

東邦大学学術リポジトリ

Toho University Academic Repository

タイトル	女児鼠径ヘルニアにおけるsimple herniorrhaphy(従来法)と腹腔鏡下経皮的腹膜外ヘルニア閉鎖術(LPEC法)の後方視的比較検討
別タイトル	Retrospective Analysis between Laparoscopic Percutaneous Extraperitoneal Closure and Simple Herniorrhaphy for Inguinal Hernia in Girls
作成者(著者)	渡邊, 峻 / 長島, 俊介 / 小棚, 地洋 / 山崎, 信人 / 島田, 脩平 / 酒井, 正人 / 黒岩, 実
公開者	東邦大学医学会
発行日	2020.12.01
ISSN	00408670
掲載情報	東邦医学会雑誌. 67(4). p.130-136.
資料種別	学術雑誌論文
内容記述	原著
著者版フラグ	publisher
JaLCDOI	info:doi/10.14994/tohoigaku.2019_073
メタデータのURL	https://mylibrary.toho-u.ac.jp/webopac/TD33049492

女児鼠径ヘルニアにおける simple herniorrhaphy (従来法) と 腹腔鏡下経皮的腹膜外ヘルニア閉鎖術 (LPEC 法) の 後方視的比較検討

渡邊 峻* 長島 俊介 小柳 地洋
山崎 信人 島田 脩平 酒井 正人
黒岩 実

東邦大学医療センター大森病院小児外科

要約

背景：小児鼠径ヘルニアの根治術には simple herniorrhaphy (従来法) と腹腔鏡下経皮的腹膜外ヘルニア閉鎖術 (LPEC 法) がある。我々は 2014 年 8 月より 1 歳以上の女児例に対し LPEC 法を行っている。

対象と方法：2010 年 8 月から 2018 年 7 月の女児鼠径ヘルニア、従来法 150 例 (164 側)、LPEC 法 95 例 (103 側) を後方視的に比較検討した。

結果：手術時間は片側・両側とも LPEC 法で有意に長かった。術者ごとの LPEC 法の手術時間に有意差はなかった。LPEC 法での対側腹膜鞘状突起開存率は 46.0% で、全例を閉鎖し有意に術後対側発症が減少した。創感染、疼痛症状、再発率に有意差はなかった。LPEC 法の 12.6% に臍の変形を認めた。

結論：LPEC 法は従来法と同等の手術成績を有する。術後対側発症の予防が見込めるが、手術時間の延長、臍の変形を及ぼす可能性があることが特徴である。

東邦医学会誌 67(4) : 130-136, 2020

索引用語：小児鼠径ヘルニア、腹腔鏡下経皮的腹膜外ヘルニア閉鎖術

緒 言

鼠径ヘルニアは小児外科医が最も扱う頻度の高い疾患である。その病因は腹膜鞘状突起の開存であるため、成人と異なり腹壁脆弱部の人工物による補強は不要で、開存した腹膜鞘状突起：Patent processus vaginalis；PPV を根部で単純結紮閉鎖することが根治術となる。

単純高位結紮法である simple herniorrhaphy (従来法) は、2 cm ほどの皮膚切開創から鼠径管を開放し、腹膜前脂肪のレベルでヘルニア門を結紮・閉鎖する小児外科医の基本手技であるが、男児では精索動静脈や精管の損傷、女児では滑脱した卵管・卵巣の損傷が合併症として起こり得

る。また、合併症ではないが術後の対側の鼠径ヘルニア発症が 5~10% で起こる¹⁾。

1995 年に嵩原ら²⁾が開始した腹腔鏡下経皮的腹膜外ヘルニア閉鎖術：Laparoscopic percutaneous extraperitoneal closure (LPEC 法) は近年全国的に一般化しつつある³⁾。LPEC 法は腹腔鏡観察下に鼠径輪や周囲臓器、嵌入臓器を腹腔側から確認しながら 19 ゲージの単回使用ワイヤ・結さつ糸パサー (ラパヘルクロージャーTM：八光) でヘルニア門を閉鎖するため、上記の従来法での問題点を予防し得ると考えられている¹⁾。しかし、術操作や気腹による合併症の発生があることから、両術式の優劣に関しては議論が分かれるところである。

〒143-8541 東京都大田区大森西 6-11-1

*Corresponding Author: tel: 03-3762-4151

e-mail: shun-wat@dokkyomed.ac.jp

DOI: 10.14994/tohoigaku.2019-073

受付：2019 年 11 月 3 日、受理：2020 年 2 月 13 日

東邦医学会雑誌 第 67 巻第 4 号、2020 年 12 月 1 日

ISSN 0040-8670, CODEN: TOIZAG

Table 1 患者背景

	従来法	LPEC 法	p	検定
症例数 (例)	150	95		
術前患側数 (側)	164	103		
在胎日数 (日) (中央値)	203-294 (273)	207-295 (276)	0.375	Mann-Whitney U
出生体重 (g) (中央値)	802-3800 (2828)	1429-3884 (2909)	0.175	Mann-Whitney U
既往症	奇形腫 2 例 動脈管開存症 2 例 水頭症 1 例 多発性嚢胞腎 1 例 臍ヘルニア 1 例	臍ヘルニア 5 例 急性虫垂炎 1 例 多発性嚢胞腎 1 例 片側水腎症 1 例		
同時手術	臍ヘルニア修復術 5 例 皮膚・皮下腫瘍摘出術 3 例 眼瞼内反症修復術 1 例 白線ヘルニア修復術 1 例	臍ヘルニア修復術 14 例 皮膚・皮下腫瘍摘出術 2 例 副耳切除術 2 例		
手術時日齢 (日) (中央値)	105-5399 (1775.5)	366-4212 (1774)	0.280	Mann-Whitney U
フォローアップ期間 (日) (中央値)	225-3041 (2193)	127-1578 (682)	<0.001	Mann-Whitney U

鼠径法と LPEC 法の患者の在胎日数, 出生体重, 手術時日齢に有意差は見られなかった。
 フォローアップ期間の中央値は従来法が約 6 年間, LPEC 法が約 2 年間と有意に従来法が長かった。
 LPEC : Laparoscopic percutaneous extraperitoneal closure

当科では精管の閉塞や精巣動静脈の損傷のリスクを考慮し, 2014 年 8 月より 1 歳以上の女児に限定し, 外鼠径ヘルニアに対し LPEC 法を標準術式とした。一定の症例数の蓄積が得られたため, 女児鼠径ヘルニアに対する従来法と LPEC 法の後方視的比較検討を行い, LPEC 法の有用性と問題点を検討した。

対象と方法

2010 年 8 月から 2018 年 7 月までに当科で鼠径ヘルニアに対して手術を施行した女児例を対象とした。

従来法の手術方法は, 内鼠径輪直上の約 1.5 cm の横切開から鼠径管を開放し, 円靱帯とヘルニア囊の間を剥離後ヘルニア囊の高位二重結紮を行うものである。

LPEC 法の手術方法は高原ら²⁾の方法に準じた。術者は仰臥位の患者の右に立ち, 第一助手 (スコピスト) は左に立つ。臍部創から 3 mm または 5 mm の 30° 斜視の硬性腹腔鏡と, 腹腔鏡と手元の操作が干渉しないよう先端が曲がった形状の LPEC 鉗子を腹腔内に留置し, 原則 8 mmHg で気腹する。結紮時に筋群を巻き込まない様, ヘルニア囊直上の皮膚と筋群に 18 G 針で通り道を作ってから, そこにラパヘルクロージャー™を刺入する (One-puncture technique)。ラパヘルクロージャー™先端を腹膜前腔の前筋膜の浅葉と深葉の間の層でヘルニア門の外側から子宮円索の背側に通し, 2-0 非吸収糸をヘルニア門半周分通す。刺入部直下の腹膜前腔の層まで LPEC 針を戻し内側へ進め留置した 2-0 非吸収糸を半周分回収することで全周性に通し, ヘルニア門を結紮する。術者は右手でラパヘルクロージャー™を操作し, 左手の LPEC 鉗子でこれを補助する。

その後, 対側の PPV を認める場合はこちらも予防的に閉鎖する。内性器の観察を行ったのちに腹腔鏡・鉗子を抜去し閉鎖し, 手術を終了する。

観察期間は 2018 年 11 月までとし, 両術式について診療録を用いて後方視的に背景因子, 手術成績について検討した。統計処理には Mann-Whitney U test, Chi-squared test, Fisher's exact probability test を用い, $p < 0.05$ で有意差ありと判定した。術前診断が両側鼠径ヘルニアであった症例は症例数 1 例, 患側数 2 側として扱った。

結 果

従来法 150 例 (164 側), LPEC 法 95 例 (103 側) が検討対象となった。LPEC 法導入後, 従来法を希望した症例と, 乳児期に頻繁な嵌頓がみられ従来法を選択した症例は計 14 例であった。両術式とも術中の術式変更はなかった。手術時日齢に有意差はみられなかった。術後フォローアップ期間の中央値は従来法が約 6 年間, LPEC 法が約 2 年間であり, 有意に従来法が長かった (Table 1)。

術者あるいは指導医として全ての手術に小児外科指導医または小児外科専門医のどちらかあるいは両者が関与していた。同時に他手術を行った症例を除いた手術時間は, 片側例では従来法で 10-40 分 (中央値 20 分), LPEC 法で 36-88 分 (中央値 54.5 分) であり, 両側例では従来法で 24-43 分 (中央値 31 分), LPEC 法で 44-136 分 (中央値 70 分) であり, 従来法より LPEC 法で有意に時間を要していた。LPEC 法での対側 PPV 陽性率は 46.0% であり, 全例閉鎖した (Table 2)。

手術時間は, 小児外科指導医 A は片側閉鎖・両側閉鎖

Table 2 手術所見

	従来法	LPEC 法	p	検定
手術時間 (分) (中央値)	片側 10-40 (20)	片側 36-88 (54.5)	<0.001 *	Mann-Whitney U
	両側 24-43 (31)	両側 44-136 (70)	<0.001 *	Mann-Whitney U
対側 PPV 陽性例 / 術前片側症例 (%)	-	40/87 (46.0%)		

手術時間は同時に他手術を行った症例を除いたもので、片側・両側とも LPEC 法で有意に長い。
対側 PPV は従来法では確認できない。

PPV : Patent processus vaginalis *p<0.05

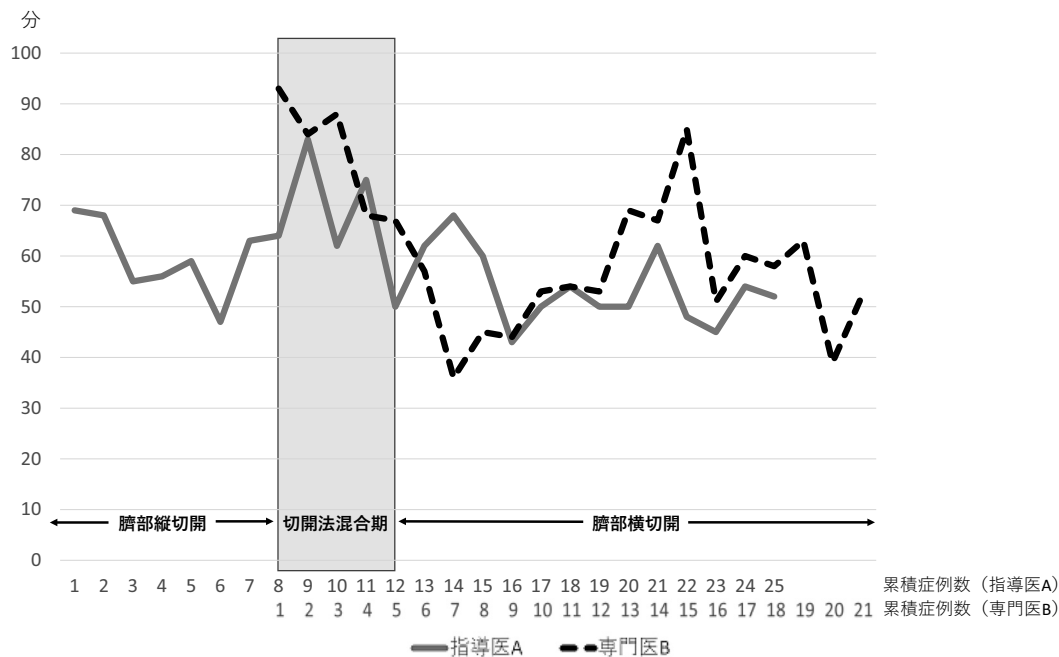


Fig. 1 LPEC 法の手術時間 (片側閉鎖例)

指導医 A は 15 例, 専門医 B は 5 例を経験したのち, 両術者とも手術時間が 50 分程度に安定した。

LPEC : Laparoscopic percutaneous extraperitoneal closure

15 例ずつ, 小児外科専門医 B は片側閉鎖・両側閉鎖 5 例ずつほどで安定化した (Fig. 1-2)。両術者の手術時間に有意差はなかった (Table 3)。

術中合併症は両術式とも生じていなかった。術後の創感染, 鎮痛薬使用, 1 週間以上続いた疼痛の頻度に有意差はなかった。再発率については, 有意差はみられていないが LPEC 法でのみ 2 側の水腫再発がみられている。従来法では術前片側例 127 例のうち 8 例 (6.7%) に術後の対側発症を認めたが, LPEC 法では認めなかった (Table 4)。

LPEC 法において, 臍部縦切開でポート挿入を行った 22 例のうち 4 例 (18.2%) に臍の変形が生じ, 臍下部弧状切開による挿入に変更してから生じた臍の変形は 73 例のうち 8 例 (11.0%) となったが, 統計学的有意差はみられなかった。

考 察

本研究において, 術後再発の発生率に従来法と LPEC 法で有意な差がなく, 両術式は同等の根治性を有していると考えられた。

過去の本邦からの報告^{4,6)}でも, 従来法と LPEC 法の再発率には有意差はないとされている。本研究の LPEC 法における水腫再発率の 1.9% は, 本邦の過去の報告⁷⁾の 0.41-0.69% と比較するとやや高い。LPEC 法での再発の原因として, 吸収糸の使用, 運針の際の腹膜の取り残し, 低位でのヘルニア門の閉鎖, 結紮の緩みの関与が考えられている¹⁾。また, 再発予防としては One-puncture technique と非吸収糸によるヘルニア門閉鎖が有効とされており⁸⁾, 当科もそれに準じている。水腫再発した 2 例のうち 1 例は滞りなく手術を終えられており, 外来経過観察中に水腫の縮小を認めている。もう 1 例は, 初回の運針で腹膜を取り残

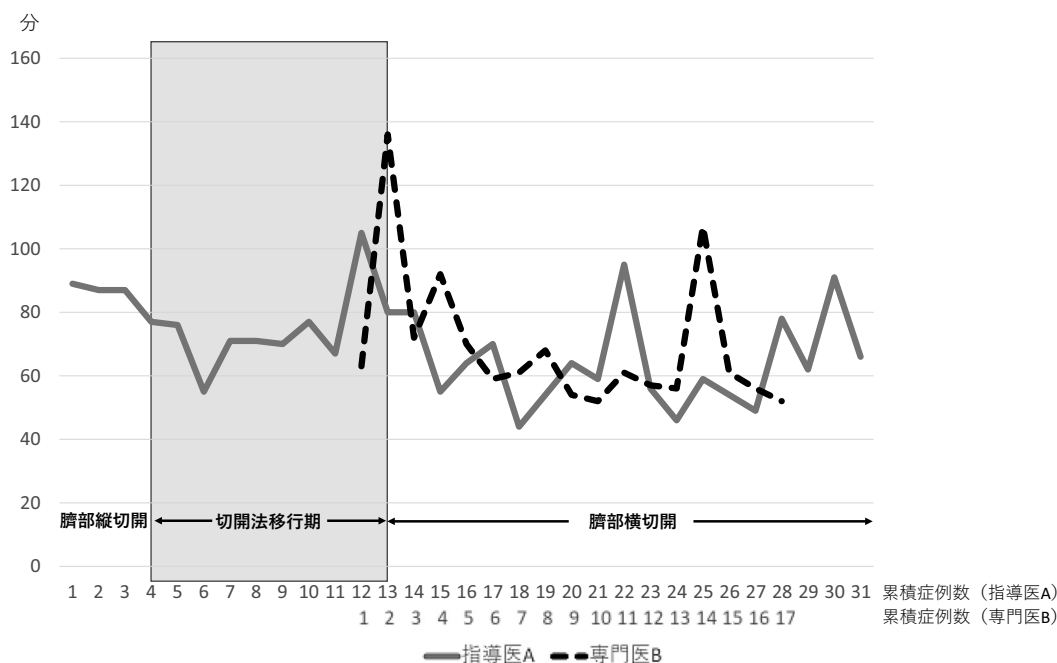


Fig. 2 LPEC 法の手術時間（両側閉鎖例）

片側閉鎖例同様，指導医 A は 15 例，専門医 B は 5 例を経験したのち，両術者とも手術時間が 60 分程度に安定した。

Table 3 LPEC 法の術者ごとの手術時間

	小外科指導医 A	小児外科専門医 B	p	検定
手術時間 片側閉鎖例 (分) (中央値)	43-83 (56)	36-93 (58)	0.552	Mann-Whitney U
手術時間 両側閉鎖例 (分) (中央値)	44-105 (70)	52-136 (61)	0.394	Mann-Whitney U

LPEC 法の術者 2 名の手術時間は片側閉鎖例・両側閉鎖例ともで同等であった。

Table 4 術後所見

	従来法	LPEC 法	p	検定
創感染 / 症例数 (%)	2/150 (1.3%)	3/95 (3.2%)	0.379	Fisher's exact probability
術後鎮痛薬使用 / 症例数 (%)	56/150 (37.3%)	41/95 (43.2%)	0.364	Chi-squared
1 週間以上継続する疼痛 / 症例数 (%)	3/150 (2.0%)	4/95 (4.2%)	0.435	Fisher's exact probability
再発側数 / 術前患側数 (%)	0/164 (0.0%)	2/103 (1.9%)	0.148	Fisher's exact probability
術後対側発症数 / 術前片側症例数 (%)	8/127 (6.3%)	0/85 (0.0%)	0.023 *	Fisher's exact probability

創感染，術後鎮痛薬使用，1 週間以上継続する疼痛，再発の頻度に有意差はなかった。LPEC 法では臍の変形をきたしうる。臍の切開法によって臍の変形の頻度に有意差はなかった。術後対側発症は有意に LPEC 法で少なかった。*p<0.05

し再度運針するも，その過程で摩擦していた糸が結紮時に破断し，さらにもう一度運針し直した症例であった。現在も水腫が残存しており，操作の過程で組織が脆弱化した影響が考えられる。LPEC 法での再発の場合，癒着が少なく LPEC 法の再施行で原因検索が可能とされており³⁾，両症例とも今後必要に応じて再手術を検討している。

LPEC 法の有用性として，対側 PPV の確認ができる点が挙げられる。LPEC 法の術前片側例における対側 PPV の陽性率は 34.5%~47.9% と報告されているが，その頻度に比べ従来法の術後対側発症率ははるかに低く，無症候性の対側 PPV が必ずしもヘルニア発症につながらないと指摘されている⁴⁻⁶⁾。当科の検討でも，LPEC 法における対側

- 児外科. 2006; 38: 1235-9.
- 12) Yang C, Zhang H, Pu J, Mei H, Zheng L, Tong Q. Laparoscopic vs open herniorrhaphy in the management of pediatric inguinal: a systematic review and meta-analysis. *J Pediatr Surg.* 2011; 46: 1824-34.
 - 13) Esposito C, St Peter SD, Escolino M, Juang D, Settini A, Holcomb GW 3rd. Laparoscopic versus open inguinal hernia repair in pediatric patients: a systematic review. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A.* 2014; 24: 811-8.
 - 14) Yoshizawa J, Ashizuka S, Kuwashima N, Kurobe M, Tanaka K, Ohashi S, et al. Laparoscopic percutaneous extraperitoneal closure for inguinal hernia: learning curve for attending surgeons and residents. *Pediatr Surg Int.* 2013; 29: 1281-5.
 - 15) Shibuya S, Fujiwara N, Ochi T, Wada M, Takahashi T, Lee K, et al. The learning curve of laparoscopic percutaneous extraperitoneal closure (LPEC) for inguinal hernia: protocolled training in a single center for six pediatric surgical trainees. *BMC Surgery.* 2019; 19: 6.

Retrospective Analysis between Laparoscopic Percutaneous Extraperitoneal Closure and Simple Herniorrhaphy for Inguinal Hernia in Girls

Shun Watanabe Shunsuke Nagashima Chihiro Onagi
Nobuto Yamazaki Shuhei Shimada Masato Sakai
and Minoru Kuroiwa

Division of Pediatric Surgery, Toho University Omori Medical Center

ABSTRACT

Introduction: In the treatment of inguinal hernia (IH), both simple herniorrhaphy (SH) and laparoscopic percutaneous extraperitoneal closure (LPEC) are standard procedures. We adopted LPEC in the case of girls over 1 year old since August 2014.

Methods: The subjects were pediatric IH patients from August 2010 to July 2018 in our department. Of these, 150 patients (164 sides) underwent SH and 95 patients (103 preoperative sides) underwent LPEC.

Results: Regardless of unilateral or bilateral, the operative time in LPEC was significantly longer than that in SH. The operative time of LPEC was similar among surgeons. In LPEC, 46.0% of unilateral IH patients showed positive contralateral patent processus vaginalis (PPV), and we performed preventive ligation for all positive PPV. Although the occurrence of postoperative contralateral hernia was detected in 6.3% of unilateral IH in SH, it was not recognized in LPEC. The incidence rates of surgical site infection, postoperative pain, and recurrence were similar in the two groups. However, 12.6% patients in LPEC complained regarding the minor deformity at the umbilicus after surgery.

Conclusion: LPEC can prevent postoperative contralateral hernia due to the ligation of contralateral PPV. However, the operative time in LPEC was longer than that in SH. In addition, LPEC can lead to the deformation of umbilicus in some of patients. Although there are some differences like these, LPEC is as safe and efficacious as SH for IH in girls.

J Med Soc Toho 67 (4): 130–136, 2020

KEYWORDS: pediatric inguinal hernia, laparoscopic percutaneous extraperitoneal closure