

当科で行っている小児鼠径ヘルニアに対する腹腔鏡下経皮的腹膜外ヘルニア閉鎖術 (LPEC) の工夫

(小児鼠径ヘルニア/laparoscopic percutaneous extraperitoneal closure (LPEC)/整容性)

石橋脩一・田島義証・上野 悠・真子絢子・久守孝司

Scarless Laparoscopic Percutaneous Intraperitoneal Hernia Closure (LPEC) for Pediatric Inguinal Hernia

(pediatric inguinal hernia / laparoscopic percutaneous extraperitoneal closure (LPEC) / surgical scar)

Shuichi ISHIBASHI, Yoshitsugu TAJIMA, Yu UENO, Junko MANAKO, Koji KUMORI

Abstract Laparoscopic percutaneous extraperitoneal closure (LPEC) is now widely utilized for pediatric inguinal hernia in many pediatric surgical facilities in Japan. One major advantage of LPEC is that it is possible to evaluate the presence or absence of contralateral occult inguinal hernia and simultaneous repair of bilateral hernia can be performed at one operation if it presents. We are concentrating on not leaving any scars after LPEC as much as possible, and we thus "puncture" the skin, not "cut", using a 2-mm scalpel for the insertion of forceps and Lapa-Her-Closure™ needle. In addition, the forceps is directly inserted into the abdominal cavity without port placement. From January 2015 to December 2017, LPEC with this method was performed for 205 lesions in 133 female infants with inguinal hernia. The skin wounds faded and disappeared in all cases 2 months after surgery. The surgical site infections were not observed except for 3 cases with umbilical (camera) port-site infection. The scarless LPEC is simple and useful for the treatment of pediatric inguinal hernia.

【要旨】 小児鼠径ヘルニアに対する腹腔鏡下経皮的腹膜外ヘルニア閉鎖術 (laparoscopic percutaneous extraperitoneal closure: 以下LPEC) は本邦の多くの小児外科専門施設で施行されている。LPECの利点の一つに手術の傷痕が小さいことが挙げられる。ただし、従来の鼠径部横切開による手術が、傷痕が残るもの下着で隠せる目立ちにくい位置であるのに対し、LPECでは鉗子挿入部位が下着で隠せない位置となるため、限りなく傷痕を残さない手術が求められる。当科では女兒に限ってLPECを導入し、1) 鉗子として最も細径かつ把持力の強い2mm剥離鉗子を使用する、2) 不要な長い切開とならないように2mm幅のメスを使用する、3) 鉗子の入れ替えが不要であるLPECの特徴を活かし、鉗子用ポートは使用せず、腹壁から鉗子を直接刺入する工夫を行っている。2015年1月から2017年12月に、女兒鼠径ヘルニア133症例 (205病変) に本法を施行した。術後2か月で再診したときは創痕の視認ができなかった。当科におけるLPECの工夫は創痕が残らない、有用な手技と考えられた。

I. はじめに

小児鼠径ヘルニアに対する腹腔鏡下経皮的腹膜外ヘルニア閉鎖術 (laparoscopic percutaneous extraperitoneal

closure: 以下LPEC) は1997年にTakaharaら¹⁾により報告され、今や全国に普及している。

従来の鼠径部横切開によるヘルニア囊の単純高位結紮術は、傷痕が残るもの下着で隠せる位置で目立ちにくく、すべての手技を腹腔外で実施できることは大きな利点であった。半面、反対側の鼠径ヘルニアが遅れて発症することがあり、手術を2回要する可能性があること、女兒の滑脱型ヘルニアではヘルニア囊の結紮で卵管を巻

き込みリスクなどが問題であった。それに対しLPECは腹腔内での操作が必要であるものの、①対側の鼠径ヘルニアの有無を視認でき、両側性ヘルニアであっても1回の手術で完治することができる。②卵管・卵巣が損傷していないことを鏡視下に確認できる。③鼠径部切開法に比べ創痕が小さい。などが利点として挙げられる²⁾。当科では2015年から女児に限ってLPECを導入したが、もともと腹腔外だけで実施可能な手術を、腹腔内での主義が中心となるLPECに移行するには、相当の利点が必要と考えた。その一つが傷痕に関することであり、傷跡が小さいだけでは十分でなく、限りなく手術痕を残さない手術にすべきであると考え実施している。以下に、当科での工夫を提示する。

II. 方 法

当科で2015年1月から2017年12月にLPECを施行した女児鼠径ヘルニア133症例を対象とした。

当科で使用する器具は径3mmの硬性鏡 (Stryker社製、30°)、径3.5mmのカメラポート (EZバルーン[®] 八光)、ラパヘルクロージャー[™] (八光、19G、130mm長)、マイクロシャープ[®]ブレード (Beaver[®]社製) と最も細径かつ把持力の強い2mm剥離鉗子である (図1)。

麻酔導入前に患児の排尿時間を確認し、最終排尿から30分以上経過しているようであれば導尿を行う。全身麻酔導入後、仰臥位とし、腹腔鏡モニターを足下に配置する。術者は、皮膚切開からカメラポート挿入までは患児の右側に立ち、腹腔鏡操作から左側に立つ。

まず、臍内弧状切開をおき臍部からカメラポートを挿入する。8mmHgで気腹し腹腔内を観察後、下腹壁動脈の分枝を確認しながら左下腹部より剥離鉗子の挿入位置を決定する。左側下腹部の皮膚割線に沿うように2mm幅のマイクロシャープ[®]ブレードを穿刺するようにして皮膚切開を置く (図2A)。マイクロモスキート鉗子で切開創を視認できるようにした後、14G静脈留置針を腹腔内まで穿刺し剥離鉗子を挿入するルートを作成す

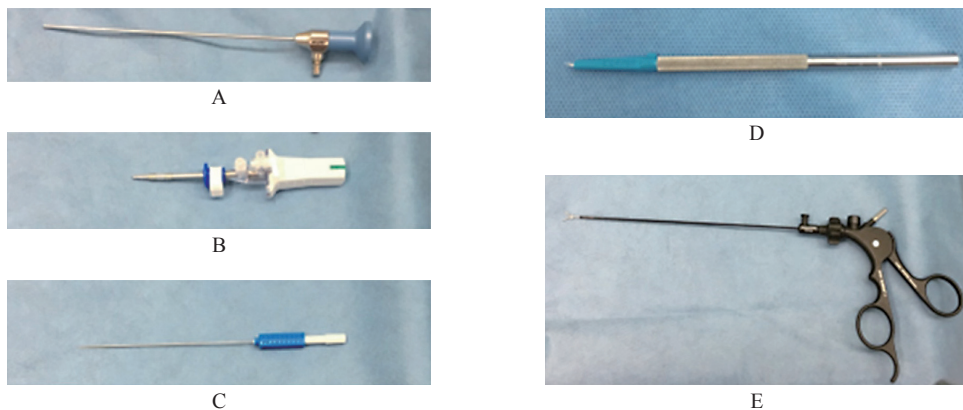


図1 LPEC法で使用する器具

A: 径3mmの硬性鏡 (KARL STORZ社製、30°)、B: 径3.5mmのカメラポート (EZバルーン[®] 八光)、C: ラパヘルクロージャー[™] (八光、19G、130mm)、D: マイクロシャープ[®]ブレード (Beaver[®]社製)、E: 径2mmの把持鉗子



図2 把持鉗子を直接刺入する工夫

A: マイクロシャープ[®]ブレード (Beaver[®]社製) で穿刺し2mmの皮膚切開を行う。
B: 14Gの留置針を用いて腹腔内までの誘導通路を作成する。
C: 径2mmの把持鉗子を直接刺入する。

る（図2B）。腹腔鏡所見を見ながら、留置針を抜去すると同時に剥離鉗子を腹腔内に挿入する（図2C）。非吸収性縫合糸（2-0 ETHIBOND[®]）を把持したラパヘルクロージャー[™]を開大した内鼠径輪直上より穿刺し、腹膜外で内鼠径輪を閉鎖する。当科で行っている整容的配慮に基づく工夫は、1）鉗子として最も細径の2mm剥離鉗子を使用する、2）不要な長い切開とならないように2mm幅のメスを使用する、3）鉗子の入れ替えが不要であるLPECの特徴を活かし、鉗子用ポートは使用せず、腹壁から鉗子を直接刺入することである。

III. 治療成績

当科でLPECを施行した女児133例の平均年齢は4.3歳（0～14歳）であった。72例（54%）に両側鼠径ヘルニアを認め、その内55例（41%）は術中に両側性病変が判明した。従って、片側病変61例、両側病変72例、計205病変にLPECを施行した。手術時間は平均79分（39～146分）であった。術中偶発症は1例であり、カメラポート挿入時の消化管誤穿刺を認めた。これは臍部より腸管を引き出して修復し、術後問題なく退院となっている。臍部以外の創長は、全例とも2～3mmで、術後2か月で外来を再診した時には臍弧状切開の創跡を含め、視認ができなくなった（図3）。術後合併症として、3例（2.2%）に臍部感染を認めたが、それ以外の創感染はなかった。LPECは日帰り手術を原則としているが、島根県全域から患者が集まるため、遠方の症例で日帰り手術が困難であった36例が一泊二日ないし二泊三日の入院となった。



図3 術後2か月の創痕。創痕は視認できない。

IV. 考 察

小児鼠径ヘルニアは小児外科領域でもっとも頻度の高い疾患であり、手術件数も多い。小児鼠径ヘルニアに対する手術術式は、従来からのgold standardである鼠径部切開法によるヘルニア囊の単純高位結紮手術（Potts法、Lucas-Chapioniere法など）と腹腔鏡下手術に大別される。腹腔鏡下ヘルニア修復術には、Direct sutureによる内鼠径輪縫縮術と経皮的に内鼠径輪縫縮を行うLPECがある。LPECでは、腹腔鏡下に縫合糸を把持した穿刺針を用い、腹膜外でヘルニア囊の全周に糸を通して、体外結紮によりヘルニア囊の高位結紮を行う。LPECは腹腔鏡下手術の代表的な手術手技であり、本邦では広く普及している。鼠径部切開法に対するLPECの利点は、対側発症率を著明に低減でき、卵管・卵巣および精管・精巣血管の損傷リスクが少なく、創痕を小さくできることである。

片側鼠径ヘルニアの対側発症は一般に約10%といわれている³⁾。小児鼠径ヘルニアの原因が先天的な腹膜鞘状突起の開存に基づくものであり、LPECを行う際に、その時点で対側の鼠径ヘルニアを見逃すことはない。しかし、LPECで対側陰性と判断した症例での対側発症率を調べたmeta-analysis⁴⁾によると、6,091例中80例（1.31%）に対側発症を認めている。小児鼠径ヘルニアの発症に後天的要因が関与する可能性を示唆する結果であり、実に興味深い。いずれにしてもLPECは、合併症なく、短時間で対側発症率を減らすことができるため、われわれは対側の腹膜症状突起の開存を認めた場合は全例閉鎖している。また、再発率に関しては、従来法では0.18～0.64%^{5,6)}、LPECでは0.2～1.9%⁷⁻¹¹⁾と報告されており、再発率は同等とされている。自験例では、半年の術後フォローアップ期間で、今のところLPECにおいて1例も再発を認めていない。

男児鼠径ヘルニアに対するLPECは当科では施行していない。その理由は、LPECでは精管および精巣動静脈の剥離操作が従来法と比較して少なく、中期的な経過の報告では精巣への影響はないとされているが⁷⁾、体外結紮により精管・精巣血管の屈曲を来し、男性不妊につながる可能性が危惧されるからである。一方で、女児症例はLPECの良い適応と考える。まず、卵管滑脱ヘルニアに対しては卵管損傷のリスクを減らすことができる。鼠径部切開法の合併症として卵管の結紮や切断があり、佐藤ら¹²⁾は女児鼠径ヘルニアに対する卵管滑脱型症例での術中卵管損傷を2例報告している。一方、LPECでは腹腔側から視認しながら、滑脱した卵巣・卵管を腹腔側に修復した後にヘルニア囊を高位結紮するため、卵

管・卵巣損傷のリスクは限りなく低くなる。創痕が残りにくいのもLPECの利点である。LPECでは通常、片側ヘルニア例で3か所、両側ヘルニア例で4か所に創が必要となる。臍部の創は、臍内に皮膚切開を置く限り創痕は見えないが、鉗子挿入部とラパヘルクロージャー挿入部には傷跡が残ってしまう。特に鉗子挿入部の創痕は下着で隠せない部位となるため、ラパヘルクロージャー挿入部よりも整容的に問題となる。我々が行なっている工夫では、マイクロシャープブレードを用いた限定的な2mm長の皮膚切開で、かつ鉗子を直接腹壁から挿入するため、鉗子用ポートを使用する場合より短い皮膚切開となり、創痕が残りにくい。尚、ポートを使用しない直接穿刺による鉗子挿入は、鉗子の入れ替えを要しないLPEC特有の手技である。

V. 結 語

当科におけるLPECの工夫について報告した。本法は創痕が残らない、有用な手技と考える。

この論文は島根大学医学部医の倫理委員会（承認番号：3355）の承認を得ている。

参考文献

- 1) Takahara H, Asai A, Harada M, *et al.* Laparoscopic closure for contralateral patent processus vaginalis of groin hernia in children -new technique-. *Proc Pac Assoc Pediatr Surg* 1997; 1: 70.
- 2) 黒部 仁, 大橋伸介, 桑島成央, 他. 小児鼠径ヘルニアに対する腹腔鏡下経皮的腹膜外ヘルニア閉鎖術 laparoscopic percutaneous extraperitoneal closure (LPEC) の手術成績の検討. 東京慈恵会医科大学雑誌 2009; 124: 107-111.
- 3) 星野真由美, 杉藤公信, 大橋研介, 他. 小児外鼠径ヘルニア対側発症症例の統計的考察－エビデンスに基づいた医療を提供するために. 日本小児外科学会雑誌 2011; 47: 213-219.
- 4) Zhong H, Wang F. Contralateral metachronous hernia following negative laparoscopic evaluation for contralateral patent processus vaginalis: a meta-analysis. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A* 2014; 24: 111-116.
- 5) 大浜用克, 新開真人, 山本 弘, 他. 再発鼠径ヘルニアの原因と治療. 小児外科 1994; 26: 1309-1314.
- 6) 横森欣司, 大倉充久, 北野良博, 他. 小児鼠径ヘルニア再発例の検討. 消化器外科 1992; 15: 1441-1448.
- 7) Takahara H, Yakabe S, Kaneoka K, *et al.* Laparoscopic percutaneous extraperitoneal closure for inguinal hernia in children: Clinical outcome of 972 repairs done in 3 pediatric surgical institution. *J Pediatr Surg* 2006; 41: 1999-2003.
- 8) Endo M, Watanabe T, Nakano M, *et al.* Laparoscopic completely extraperitoneal repair of inguinal hernia in children: a single-institute experience with 1,257 repairs compared with cut-down herniorrhaphy. *Surg Endosc* 2009; 23: 1706-1712.
- 9) 黒部 仁, 大橋伸介, 桑島成央, 他. 小児外鼠径ヘルニアに対する腹腔鏡下経皮的腹膜外ヘルニア閉鎖術－Laparoscopic percutaneous extraperitoneal closure (LPEC) の手術成績の検討. 東京慈恵会医科大学雑誌 2009; 124: 107-111.
- 10) 春本 研, 塩川智司, 権 英寿, 他. 腹腔鏡下鼠径ヘルニア手術 (LPEC法) の現状と問題点. 日本小児外科学会雑誌 2010; 46: 925-929.
- 11) 石橋広樹, 髙原裕夫, 大塩猛人, 他. 小児外鼠径ヘルニアに対する腹腔鏡下手術における術中・術後合併症. 小児外科 2008; 40: 468-471.
- 12) 佐藤 恵, 福田 淳, 熊谷 仁, 他. 幼少時の鼠径ヘルニア手術に起因する卵管閉塞の2例. 小児外科 2006; 38: 1235-1239.

(受付 2018年10月5日)