

人工弓状线切开技术在无弓状线变异腹腔镜全腹膜外腹股沟疝修补术中的应用

骆剑华, 郭小龙, 黄海, 王友华, 张焕彬, 邓艳庆, 裴小亮, 周学鲁*

东莞市茶山医院, 广东 东莞 523378

【摘要】目的: 探讨人工弓状线切开技术在无弓状线病例腹腔镜全腹膜外腹股沟疝修补术(TEP)应用的可靠性、安全性和有效性。**方法:** 回顾性分析2016年7月至2020年9月广东医科大学茶山医院施行TEP的120例(124侧)无弓状线变异患者资料(同期TEP病例285例, 占42.1%)。建立腹直肌后间隙后, 在脐与耻骨联合连线中点人为切开腹直肌后鞘及其后面的腹横筋膜创建一条人工弓状线, 并对其后面的腹膜前间隙进行分离和放置补片。影像记录弓状线的形态和手术步骤。**结果:** 无弓状线患者临床观察为有完整的腹直肌后鞘并一直延伸至耻骨。以人工弓状线为界分为两个层面, 前面的是腹直肌后间隙, 后面是腹膜前间隙, 位于腹横筋膜与腹膜前筋膜浅层之间, 是TEP理想的分离层面, 沿此间隙向下分离与Retzius间隙相连, 然后向外分离Bogros间隙。本组平均手术时间(71±7.8)min。术中腹膜损伤率4%(5/124)。术后血肿5例(4%), 血清肿6例(4.8%), 皮下气肿2例(1.6%)。术后平均随访30个月, 无慢性疼痛和复发病例。**结论:** 人工弓状线切开技术在无弓状线变异病例的TEP手术中安全有效、简单可靠, 值得推广。

【关键词】 疝; 腹股沟; 腹直肌; 人工切开; 弓状线

【基金项目】 东莞市社会发展(重点)项目(202050715009218)

Application of Artificial Arcuate Line Incision in Total Extraperitoneal Inguinal Hernia Repair without Arcuate Line Variation

LUO Jian-hua, GUO Xiao-long, HUANG Hai, WANG You-hua, ZHANG Huan-bin, DENG Yan-qing, PEI Xiao-liang, ZHOU Xue-lu*

Dongguan Chashan Hospital, Dongguan Guangdong 523378, China

【Abstract】Objective: To investigate the reliability, safety and effectiveness of artificial arculotomy in laparoscopic total extraperitoneal inguinal hernia repair(TEP)in patients without arculotomy. **Methods:** The data of 120 cases(124 sides)without arched line mutation who underwent TEP in Chshan Hospital of Guangdong Medical University from July 2016 to September 2020 were retrospectively analyzed(285 cases of TEP during the same period, accounting for 42.1%). After the posterior rectus space was established, an artificial arch line was created at the midpoint of the line between the umbilicus and the symphysis pubis to open the posterior rectus sheath and the transverse fascia behind it, and the posterior anterior peritoneal space was separated and a patch was placed. The shape of the arcuate line and the procedure were recorded. **Results:** Patients without arcuate line were observed to have a complete posterior rectus sheath extending to the pubic bone. The artificial arcuate line is divided into two levels. The anterior is the posterior rectus abdominis space, and the posterior is the preperitoneal space, located between the transverse abdominal fascia and the superficial preperitoneal fascia, which is the ideal separation level of TEP. The space is separated downward along this space and connected with Retzius space, and then separates the Bogros space outwards. The mean operation time in this group was(71±7.8)min. The intraoperative rate of peritoneal injury was 4%(5/124). Postoperative hematoma in 5 cases(4%), seroma in 6 cases(4.8%), and subcutaneous emphysema in 2 cases(1.6%). The average follow-up time was 30 months, and there were no chronic pain or recurrence cases. **Conclusion:** Artificial arculotomy technique is safe, effective, simple and reliable in TEP without arculotomy mutation. It is worth popularizing.

【Key words】 Hernia; Inguinal; The Rectus; Artificial Incision; The Arcuate Line

腹腔镜全腹膜外疝修补术(totally extraperitoneal, TEP)是在腹膜与腹横筋膜之间放置补片治疗腹股沟疝, 进入正确的腹膜前间隙是该手术的前提, 熟悉腹股沟区解剖则是手术的基础。然而, 目前已经证实弓状线存在较大的变异, 有报道无弓状线变异发

生率约占TEP手术的50%^[1-2], 无弓状线病例存在对TEP影响很大, 主要困难是难以进入正确的腹膜前间隙, 因此手术时间长, 术中术后并发症也较多, 学习曲线长^[3]。本研究通过对无弓状线的病例在其腹直肌后鞘上采用人工弓状线切开技术切开腹直肌

后鞘及其后面的腹横筋膜，从而进入正确的腹膜前间隙，旨在探讨无弓状线的TEP手术步骤和正确的分离层面，提高手术质量，减少术后并发症，降低复发率。

1 临床资料

1.1 一般资料

2016年7月至2020年9月广东医科大学茶山医院行285例TEP，无弓状线变异病例占总数42.1%(120/285)，共124侧均为原发性腹股沟疝。均为男性，年龄40~75岁，中位年龄65.0岁。平均身体指数 $24.6\text{kg}/\text{m}^2$ 。右侧疝73例(58.9%)，左侧45例(36.3%)，双侧疝3例(4.8%)；斜疝68例(54.8%)，直疝52例(41.9%)，合并疝4例(3.2%)；Nyhus疝分型：II型69例(55.7%)，III型55例(44.3%)。本研究获得医院伦理委员会批准(CSYYKJG2016-03)，患者均签署知情同意书。

1.2 手术方法

手术切口和弓状线测量的观察方法见之前报道。(1)使用自制气囊在腹直肌后鞘分离一小空间，然后通过中位法上1/3的5 mm放入电凝器沿腹直肌后鞘表面向尾侧作“扫地板”式分离，在分离过程中观察弓状线的形态。(2)通过下1/3的5 mm套管放入抓钳提起腹直肌后鞘(相当于脐与耻骨连线中点处)，用电刀横形切开鞘和紧贴其后的腹横筋膜，创建一条人工弓状线。然后提起远侧端的人工弓状线，进入腹横筋膜与腹膜前筋膜之间无血管层面进行腹膜前间隙的分离。(3)继续向尾侧分离进入Retzius间隙至耻骨联合，显露疝侧耻骨结节、耻骨梳韧带、膀胱、死亡冠和腹壁下血管等标志。(4)将人工弓状线向疝侧横形切开延伸至髂前上棘附近，进入Bogros间隙髂窝区。切开外侧弓状线以扩大手术范围。(5)在腹膜和腹膜前筋膜深层之间的无血管区分离Bogros间隙。(6)在三角区游离还纳疝囊，精索壁化6~8 cm。切开腹壁下血管、输精管附近腹横筋膜和腹膜前筋膜融合部(间隙韧带)，使得Bogros间隙和Retzius间隙得以贯通形成一体的腹膜前间隙。(7)将一 $16\text{ cm}\times 10.8\text{ cm}$ 大小的巴德3D max补片放置在创建好的腹膜前间隙内完成手术。

1.3 数据收集和随访

术中观察弓状线的形态如为完整腹直肌后鞘并一直延续至耻骨联合者视为无弓状线变异。术后疼痛程度评估采用视觉模拟评分法评分。术后采取电话或门诊复诊随访，随访开始时间为出院时间。第1年每3个月随访1次，第2年每半年随访1次，第3年每年随访1次。

1.4 统计学分析

采用SPSS19.0统计软件进行数据分析，计数资料采用百分比(率)描述，计量资料采用均数±标准差($\bar{x}\pm s$)表示。

2 结果

2.1 手术相关情况

本组平均单侧手术时间 $71(55\sim 95\pm 7.8)\text{min}$ 。术后24 h开始进食。术后疼痛程度(VAS)评分：术后24 h平均 2.0 ± 0.2 分，术后7d平均 1.3 ± 0.1 分，术后3个月0分。术后腹股沟区常规压迫沙袋12小时。

2.2 术中、术后并发症

术中人工切开腹直肌后鞘外侧时腹膜损伤5例(4%)，缝合后腹腔抽气减压可继续手术。术中无膀胱和腹壁下血管损伤。术后血肿5例(4%)，1例切开引流，其余患者多次抽吸积血后压迫好转。血清肿6例(4.8%)，2例需要抽液处理。尿潴留10例(8.3%)，放置尿管处理。皮下气肿2例(1.6%)，无需处理。无切口感染病例。术后5~10天出院(平均7天)。

2.3 术后随访

术后平均随访时间30(1~45)个月(随访率95%)，无手术区域慢性疼痛、切口感染和复发病例。

3 讨论

TEP是将补片放置在腹股沟区腹横筋膜与腹膜之间的腹膜前间隙内达到治疗腹股沟疝的腹腔镜手术，2017年国内TEP指南指出此手术操作的正确分离层面应在腹横筋膜与脐膀胱筋膜(或称腹膜前筋膜)之间进行^[4]，但由于临床上常常存在变异的弓状线而影响TEP的操作，特别是无弓状线的病例如何进入正确的分离层面国内鲜有文献报道。本研究采用人工弓状线切开技术切开腹直肌后鞘而进入腹膜前间隙，取得一定的临床经验，体会如下。

我们将手术总结为七个步骤：首先是分离腹直肌后间隙，形成初始的操作空间。在腹直肌和腹直肌后鞘之间内放置自制的气囊(注气约150ml)进行小范围的分离，创建腹直肌后间隙上部的操作空间。其优点是不破坏腹直肌后间隙的解剖，尽量保持腹直肌后鞘的完整性。然后用电刀沿腹直肌后鞘表面来回“扫地”动作向尾侧拓展腹直肌后间隙，不仅可以减少术中渗血，而且可以清晰地观察弓状线的形态和位置。通过研究我们发现无弓状线病例往往有比较完整的腹直肌后鞘，从脐部一直延伸至耻骨联合。对于无弓状线者如果使用盲目的镜推法不仅可以引起腹直肌后小血管的撕裂渗血，而且可能会戳破腹直肌后鞘导致损伤腹壁下血管和腹膜。Ansari^[5]报道人工切开的位置在脐与耻骨联合连线的

中点,与外国人相比国人脐部至耻骨联合的平均长度为13 cm,如果在按Ansari提出的连线中点即在距脐下约7.5 cm处切开可能扩展空间有限。我们选择人工弓状线的切开点在脐下约5~7 cm处可以获得足够大的腹膜前空间。第二步“打开门户”是本技术的核心步骤。横形切开腹直肌后鞘和紧贴其后的腹横筋膜并向两侧尽量延伸,创建一条人工的弓状线。以远端人工弓状线为界前面的间隙是腹直肌后间隙的延续,而后面的间隙则是位于腹横筋膜与腹膜前筋膜浅层之间腹膜前间隙,内含白色蜘蛛网状无血管结构,是正确的分离层面,其向下与Retzius间隙相通。本研究发现,紧贴于腹直肌后鞘后面的腹横筋膜只有一层结构,因此以腹横筋膜为界前面是腹直肌后间隙,后面的是腹膜前间隙的提法更有助于我们对TEP手术正确层面的认识。从胚胎学角度看,腹横筋膜来源外胚层间充质,为不含细胞的膜结构,而所谓腹横筋膜后层则含有脂肪细胞,来源于中胚层间充质,两者是不同的来源组织。Lamper^[6]认为Cooper等学者所指的腹横筋膜后层其实是腹膜前筋膜,Asakag^[7]和Ohuchi等^[8]在TEP手术中也发现腹横筋膜只有一层组织,支持腹横筋膜单层理论学说。另一方面,从解剖学角度看,腹横筋膜紧贴于腹直肌后鞘后面,在弓状线以下腹横筋膜与腹直肌相邻。第三步分离Retzius间隙。在胚胎发育过程中膀胱、前列腺、精索和输精管被来源于中胚层间充质的腹膜前筋膜浅层和深层包裹,因此在腹横筋膜前(有腹壁下血管)和腹膜前筋膜浅层后(有膀胱表面血管)分离容易引起血管损伤出血影响手术。而在腹横筋膜与腹膜前筋膜浅层之间分离是安全的,是腹膜前疝修补术真正意义上的Retzius间隙^[9]。第四步向疝侧横向扩展人工弓状线至髂前上棘附近,进入腹股沟区后面的Bogros间隙。弓状线异常的病例往往存在腹股沟区手术范围不够大,因此要继续切开弓状线外侧缘(又称增强视野法)扩大空间^[10]。但在向外侧切开时要注意其下面的疝囊和侧腹壁的腹膜,不要损伤导致气腹而影响手术。第五步分离Bogros间隙,就腹膜前疝修补术而言,此间隙的意义在于它是Retzius间隙向外的延续,是放置补片的空间。Bogros间隙以精索血管为界分为外侧的髂窝区和内侧的三角区。然而,受到三角区的精索血管和输精管被腹膜前筋膜的深层和浅层包绕的影响,Bogros间隙实质上是腹膜与腹膜前筋膜深层之间的另一无血管的间隙,与Retzius间隙有本质上的不同。换言之,Retzius间隙与Bogros间隙不在一个层面上,分隔二者的是包绕输精管的腹膜前筋膜浅层和深层的

融合。在外侧的髂窝区分离是容易的,只要在贴着腹膜在其与腹膜前筋膜深层之间分离是安全的。第六步就是切开由腹膜前筋膜深层构成的精索内腹膜,将疝囊从精索游离出来(斜疝),回纳腹腔内。疝囊处理完毕后,在腹膜和紧贴于精索血管和输精管的腹膜前筋膜深层之间分离,这个分离过程称为精索腹壁化(6~8 cm)。然后通过切开腹壁下血管附近腹膜前筋膜浅深层的融合组织和输精管附近的间隙韧带,能将不在一个层面、不连续的Bogros间隙与Retzius间隙贯通,形成一个足够大的腹膜前空间。第七步是将一个大号(16 cm×10.8 cm)补片通过观察孔放入,将其展平覆盖在创建好的腹膜前空间内修补耻骨肌孔完成手术。本组120例患者在人工切开弓状线时虽然发生5例腹膜小破裂(发生在前50例手术中),缝合后均能顺利完成TEP。与经典弓状线病例相比手术时间较长,但并发症的发生率并未见增加。并发症主要是阴囊血肿5例(4%),均发生在比较大疝囊和阴囊疝患者,可能与远端疝止血不彻底有关。其中1例需要切开引流,值得我们注意。血清肿6例(4.8%),需要反复穿刺抽液处理。

综上,在TEP手术时如果遇到无弓状线变异时,需要在脐与耻骨联合中点附近人工切开腹直肌后鞘以及紧贴于其后的腹横筋膜创造一条人工弓状线。以人工弓状线为界分为前面的腹直肌后间隙和后面的腹膜前间隙,后者是TEP分离最佳层面。向尾侧在腹横筋膜和腹膜前筋膜浅层之间分离Retzius间隙,然后转向外侧在腹膜和腹膜前筋膜深层之间分离Bogros间隙的髂窝区和三角区。切开腹壁下血管处腹膜前筋膜融合,使两不连续的层面相互贯通为一体的腹膜前间隙,最后将补片放置在足够大的腹膜前间隙内覆盖耻骨肌孔完成手术。人工弓状线切开技术在无弓状线病例TEP的应用是安全有效的,值得推广应用。

参考文献

- [1] 周学鲁,王友华,黄海,等.弓状线变异在腹腔镜完全腹膜外疝修补术中的临床意义[J/CD].中华疝和腹壁外科杂志(电子版),2019,13(1):39-43.
- [2] 周上军,周学鲁.Kugel补片在腹腔镜腹股沟疝修补术中有效性和安全性的临床研究[J].中国现代医生,2017,55(24):53-56.
- [3] 周学鲁,黄海,骆剑华,等.基于膜解剖的腹腔镜全腹膜外腹股沟疝修补术:附视频[J/CD].中华普通外科学文献(电子版),2019,13(4):296-299.
- [4] 唐健雄,郑民华,陈杰,等.腹腔镜腹股沟疝手术操作指南(2017版)[J].外科理论与实践,2017,22(6):483-488.

(上接第 49 页)

- [5] Ansari MM. Artificial arcuate line: surgical creation during TEPP hernioplasty[J]. Clin Surg, 2017, 8(10): 1698–1698.
- [6] Lampe EW. Special Comment: Transversalis fascia. In: Nyhus LM, Condon RE(eds)Hernia, 2nd edn[M]. JB Lippincott, Philadelphia, 1987: 60–64.
- [7] Asakage N. Where is the Retzius space located?The anatomy of penetrating route in median approach TEP(Totally Extraperitoneal Repair)[J]. Juntendo Med J, 2013, 59(2): 189–193.
- [8] Ohuchi M, Fukunaga M, Nagakari K, et al. Surgical technique and outcomes of transabdominal preperitoneal inguinal hernia repair after radical prostatectomy: dissection between the transversalis fascia and superficial layers of preperitoneal fascia[J]. Hernia, 2019, 23(1): 167–174.
- [9] Asakage N. Paradigm shift regarding the transversalis fascia, preperitoneal space, and Retzius'space[J]. Hernia, 2018, 22(3): 499–506.
- [10] Daes J. La técnica totalmente extraperitoneal de vista extendida(e-TEP)para la reparación de la hernia inguinal[J]. Cir Endo, 2011, 12(3): 118–122.

收稿日期: 2021年1月10日

出刊日期: 2021年4月25日

引用本文: 骆剑华, 郭小龙, 黄海, 等. 人工弓状线切开在无弓状线变异腹腔镜全腹膜外腹股沟疝修补术中的应用[J]. 当代介入医学, 2021, 1(08): 47–49, 54. DOI: 10.12208/j.jcim.2021.08.021

Copyright: © 2021 by author(s) and Open Access Journal Research Center.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



OPEN ACCESS