后复发:分析原因:(1)内环行荷包缝合时,遗留部分腹膜间隙,使腹膜无法完全接触,无法实现内环的完全闭合,由于影响腹膜纤维化和瘢痕形成,造成复发。建议行腹膜外内环结扎术,于腹膜外水平完整结扎内环,不遗留腹膜间隙,减少复发^[66]。(2)进针和退针时未在同一针道或未在腹膜外进针,造成结扎组织过多,局部缺血坏死,结扎线松动造成复发^[67]。因此术中应保证疝环内、外侧两次穿刺为同一针道,且均在腹膜外潜行才可。(3)对于肥胖儿,腹壁较厚,结扎内环打结时张力较大,线结未能结扎到根部,造成结扎不确切;因此要打第1结后,助手局部按压,再打第2结;打完结后,提拉腹壁,将线结复位至腹膜外间隙。也可借助推结器行深部打结。(4)术后患儿惧怕扎针而哭闹、早期剧烈活动等造成腹内压增高,腹膜撕裂或线结松脱而造成复发。术后早期应避免咳嗽、便秘、剧烈哭闹等增加腹内压增高活动。(5)结扎内环时应用不可吸收缝线,可有效降低复发率。(6)患儿多次发生斜疝嵌顿,造成局部瘢痕水肿严重,组织较脆,结扎后易发生局部腹膜撕脱或结扎不牢导致复发;对于腹壁组织薄弱、疝环较大并且折叠隐藏者,穿刺时容易遗漏部分内环腹膜组织,造成复发。可将同侧脐内侧襞与疝环后外侧腹膜结扎加强疝修补,增加内环抗压能力,减少术后复发。

《小儿腹股沟疝腹腔镜手术操作指南(2017版)》编审委员会成员名单

组长:李索林 李 龙

副组长:汤绍涛 李水学 崔华雷 周辉霞

成员(按照姓氏汉语拼音顺序)

毕允力 曹永胜 李爱武 李 炳 李贵斌 李明磊
李昭铸 刘 伟 刘雪来 苏 毅 王晓晔 王维林
王 轶 温 哲 魏晓明 吴 缤 武玉睿 徐延波
席红卫 熊启星 徐 冰 徐 畅 张 大 张 文
周崇高

执笔:李索林 徐伟立

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] Burgmeier C, Schier F. Cardiorespiratory complications after laparoscopic hernia repair in term and preterm babies[J]. J Pediatr Surg, 2013, 48(9): 1972-1976.
- [3] Esposito C, Escolino M, Farina A, et al. The role of bowel preparation to optimize working space in laparoscopic inguinal hernia repair in infants[J]. J Pediatr Surg, 2014, 49(10): 1536-1537.
- [4] Chan KL, Chan HY, Tam PK. Towards a near-zero recurrence rate in laparoscopic inguinal hernia repair for pediatric patients of all ages[J]. J Pediatr Surg, 2007, 42(12): 1993-1997.
- [5] Garc á-Hern ández C, Carvajal-Figueroa L, Suarez-Guti érez R, et al. Laparoscopic approach for inguinal hernia in children: resection without suture[J]. J Pediatr Surg, 2012, 47(11): 2093-2095.
- [6] Boo YJ, Han HJ, Ji WB, et al. Laparoscopic hernia sac transection and intracorporeal ligation show very low recurrence rate in pediatric inguinal hernia[J]. J Laparoendosc Adv Surg Tech A, 2012, 22(7): 720-723.
- [7] 席红卫,张鹏,崔强强,等. 单部位单手操作腹腔镜内环口缝扎术治疗小儿腹股沟疝[J]. 临床小儿外科杂志, 2015, 14(5): 375-377.
- [8] 李宇洲,梁健升. 微型腹腔镜下小儿斜疝手术的改进[J]. 中国微创外科杂志, 2001, 1(5): 272-277.
- [9] 王军,周欣,罗正利,等. 经脐双孔腹腔镜治疗小儿斜疝750例的疗效评价[J]. 中华普通外科杂志, 2006, 21(6): 425-426.
- [10] 刘素君,王帆,朱熠林,等. 钳式针辅助单孔腹腔镜治疗儿童腹股沟疝微创分析[J/CD]. 中华疝和腹壁外科杂志(电子版), 2014, 8(1): 17-20.
- [11] 李会玲,向承红,李晓霞. 单双孔腹腔镜治疗小儿腹股沟疝的效果比较[J/CD]. 中华疝和腹壁外科杂志(电子版), 2017, 11(3): 211-213.
- [12] Li S, Li M, Wong KK, et al. Laparoscopically assisted simple suturing obliteration(LASSO) of the internal ring using an epidural needle: A handy single-port laparoscopic herniorrhaphy in children[J]. J Pediatr Surg, 2014, 49(12): 1818-1820.
- [13] 王亮,王忠荣,徐兵,等. 腹腔镜下应用硬膜外穿刺针治疗小儿腹股沟斜疝的疗效观察[J]. 临床小儿外科杂志, 2014, 13(5): 401-403.
- [14] 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.
- [15] 张斌,马国卫,胡利民,等. 单孔腹腔镜辅助双钩疝针治疗小儿腹股沟疝的临床体会[J/CD]. 中华疝和腹壁外科杂志(电子版), 2017, 11(4): 310-311.
- [16] 莫崖冰,谢俐,肖新辉,等. 单孔腹腔镜双钩疝针完全腹膜外疝囊高位结扎术治疗小儿腹股沟斜疝的疗效分析[J]. 临床小儿外科杂志, 2017, 16(5): 491-494.

- [17] 李索林, 张永婷. 把握腹腔镜手术适应证是减少并发症的关键[J]. 临床小儿外科杂志, 2016, 15(4): 313-316.
- [18] Talutis SD, Muensterer OJ, Pandya S, et al. Laparoscopic-assisted management of traumatic abdominal wall hernias in children: case series and a review of the literature[J]. J Pediatr Surg, 2015, 50(3): 456-461.
- [19] Hsing CH, Hseu SS, Tsai SK, et al. The physiological effect of CO₂ pneumoperitoneum in pediatric laparoscopy[J]. Acta Anaesthesiol Sin, 1995, 33(1): 1-6.
- [20] 王军, 周欣, 卞红强, 等. 腹腔镜治疗小儿腹股沟斜疝术后复发与并发症分析[J]. 中国医师进修杂志, 2006, 29(12): 54-55, 59.
- [21] 费川, 张永婷, 刘雪来, 等. 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[J]. 临床小儿外科杂志, 2016, 15(4): 328-331.
- [22] 李索林, 费川, 张永婷, 等. 水分离双钩套扎针辅助单孔腹腔镜腹股沟疝腹膜外结扎术[J]. 中国微创外科杂志, 2017, 17(1): 42-45.
- [23] 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.
- [24] 李索林, 刘琳, 杨晓锋. 腹腔镜技术诊治小儿腹股沟斜疝的现状与评价[J]. 中华小儿外科杂志, 2014, 35(6): 406-409.

(收稿日期: 2017-12-12)
(本文编辑: 温玲玲)

中华医学会小儿外科学分会内镜外科学组. 小儿腹股沟疝腹腔镜手术操作指南(2017版)(下篇)[J/CD]. 中华疝和腹壁外科杂志(电子版), 2018, 12(2): 81-85.



中华医学会