

当院における骨盤臓器脱の手術成績について —腹腔鏡下仙骨腔固定術 (laparoscopic sacral colpopexy: LSC) を導入して—

松原 裕子・松原 圭一・横山 真紀・安岡 稔晃・内倉 友香
宇佐美知香・高木香津子・藤岡 徹・松元 隆・杉山 隆

愛媛大学大学院医学系研究科 産科婦人科

Outcomes of laparoscopic sacral colpopexy at our hospital

Yuko Matsubara・Keiichi Matsubara・Maki Yokoyama・Toshiaki Yasuoka・Yuka Uchikura
Tomoka Usami・Kazuko Takagi・Toru Fujioka・Takashi Matsumoto・Takashi Sugiyama

Department of Obstetrics and Gynecology, Ehime University Graduate School of Medicine

我が国では骨盤臓器脱に対する腹腔鏡下仙骨腔固定術 (Laparoscopic sacral colpopexy: LSC) は2016年に保険収載され、当科でも2018年9月より導入している。LSC群の手術成績・中期の予後について検討する目的で、LSC群と膣式子宮全摘術・前後腔壁形成術・肛門挙筋縫縮術・膀胱底縫縮術 (total vaginal hysterectomy: TVH) 群の手術成績を比較検討した。また、LSC群の術後合併症を経験し改善するための考察をおこなった。対象は2018年9月から2020年4月までにLSCを施行した13例と、TVHを施行した14例であり、診療録をもとに手術時間、術中出血量、術後当日の鎮痛剤使用の有無を抽出した。患者の年齢は2群間に差はなく、BMIも2群間に差を認めなかった。平均手術時間はLSC群で有意に長かったが、術後当日の疼痛に対する鎮痛剤使用はLSC群で有意に少なかった。また、今回導入したLSC術後の経過では、排尿障害が13例中11例において改善したが、再発が1例、投薬を必要とする尿失禁が1例、便秘が2例に認められた。しかし、いずれも1年以内に治癒した。今後、LSC術後の長期的な再発率や、LSC特有の術後合併症ともいえる尿失禁や便秘についてはより多くの症例での長期間の追跡検討を行う必要があると考える。

In 2016, laparoscopic sacral colpopexy (LSC) for pelvic organ prolapse was covered by the health insurance in Japan, and LSC was introduced in our department in September 2018. The clinical course of the LSC group was compared with that of the total vaginal hysterectomy with anterior and posterior vaginal wall repair, levatorplasty, and bladder base repair (TVH) groups to evaluate the surgical results and post-surgical pain level. No significant differences were observed in the age and body mass index between the two groups. The mean operative time was significantly longer in the LSC group than in the TVH group; however, analgesic use for pain on the day of surgery was significantly lower in the LSC group. Although dysuria improved in 11 of 13 patients in the LSC group, recurrence was observed in only one patient. Urinary incontinence requiring medication was also observed in one patient, while constipation was observed in two patients. Although the operation time of LSC is long, it is considered to be a useful technique for reducing postoperative pain.

キーワード：骨盤臓器脱, 腹腔鏡下仙骨腔固定術 (LSC)

Key words: pelvic organ prolapse (POP), laparoscopic sacral colpopexy (LSC)

緒 言

80歳までに骨盤臓器脱 (Pelvic organ prolapse: POP) や尿失禁で外科的治療を受ける患者の生涯リスクは11.1%と言われている¹⁾。さらに、分娩経験のある女性の2人に1人がPOPになる可能性があるとも言われており、女性にとって経験する可能性の高い疾患である。人生100年時代となり、我が国でもますます高齢化が進んでおり、中高齢女性に好発するPOPもさらに増加し、女性のquality of life (QOL) を低下させることが予想される。POPでは、外陰部腫瘍感として下垂した臓器を触知し、進行すると腔外に露出し、その結果、乾燥や外部からの刺激によってびらん形成あるいは出血を来す

原因となる。また頻尿や尿失禁といった排尿障害や便秘などの排便障害などによって日常生活に障害を生じる。POPを合併する女性のQOLを改善するために安全かつ長期的に症状を改善する治療法が望まれる。

POPの保存療法として、以前より行われているペッサリー法や膣式子宮全摘術などの手法があげられる。しかし、従来のWallaceリングペッサリーは長期の合併症として、膀胱腔瘻や直腸腔瘻といった重篤な疾患を併発することがあり²⁾、定期的な検診が欠かせない。最近では患者自身で出し入れできるMillexTMペッサリー (CooperSurgical, Inc., Trumbull, CT, USA) が日本にも導入され、ペッサリー装着に伴う性器出血や潰瘍形成といった合併症を低減することができる様になった³⁾。

ペッサリーを自己脱着できない特に高齢の患者、あるいは長期間の装着を忌避する若年者に対しては手術療法が行われることになるが、TVHは比較的再発率が高く⁴⁾、再発した場合に再度手術を行う場合には腔閉鎖術などを行うことになる。そこでもっと安全で再発率の低い手術方法が求められていたが、2016年、POPに対する腹腔鏡下仙骨腔固定術(Laparoscopic sacral colpopexy: LSC)が保険収載された。当科でも2018年9月より同術式を導入し4年が経過したため、当院におけるLSCの手術成績についてTVHと比較し、また、LSCの術後合併症を経験し改善するための考察をおこなったので報告する。

対象と方法

対象は、2018年9月から2020年4月までに当院でLSCを行った13例と、TVHを行った14例(計27例)である。術式の選択は、主治医と患者間で十分なインフォームドコンセント後におこなわれた。診療録をもとに患者背景を抽出し(年齢・BMI・妊娠分娩歴)、両群間で比較した。また、手術成績については手術時間、出血量、術後当日の疼痛について検討した。

統計的解析には、Fisherの直接確率検定を用いた。 $p < 0.05$ をもって統計的に有意とし、データは平均 \pm SEで提示した。なお、本研究は、当院の倫理委員会において承認を受けた。

表1 患者背景

	LSC	LVH
n	13	14
患者平均年齢(歳)	69.2 \pm 2.1	68.1 \pm 1.9
BMI	23.9 \pm 0.6	24.1 \pm 1.2
POP-Q stage中央値	II	II
妊娠回数(平均)	2.2	2.6
分娩回数(平均)	2.2	2.4

患者背景(平均年齢・BMI・妊娠回数・分娩回数)はLSC群とは、TVH群において差は認められなかった。

結 果

対象症例の背景を表1に示した。当院におけるLSC(n=13)は、TVH(n=14)と比較すると患者背景(平均年齢・BMI・妊娠回数・分娩回数)において差は認められなかった(69 \pm 2 vs. 68 \pm 2歳, 23.9 \pm 0.6 vs. 24.1 \pm 1.3 kg/m², 2.2 vs. 2.6, 2.2 vs. 2.4)。術中術後の比較に関しては、手術時間が有意に長かった(226 \pm 10.7 vs. 131 \pm 10.2分)(表2)。術中合併症はともに認められなかったが、LSCでは測定できる様な術中出血量は認められなかった(0 vs. 170.0 \pm 69.9 g)。

LSCの術後経過において特筆すべきことは術後疼痛の少なさであり、今回の検討でも手術当日の鎮痛薬使用はLSC群で有意に少なかった(1例 vs. 8例, $p < 0.05$) (表2)。術後の経過において、排尿障害はLSC群の13例中11例において改善したが、LSC群において再発が1例、投薬を必要とする尿失禁が1例、便秘が2例に認められた。尿失禁・便秘に関してはいずれも1年以内に治癒した。

考 案

従来からPOPに対して行われてきたTVHは、再発率が20~30%と高いとする報告があり^{4,5)}、さらに腔口の狭小化によって性交渉が障害されるという問題があった。また、再発した場合にはLe Fortや腔閉鎖術といった腔式の簡便な手術が行われ、結果として性交渉が不可能になることが多かった。さらに術後の排尿障害の発症率も高く、若年層の夫婦間に性交渉が継続している場合には大きな問題となっていた。その後、泌尿器科を中心に経膈メッシュ手術(TVM)による補強手術が行われるようになった⁶⁾。2000年に欧米で始まった本手術は、POP手術専用のポリプロピレンメッシュを用いて、下垂した子宮や膀胱を元の位置に戻して補強するものであり、2005年には日本にも導入された。TVMは術後疼痛が少なく再発率も低い(約5%)ことから広く行われていたが、その後、膈へのメッシュ露出や、膀胱・直腸損傷等の重篤な合併症を生じたことから、2011年、FDAはTVMの安全性に関して警告を行い⁷⁾、2012年、POP

表2 手術時間、出血量、術当日の鎮痛剤投与についての比較

	LSC	TVH
手術時間(分)	226 \pm 10.7	131 \pm 10.2
出血量(g)	0	170 \pm 69.9
手術当日鎮痛剤投与患者(例)	1* (7.7%)	8(57.1%)

*: $p < 0.05$ vs. TVH

手術時間はLSC群で有意に長かった。LSC群では手術当日の鎮痛薬使用は有意に少なかった。

に対するTVM手術用のメッシュが販売中止となった。その後、TVMに代わって広く行われるようになった術式がLSCである。

LSCはメッシュを用いて腔断端を仙骨前面岬角に向けてつり上げる手術法であり、低侵襲な手術として認知されている。TVMと比較して術後のPOP治癒率は高く、メッシュによるびらん発症率は低く優れた術式として認知されるようになった⁸⁾。当科ではメッシュびらん・露出などの術後合併症を防ぐためにシングルメッシュ法を導入して、子宮の腔上部切断術を行った後、前腔壁では膀胱尿道移行部まで膀胱を剥離しGYNEMESH[®] (Ethicon, Inc, OH, USA) を3-0 ETHIBOND EXCEL[®] (Ethicon, Inc, OH, USA) 固定し (図1)、仙骨前面の岬角前縦靭帯に向けてつり上げている。後腔壁では直腸腔中隔を肛門挙筋が露出する程度まで直腸を剥離して、V-loc[®] (Medtronic plc, MN, USA) で縫合閉鎖している (図2)。LSCは骨盤底の深く狭い術野で手術を行うため膀胱・直腸・血管損傷等に注意する必要があるが、幸い、当科ではそのような重篤な合併症は生じていない。

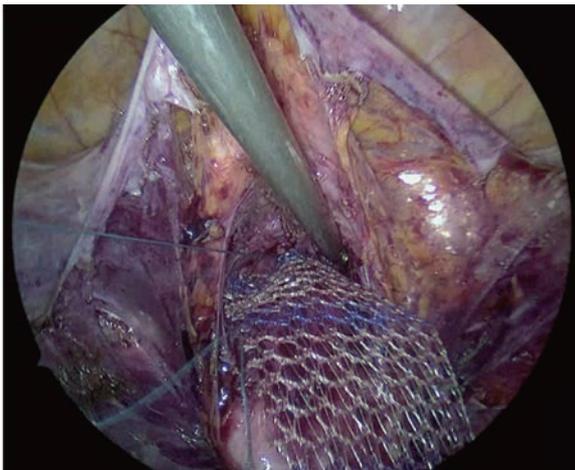


図1 腔上部切断術後、前腔壁は膀胱尿道移行部まで膀胱を剥離しGYNEMESH[®]を3-0 ETHIBOND EXCEL[®]で固定する

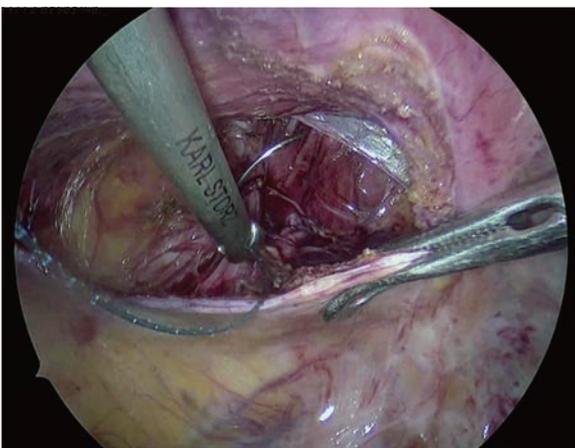


図2 後腔壁は直腸腔中隔を肛門挙筋が露出するまで直腸を剥離して、V-loc[®]で縫合閉鎖する

当院におけるLSCでは、TVHと比較して手術時間が有意に長くなったが、手術導入初期前半と後半ではスキルアップに伴い30分程度手術時間が短縮された。LSCは臓器の吊り上げや剥離、運針、結紮固定などの煩雑な操作が多く、容易な術式ではない。術者の技術向上はもちろんのことであるが、POPの術式選択時に、患者が高齢であれば手術時間延長による合併症についても考慮のうえ適切な治療の選択が必要である。LSCは腔管の長さが維持されるため、若年女性のPOPに対する手術として、性交渉に影響が無く再発率の低いLSCが勧められている報告もある。^{9, 10)}

当院では1症例が術後4ヶ月に再発し (後腔円蓋)、現在ペッサリーを使用し外来経過観察中である。この症例は再発リスクの高いPOP-Q stage IVであり、また、導入初期の症例であったため、直腸腔中隔の閉鎖が不十分であったことが考えられる。その後、直腸腔中隔の縫合閉鎖を頭側まで十分に行うことにより、再発は認められていない。

LSC術後合併症として、本検討では2例で緩下剤の内服治療を必要とする便秘が認められた。このうち1例は術前より便秘の症状があり術後の増悪はなかった。他例は術後新規発症の便秘であったが、緩下剤によって3ヶ月後には治癒した。Ganatra et al.⁸⁾によるとLSC術後合併症として9.8%に便秘や肛門痛・便失禁などを認め、術後6ヶ月には症状はなくなったとの報告がある。LSCにおけるメッシュの固定位置によっては直腸肛門角の開大を阻害する可能性があり、骨盤腔の減量による排出障害¹¹⁾、また、下腹神経あるいは肛門挙筋周囲の剥離操作により神経損傷などの影響によって、便秘あるいは閉塞性排便障害が起きる可能性がありメッシュの仙骨岬角でのアンカーポイントの位置決めが重要である¹²⁾。

また今回の検討において、術後に排尿障害で内服が必要であった1例を認めたが、これは術後新たに生じた症状ではなく、術後4ヶ月の内服治療にて症状はなくなった。さらに、LSC術後に新たにみられた術後腹圧性尿失禁の頻度 (新規出現あるいは増悪) は、過去の報告によると15.9~37.6%とされており、術後のQOLを低減するリスクとなり得る。POPでは臓器が脱出することによって尿失禁の症状が隠されていることがあるため、LSCによって症状が露見するようになった可能性もあるが、尿失禁を予防する方法として、LSCでは一般的にメッシュを固定する仙骨の位置はL5~S1であるがこのアンカーポイントをS2にずらすことで尿失禁の合併症が減ったとの報告もある¹¹⁾。

一方、アンカーとして子宮頸部が残存するため、将来、子宮頸部悪性腫瘍を発症する可能性がある。通常、80歳前後の高齢者では、それまでの子宮癌検診で異常がなければその後子宮頸がんが発生するリスクは少ないと

されているが、比較的若い患者ではリスクが残る。LSC後に子宮頸部腺癌が発症したとの報告もあり¹³⁾、術後も定期的なフォローを継続し、これら病態の早期発見に努める必要がある。

今回の検討は、当施設でのLSC導入後の短期間での検討であるが、LSCは経膈的な手術と異なり、盲目的ではなく手術操作を可視化することにより安全性が担保でき術中出血量が少なく実施できた。しかし、腹腔鏡操作の手順が多く、本手術を行うに当たってはその手順やコツを十分に理解した上で施行することが肝要である。また、術後の長期的な再発率、LSC特有の術後合併症ともいえる尿失禁や便秘については今後より多くの症例での長期間の追跡検討を行う必要があると考える。

文 献

- Olsen AL, Smith VJ, Bergstrom JO, Colling JC, Clark AL. Epidemiology of surgically managed pelvic organ prolapse and urinary incontinence. *Obstet Gynecol* 1997; 89: 501-506.
- 佐川麻衣子, 藤原久也, 菅裕美子, 楠本真也, 卜部理恵, 信實孝洋, 勝部泰裕. リングベッサリー長期留置による直腸腔瘻を経会陰的に修復し治癒した骨盤臓器脱の一例 *現代産婦人科* 2017; 66(1): 139-144.
- 金城真実. 骨盤臓器脱に対するリングベッサリーのメリット・デメリット *産科と婦人科* 2016; 83(8): 914-918.
- Whiteside JL. Risk factors for prolapse recurrence after vaginal repair. *Am J Obstet Gynecol* 2004; 191: 1533-1538.
- Bump RC, Mattiasson A, Bø K, Brubaker LP, DeLancey JO, Klarskov P, Shull BL, Smith AR. The standardization of terminology of female pelvic organ prolapse and pelvic floor dysfunction. *Am J Obstet Gynecol* 1996; 175: 10-17.
- Debodinance P, Berrocal J, Clavé H, Cosson M, Garbin O, Jacquelin B, Rosenthal C, Salet-Lizée D, Villet R. Changing attitudes on the surgical treatment of urogenital prolapse: birth of the tension-free vaginal mesh. *J Gynecol Obstet Biol Reprod (Paris)* 2004; 33: 577-588.
- U.S. FOOD & DRUG ADMINISTRATION. Urogynecologic surgical mesh: Update on the safety and effectiveness of transvaginal placement for pelvic organ prolapse. 2011; 1-15.
- Ganatra AM, Rozet F, Sanchez-Salas R, Barret E, Galiano M, Cathelineau X, Vallancien G. The current status of laparoscopic sacrocolpopexy: a review. *Eur Urol* 2009; 55: 1089-1103.
- Maher C, Feiner B, Baessler K, Christmann-Schmid C, Haya N, Brown J. Surgery for women with anterior compartment prolapse. *Cochrane Database Syst Rev* 2016; 11: CD 004014.
- Higgs PJ, Chua HL, Smith AR. Long term review of laparoscopic sacrocolpopexy. *BJOG*. 2005; 112: 1134-1138.
- Noé KG, Schiermeier S, Alkatout I, Anapolski M. Laparoscopic pectopexy: a prospective, randomized, comparative clinical trial of standard laparoscopic sacral colpopocervicopexy with the new laparoscopic pectopexy-postoperative results and intermediate-term follow-up in a pilot study. *J Endourol* 2015; 29: 210-215.
- 永井崇, 別宮若菜, 向田幸子, 佐々木恵子, 益子尚子, 中村浩敬, 奥野さつき, 佐藤美和, 浅井哲, 原周一郎, 塚田ひとみ, 竹本周二, 田島博人, 浅田弘法, 鈴木光明, 吉村泰典, 木挽貢慈. 当院における腹腔鏡下仙骨腔固定術に対する取り組み. *日本産科婦人科内視鏡学会雑誌* 2017; 33: 91-96.
- 栗田智子, 遠山篤史, 浦川瑠香, 原田大史, 植田多恵子, 鏡誠治, 吉野潔, 松浦祐. 腹腔鏡下仙骨腔固定術後に発生した子宮頸部腺癌の一例. *日本産科婦人科内視鏡学会雑誌* 2019; 35: 213-216.

【連絡先】

松原 裕子
愛媛大学大学院医学系研究科産科婦人科
〒791-0295 愛媛県東温市志津川 454
電話：089-960-5379 FAX：089-960-5381
E-mail：takeyu@m.ehime-u.ac.jp