

# 小儿腹腔镜腹股沟疝修补术

李索林 刘 琳

疝囊高位结扎术是腹股沟疝的标准治疗方法,经典手术是通过 1.5 ~ 2 cm 下腹横纹小切口开放进入腹股沟,解剖精索血管和输精管剥离横断疝囊完成高位缝扎;尽管手术技术成熟,损伤精索结构和疝复发的几率不高,但仍无法进行对侧隐性疝的评估,不能避免异时疝的发生。腹腔镜技术以不解剖腹股沟精索结构从而避免损伤精索血管和输精管、可观察对侧内环情况并能同时关闭对侧鞘突未闭、以及更准确诊断少见的直疝和股疝等优点而得到认可。1990 年 Ger 等首先在腹腔镜下使用金属夹关闭小猎犬的内环,证明此类手术的有效性,开启微创手术治疗腹股沟疝的时代。最初由于担心损伤精索结构,腹腔镜手术仅限于女孩,1997 年 El-Gohary 首先报道女孩腹股沟疝结扎;随后对男孩的手术实践证明该方法无论是治疗复发疝还是嵌顿疝都不会造成重要结构损伤。腹腔镜技术诊治腹股沟疝虽然优势明显,但最初的三孔腹内缝扎在美观、操作性及复发率等手术效果上有其不足之处,为此,人们开始单切口或单孔腹腔镜技术的尝试,前倾向于经皮进行腹膜外内环结扎的单孔腹腔镜技术。根据疝关闭操作部位的不同将其分为腹膜内和腹膜外修补两类:前者需要腹腔内缝合(保持或不保持鞘突的连续性),后者直接对内环进行体外结扎。下面介绍腹腔镜技术治疗小儿腹股沟疝的常用术式。

## 一、三孔腹腔镜内环缝扎术

三孔腹腔镜技术诊治腹股沟疝虽有利于进行精细操作、诊断对侧隐性疝,但由于受传统腹腔镜手术思维定式影响只在腹腔内操作,通过两个操作孔在腹腔内进行牵拉、缝合或切开腹膜实现内环结扎,手术操作相对复杂,对镜下操作技术要求也较高。早期因惧怕缝针损伤生殖血管和输精管而采取间断缝合或跳跃式荷包缝合内环,遗漏部分腹膜裂隙不能完全关闭内环导致术后复发率较高;为减少术后疝

复发,2003 年 Chan 等采用腹膜外间隙注射水分离技术使内环后壁腹膜浮起与精索血管和输精管分离以便无张力缝闭疝缺损从而明显减低疝复发率。2004 年 Becmeur 等遵循开放疝手术原则予以疝囊横断后缝合修补内环降低复发。对比开放手术几乎不明显的腹横纹皱痕切口,三孔技术由于多处切口而且需要气腹,只能称之为腹腔镜手术,并非真正意义上的微创手术;但从技术上讲,三孔技术使用抓钳辅助提起并抚平位于精索结构上的腹膜皱襞有更好的可控性,镜下缝合结扎更具操作性,而且在手术出现危险时可以及时进行处理,更适合于年青腔镜医师和初学者锻炼成长。

## (一)单纯内环缝扎术

全身麻醉气管内插管,患儿取仰卧头低足高体位,监视系统摆放于足侧,术者立于患儿腹股沟疝对侧操作,持镜者立于术者对侧。先于脐中心切开穿置气腹针或开放式放置 5 mm Trocar 建立 CO<sub>2</sub> 气腹,压力设定 8 ~ 10 mmHg,放入 5 mm 腹腔镜探查腹腔、两侧内环及腹股沟疝情况,确定疝环形态及大小,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,左手持抓钳,右手控制针持,经腹壁穿刺或经 Trocar 导入 2-0 或 3-0 不可吸收带针缝合线,对疝囊开口腹膜可采取 Z 字缝合、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,双钳操作至少打三个单节完成腹内结扎(图 1),结扎前降低腹压、挤压疝囊排出积气。为尽可能避免精索结构损伤、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 号腰穿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(图 2)。术毕,排空 CO<sub>2</sub> 气腹,戳孔筋膜缝合关闭,皮缘粘合。

## (二)横断疝囊的内环缝扎术

类似上述腹腔镜技术首先建立三个手术通道。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,由于需要进行内环解剖,该术式对于术者的镜下操作能力要求更高。分别置入一把

无损伤抓钳和一把腹腔镜剪刀或电钩,沿疝囊入口环行切开腹膜,从精索结构向近侧松解抬起内环后壁腹膜,横断疝囊,由于腹腔镜的放大清晰成像,很容易从输精管和精索血管分离疏松的疝囊而避免损伤,最后导入一根 3-0 或 4-0 不可吸收带针缝合线荷包缝合近端的腹膜缺损完成高位缝扎(图 3)。

## 二、单部位两孔内环结扎术

随着对微创理念的认识加深和腔镜技术进步,为减少传统腹腔镜手术多个切口的创伤并改善美观,小儿腹腔镜疝修补术也在不断进化,不但可通过脐部隐蔽单切口或单部位完成腹腔内疝环缝扎;还可通过利用各种改进疝手术器具经皮穿刺体外操作进行腹膜外结扎内环,不但减少一个手术戳孔,而且腹膜外结扎法较经腹腔内缝扎更简便,初学者易于掌握,在临床上得到了更为广泛的应用。

### (一) 经脐两孔腹内疝环缝扎术

麻醉、病儿体位、监视系统摆放及手术人员站位

与上述传统腹腔镜腹股沟疝修补术相同。经脐部两侧或上下脐缘各切开 0.5 cm 小切,一个穿置 5 mm Trocar 用于放置 5 mm 30° 腹腔镜,另一个切口不必穿置 Trocar 可直接插入 5 mm 弯形针持。腹腔镜监视下,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疝囊入口荷包完整缝合一周,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技术结扎内环,钩剪腹内剪断结扎线(图 4),最后再钳夹带针线尾或持针经腹壁穿取出走缝针。因操作器械与腹腔镜均在脐部比较拥挤,单手持针腹内缝合、打结困难,费时费力,为避免刺伤精索血管或输精管可能越过覆盖的腹膜遗留间隙从而导致复发,所以,这一技术应用在逐渐减少。

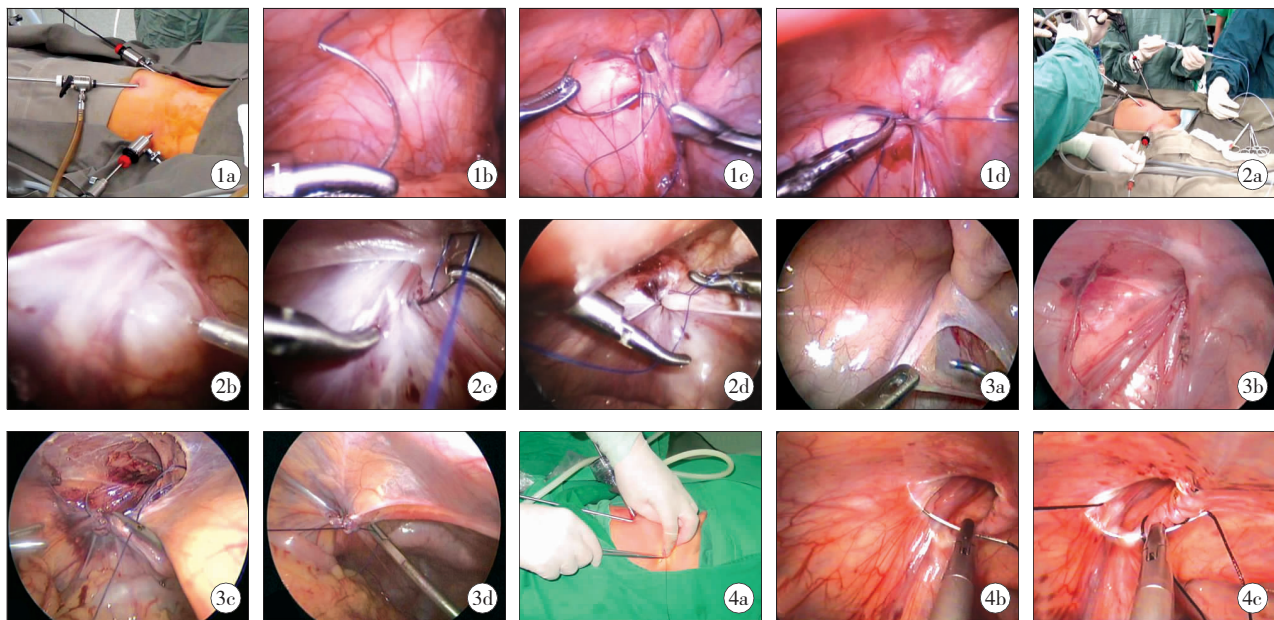


图 1 三孔腹腔镜单纯内环缝扎术, a. 三个 Trocar 位置; b. 经腹壁导入带线缝针; c. 荷包缝合内环; d. 内结扎关闭内环; 图 2 三孔注射水分离内环缝扎术, a. 经 Trocar 植入内镜穿刺针; b. 内环后壁腹膜外注水分离; c. 荷包缝合浮起的内环腹膜; d. 内结扎关闭内环; 图 3 三孔疝囊横断后内环缝扎术, a. 沿疝囊入口切开腹膜; b. 完全横断疝囊; c. 荷包缝合内侧腹膜缺损; d. 内结扎关闭疝缺损; 图 4 经脐两孔内环缝扎术, a. 脐部两孔下经腹壁穿入带线缝针; b. 单手持针缝合; c. 小心缝合精索结构覆盖腹膜; d. 单钳内结扎关闭内环

### (二) 单切口两孔经皮腹膜外内环结扎术

腹腔镜下经皮腹膜外结扎术是目前最常用的小儿腹股沟疝内环结扎技术并趋于向单孔腹腔镜技术发展。已有报道可使用克氏骨穿针自制疝针或套管穿刺针、Reverdin 骨穿缝合针、Endoclose 针、GraNee 针等带线,在腹腔镜监视下经皮和腹壁刺入术野,用一把抓钳牵拉内环腹膜辅助下使疝针从疝环内侧和

外侧的腹膜外进行操作、并将结扎线预置腹内而后移出腹外来协助对内环进行结扎(图 5)。在脐部与腹腔镜同一切口插入辅助操作钳用于牵拉腹膜为腹膜外内环完全结扎提供保障并大大简化的腹内三孔的缝合结扎技术,更有利于该技术在各个层次医院的开展。常用术式:①提插式内环结扎法: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: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,适度收紧第一根线环,操作钳拉住第二根结扎线退针,体外牵拉第一根线环将套住的第二根线带出体外,双线环形套扎内环收紧打结,线头埋于皮下。③双线双结法:用带线雪橇针或疝针先后在内环体表投影处进针并分别沿疝环内、外两侧半圈腹膜外潜行分离,分别置入结扎线,然后将腹腔内留置的两根结扎线经操作孔一并牵出体外打结,再将腹外打结的两根线收紧使第一线结入腹至内环口后,再次体外打结即可封闭内环(一个线结在腹腔内,一个在皮下)。

### 三、单孔腹腔镜经皮腹膜外内环结扎术

随着手术经验的积累,人们开始进行单孔腹腔镜治疗小儿腹股沟疝的尝试,早期的经皮内镜辅助的内环结扎术应用带线针在腹膜外潜行时,为避免损伤精索及输精管不得不跨过,从而使单孔腹腔镜手术不可避免的留下腹膜间隙,可能导致术后复发。水分离技术的出现很好地解决了这一问题,使单孔腹腔镜手术不但满足完全腹膜外结扎内环的手术原则,而且术后没有肉眼可见的瘢痕。此后,经皮单次穿刺疝针避免结扎腹壁组织的手术观念使术后复发率进一步降低,得到满意的治疗效果,使单孔腹腔镜内环结扎术成为真正意义上的微创手术。

#### (一) 硬膜外针水分离经皮腹膜外结扎术

将 18 号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,将一次性硬膜外导管稍拉伸变细、前部距尖端 0.5 cm 处挤压一凹槽,在导管凹槽系一根 4-0 丝线经硬膜外针鞘内穿出,套住一根 2-0 丝线一端经鞘内牵出针座 1 cm,连接 10 mL 等渗盐水注射器嵌压固定结扎线备用(图 6)。

全身麻醉气管内插管或基础麻醉加骶管阻滞麻醉后,患儿取仰卧头低足高体位,脐中心切开穿置 5 mm Trocar 建立 CO<sub>2</sub> 气腹,放入 5 mm 腹腔镜探查

两侧内环,确定鞘突未闭形态,腹腔镜监视下在腹股沟疝内环体表腹横纹处 16 号注射针头穿刺皮肤标记,经此点穿刺备好带结扎线的硬膜外针通过腹壁肌肉达内环前壁腹膜外,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穿透后腹膜入腹 3~5 cm,然后稍退针使硬膜外针鞘外并行的结扎线松弛形成一个线环,体外取下嵌压结扎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线端牵出留置于腹内(图 7),然后硬膜外针再连接注射器,腹腔镜监视下后退硬膜外针勺状部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,去掉注射器,将系 4-0 丝线的硬膜外导管经鞘内送入腹腔 3~5 cm,牵拉 4-0 丝线使腹内硬膜外导管呈弓形,调整硬膜外针位置使腹内预置的 2-0 结扎线进入硬膜外导管弓形弧内牵拉退回鞘内嵌牢,将硬膜外针与结扎线一并牵出体外,结扎关闭内环(图 8),使结扎线结经腹壁单一通道滑到腹膜外间隙,可避免结扎腹壁组织。

#### (二) 双钩疝针经皮腹膜外结扎术

双钩疝针设计类似 18 号硬膜外穿刺针(专利号:ZL 2013 2 0013865.2),前端 1/3 弯成弧形利于沿内环腹膜外潜行,钝性针头斜面便于在精索血管、输精管与腹膜之间分开避免损伤,针芯前端外弧侧有两个凹槽,前方浅凹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 5 mm 后方的深沟槽开口向后便于钩挂腹内预留折叠线(图 9)。手术时先将一根 2-0 丝线对折、中间钩挂在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,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 6~8 cm,稍后退疝针使之与双折叠线分离,用腹腔镜挑拨丝线、推出针芯使钩挂丝线与疝针脱离,将折叠线暂留在腹内(图 10),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环回缩卡牢,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结扎关闭内环(图 11),线结埋置于腹壁肌



层下、内环口前壁腹膜外间隙。对于复发疝或巨大疝存在腹股沟区缺损较大的病儿, 结扎内环关闭后, 可再次双钩疝针带线经腹壁皮肤原穿刺点进入, 经内环前外侧穿透腹膜进入腹腔, 再穿刺同侧脐膀胱皱襞后推出针芯拨线预置, 再后退疝针到腹膜外间

隙, 继续先后外侧潜行靠近精索血管处再穿透腹膜入腹, 推出针芯用深钩钩挂脐膀胱皱襞预置线牵出体外, 将同侧脐膀胱皱襞与疝环后外侧腹膜结扎加强疝修补 (图 12)。

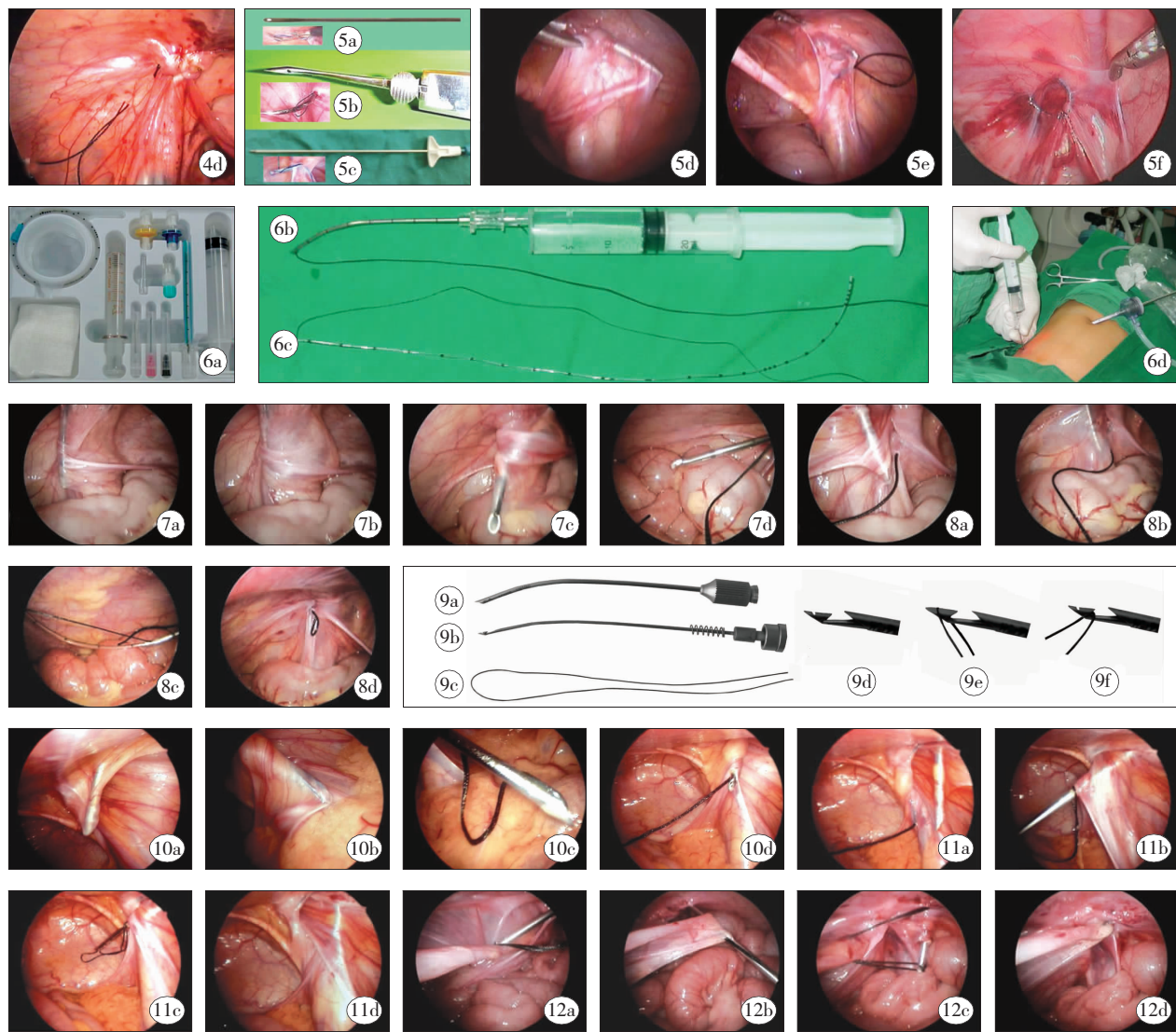


图 5 经脐两孔经皮腹膜外内环结扎术, a. 克式针自制疝针; b. 骨穿缝合针; c. 镜缝合钩针; d. 抓钳辅助下抚平腹膜沿疝环内侧穿刺; e. 留置线环后再沿疝环对侧腹膜外潜行; f. 套扎内环; 图 6 硬膜外针自制疝针水分离, a. 一次性硬膜外针套装; b. 硬膜外针弯曲后穿入结扎线连接注射器; c. 硬膜外导管固定细丝线用于套索结扎线; d. 利用硬膜外针注射水分离; 图 7 硬膜外针沿左疝环内侧穿刺导入结扎线, a. 硬膜外针沿疝环内侧腹膜外潜行; b. 接近输精管注射水分离; c. 紧贴浮起后腹膜潜行越过输精管穿刺入腹; d. 用腹腔镜挑拨一端结扎线留置腹内; 图 8 硬膜外针沿左疝环外侧穿刺套出结扎线, a. 硬膜外针沿疝环外侧腹膜外潜行; b. 接近精索血管注射水分离; c. 经硬膜外针鞘内放入硬膜外导管套取结扎线; d. 牵出结扎线关闭内环; 图 9 双钩疝针各部件分解图, a. 疝针外鞘; b. 双钩针芯; c. 折叠结扎线; d. 双钩位于针芯前端背侧; e. 前端浅凹槽钩挂套扎线; f. 后端深凹槽再钩挂套扎线; 图 10 双钩疝针沿右疝环内侧穿刺导入结扎线, a. 双钩疝针沿疝环内侧腹膜外潜行; b. 紧贴后腹膜与输精管挑拨钝性分离; c. 双钩疝针入腹后回撤形成线环便于放入腹腔镜挑拨; d. 结扎线与双钩疝针脱离留置腹内; 图 11 双钩疝针沿右疝环外侧穿刺钩出结扎线, a. 双钩疝针沿疝环外侧腹膜外潜行; b. 越过精索血管由原后腹膜穿刺点再次进入腹腔; c. 推出疝针内芯用近侧深沟槽钩取结扎线; d. 牵出结扎线套扎内环; 图 12 钩挂右侧脐膀胱皱襞加强内环修补, a. 双钩疝针带线入腹钩挂脐膀胱皱襞; b. 穿过脐膀胱皱襞预置结扎线; c. 双钩疝针再次入腹钩取结扎线; d. 脐膀胱皱襞与内环后外侧腹膜结扎遮盖内环加强修补