

名護 可容 猪野 博保 笠井 可葉  
米谷 直人 牛越賢治郎 別宮 史朗

徳島赤十字病院 産婦人科

## 要 旨

骨盤臓器脱は加齢に伴い発症しやすくなり、高齢化社会において増加している。生命予後には関与は少ないものの、女性のQOLを非常に損なう疾患である。従来法による手術は、再発率が高い報告（15～50%）があり、近年メッシュを使用した方法が広く行われるようになってきている。

当科では工夫を加えながら従来法を実施しているが、術後の再発はほとんど認めず、良好な結果を残している。今回2009年1月から2011年12月までに施行した骨盤臓器脱手術153例について、術式の工夫を示し、合併症、再発につき検討した。腔の支持機構を3つのレベルに分類し、その破綻によっておこる病態を説明したDeLancyの分類を用い、どのレベルを修復補強するかを理論的に考えた。子宮摘出から腔断端閉鎖縫合、前腔壁形成、後腔壁形成の3段階での工夫を示す。

合併症は、直腸損傷2例（1.5%）、腔断端血腫2例（1.5%）、一過性尿閉5例（3.3%）、術後尿失禁2例（1.5%）で、輸血症例はなく、現在のところ2009年の手術からの再発受診はない。ただ術操作が複雑で、熟練と手術時間を要するのが課題である。

キーワード：骨盤臓器脱，DeLancyの分類，骨盤底筋群，腔壁形成

## はじめに

骨盤臓器脱（性器脱）は腔から骨盤底臓器が脱出するヘルニアで、女性のQuality of Life（QOL）を低下させる。高齢化社会となった日本で、骨盤臓器脱の女性が増加している。

近年、骨盤臓器脱の成因として、骨盤底筋群の機能低下が提唱され、Urogynecologyと称する分野が確立された。この分野は、骨盤底支持組織の破綻を修復することにより改善を図ることを目的としている<sup>1)</sup>。

保存的治療として骨盤底筋体操を中心とした理学療法やベッサリー療法、外科的療方はDeLancyの分類（図2）に基づいて破綻部位を修復する手術（以後従来法と記述）が行われてきた。ただ従来法は再発率（前腔壁の再下垂や小腸瘤の発生）が15～50%と高いという報告があり、近年メッシュを使用したTension-free Vaginal Mesh（TVM）手術が行われるようになってきている。

しかしながらメッシュ特有の合併症もあり、異物は

できるだけ使用したくないため、当科では工夫を加えながら従来法を施行しているが、術後の再発もほとんど認めていない。

今回、当科で施行している工夫を加えた従来法について紹介する。

## 対 象

症例は2009年1月から2011年12月の3年間に当科で従来法を施行した骨盤臓器脱患者153症例を対象とした。従来法には、子宮脱手術の標準術式である①腔式子宮全摘出術及び前後腔壁形成術、性機能を温存する②Manchester手術、高齢や重症合併症のある症例には③腔閉鎖術等があり、術式は上記を加味して選択した。

2009年49症例、2010年56症例、2011年48症例と、ほぼ年間50症例前後の施行であった。また術式は、①腔式子宮全摘出術及び前後腔壁形成術132症例、②Manchester手術15症例、③腔閉鎖術4症例、④その他（後腔壁形成術）2症例で、標準術式が86%に施行されていた。年齢（図1）は、45歳～59歳が73.9%と大半を

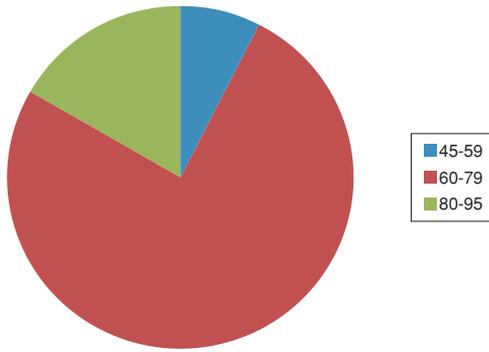
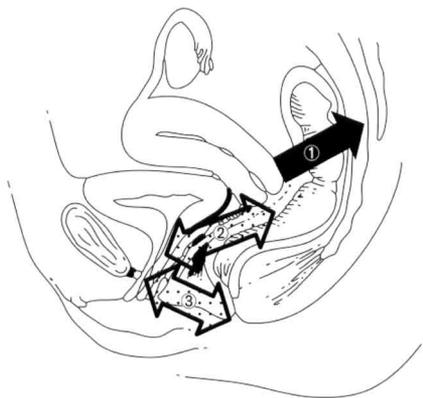


図1 年齢分布 (歳)

占めており、最高齢は93歳の2名であり、腔式子宮全摘出術及び前後腔壁形成術を完遂した。60歳以上で、Manchester手術を希望されたのは64歳の1名のみであった。

## 方法

DeLancyの分類(図2)を用い、女性骨盤底の解剖学的維持機構とその破綻による病態を把握し、術式



DeLancyの分類

①レベルI, ②レベルII, ③レベルIII

図2 DeLancyの分類

腔の支持組織を3つのレベルに分類し、その破綻によっておこる病態を説明したもの

- レベルI：子宮頸部支持組織ならびに腔上端  
脆弱化により子宮脱や小腸瘤が生じる
- レベルII：膀胱、腔上2/3、直腸を恥骨頸部筋膜と直腸  
腔筋膜で支持  
脆弱化により膀胱瘤や直腸瘤が生じる
- レベルIII：尿道、腔下1/3、会陰体  
脆弱化により尿道過可動や直腸瘤が生じる

の工夫を考案した。

今回の統計では、ほとんどが腔式子宮全摘出術及び前後腔壁形成術であったため、子宮脱の代表的なその術式について報告する。当科では手術の過程を大きく3段階に分け、それぞれの段階で工夫を行っている。その工夫を表1に示し、その実際を術中写真にて供覧する。

表1 当科における手術の工夫

工夫部位	補強部位 (DeLancy分類レベル)
1. 腔式子宮全摘術～腔断端閉鎖縫合	
①子宮摘出後の左右円靭帯、卵巣固有靭帯の収束結紮	I
2. 前腔壁形成術	
②Nichols縫合	III
③腔断端の挙上と高位膀胱瘤の出口の閉鎖	II
④尿道瘤の防止と中部尿道のつり上げ	II, III
⑤腔断端部の挙上と止血, 死腔形成防止	I
3. 後腔壁形成術	
⑥小腸瘤防止と直腸腔筋膜腱弓の縫合	II
⑦肛門挙筋縫合	III

1. 腔式子宮全摘術～腔断端閉鎖縫合 (図3, 4)
    - ①子宮摘出後の左右円靭帯, 卵巣固有靭帯(付属器断端)の収束結紮: レベルIの修復
  2. 前腔壁形成術 (図5～17)
    - ②Nichols縫合 (図6, 7): レベルIIIの修復
    - ③腔断端の挙上と高位膀胱瘤の出口の閉鎖 (図8～11): レベルIIの修復
    - ④尿道瘤の防止と中部尿道のつり上げ(図12, 13): レベルII, IIIの修復
    - ⑤腔断端部の挙上と止血, 死腔形成防止 (図14～17): レベルIの修復
  3. 後腔壁形成術 (図18～28)
    - ⑥小腸瘤防止と直腸腔筋膜腱弓の縫合(図20～23): レベルIIの修復
    - ⑦肛門挙筋縫合 (図24～27): レベルIIIの修復
- 後腔壁形成の手順は、実際は図19, 24, 25, 26, 20, 21, 22, 27, 28の順である。



図3 子宮摘出完了後、腹膜を閉鎖し、左右円靭帯、卵巢固有靭帯断端を収束結紮



図4 左右の卵巢固有靭帯断端の結紮系は残しておき、さらにもう1本ずつ糸を通し、計4本の糸を腔断端の圧迫止血縫合に用いる



図5 前腔壁剥離：余剰の剥離部位を決定し、外尿道口下約1cmの腔壁から左右腔壁断端部までを剥離

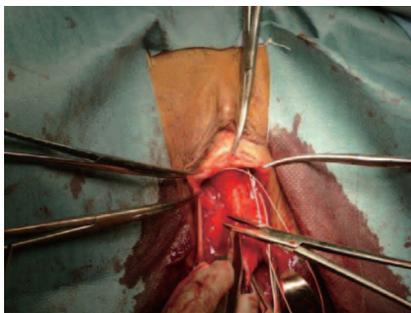


図6

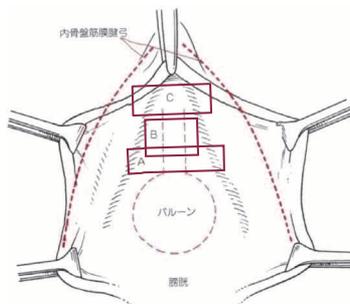


図7

近位尿道の支持組織としての尿道恥骨靭帯を腔壁から剥離し、恥骨側の強度のある両側の組織を正中で縫合することで、中部尿道を拳上支持する

A：Kelly 縫合，B：Kennedy 縫合，C：Nichols 縫合

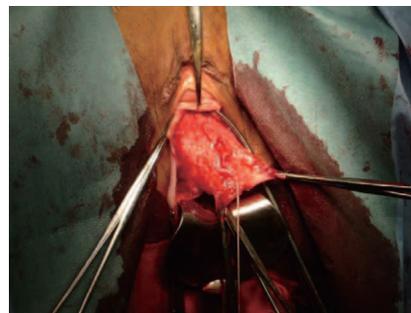


図8 処理前に認められる膀胱瘤



図9

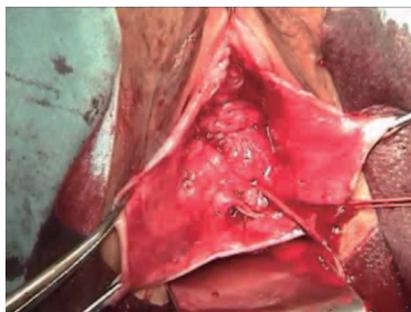


図10

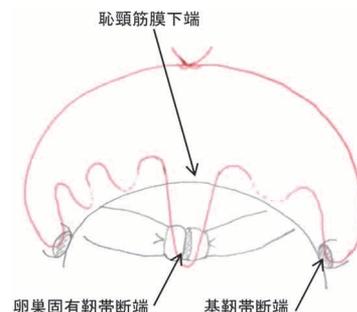


図11

膀胱瘤の閉鎖と恥頸筋膜の処理：基靭帯、卵巢固有靭帯断端に糸をかけることにより拳上し、恥頸筋膜縫縮で膀胱瘤の出口を閉鎖

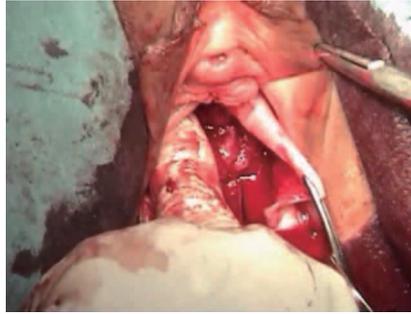


図12

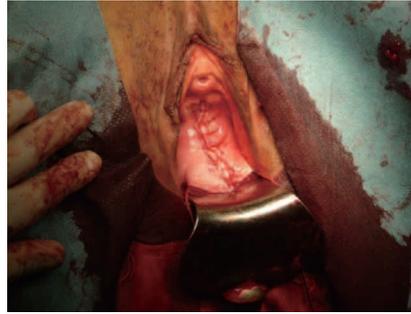


図13

脛壁による尿道恥骨靭帯の支持 脛壁の支持は尿失禁の予防にも重要

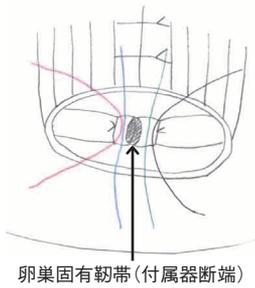


図14

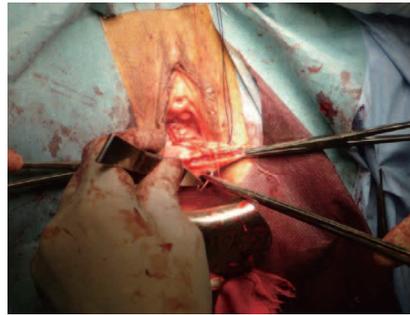


図15

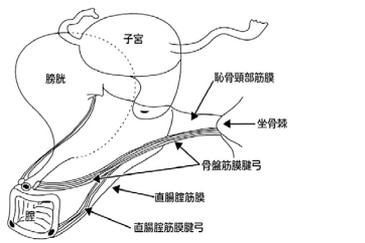


図16

子宮摘出後の操作で残しておいた4本の糸を前脛壁縫合に使用



図17 前脛壁形成完成



恥骨頸部筋膜、直腸腔筋膜、骨盤筋膜腱弓、坐骨棘の位置関係  
恥骨頸部筋膜は側方で骨盤筋膜腱弓に付着している。

図18



図19 後脛壁剥離

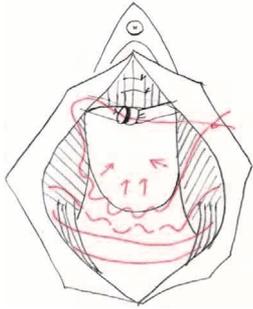


図20

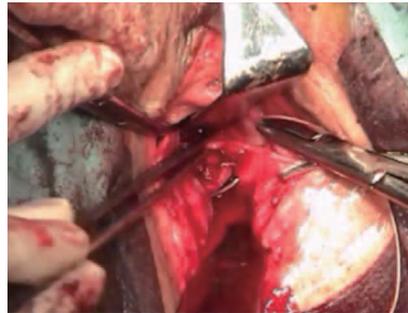


図21

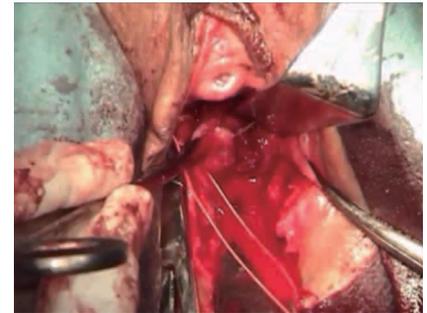


図22

直腸腔靱帯から直腸腔筋膜上端、腔断端後壁の巾着縫合を施行することにより、直腸腔筋膜を拳上し、小腸瘤を防止



図23 腔壁による補強

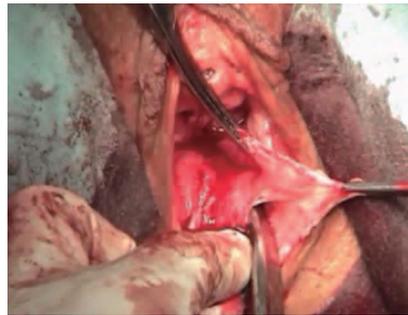


図24 直腸側腔の展開

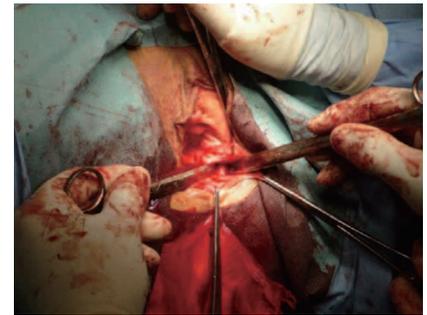


図25 肛門拳筋を確認

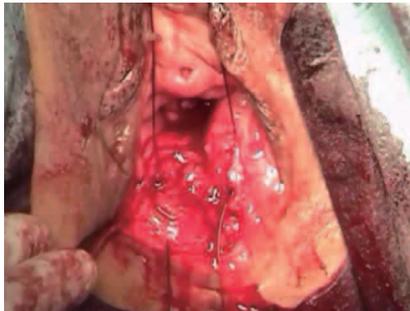


図26



図27



図28 手術完了時

肛門拳筋の縫合

## 成績

熟練者の指導のもと施行された手術時間の平均は2時間25分で、熟練者は平均1時間40分で手術を完遂できた。術中合併症は直腸損傷2例(1.5%)、術後合併症は腔断端血腫2例(1.5%)、一過性尿閉(長期的に

は問題なし)5例(3.3%)であり、生命予後に関連したり、後遺症を残したものはなかった。また術後尿失禁のため、泌尿器科紹介を要したものが2例(1.5%)であった。輸血症例はなかった。

また2009年以降の術式で、現在のところ再発受診例は認めていない。

## 考 察

骨盤臓器脱の治療の原則は、脱出した臓器を解剖学的に本来あるべき正常な位置に戻し症状を改善させることである。また、その効果が持続することが重要である。治療の基本は外科的療法で、ペッサリー、運動行動療法、薬物療法等の保存的療法は補助的な役割となる。

外科的療法には、支持異常をきたしている部位を修復して腔機能を回復させる骨盤底再建術と、腔を閉鎖することで腔機能はなくなるが、その他のQOLを回復させる手術とがある<sup>2)~5)</sup>。

従来法である腔壁形成術は、脆弱な組織の再縫合のため、耐久性に問題があり、再発率が高くなっていると考えられる。特に前腔壁の再下垂が最も多く、報告では15~50%と高率である。

耐久性を高めるために筋膜縫合に代わって合成ポリプロピレンソフトメッシュを恥骨頸部筋膜、直腸腔筋膜の存在する部位にインプラントして広く包括的に脆弱した腔壁を補強する Tension-free Vaginal Mesh (TVM)手術が我が国でも2006年から普及してきた。TVM手術では再発率が2~5%程度に改善されるが、メッシュによる感染や痛み、メッシュが露出するメッシュびらんなどのメッシュ特有の術後合併症も報告されており、FDAから2011年11月にメッシュ手術に対するアラートが出されている<sup>6)</sup>。また長期予後についてもまだ不明である。

我々の手術は、再発を防ぐために成書によるものにさらに工夫を重ねている。腔断端部は恥骨頸部筋膜下端を、基靭帯、卵巣固有靭帯断端に縫合・縫縮することで、膀胱瘤の出口を閉鎖すると同時に、腔断端の拳上にもなる。尿道前面の腔壁は緊張させ、できるだけ上方の縫縮した恥骨頸部筋膜と縫合することで、尿道瘤や尿道過可動を防止し、後部尿道膀胱角の正常化をはかり、尿失禁を予防している。また後腔壁形成では、直腸腔靭帯から直腸腔筋膜上端、腔断端後壁の巾着縫合を施行することにより、直腸腔筋膜を拳上し、小腸瘤を防止している。

術式改良後の3年間では、再発例はなく、治療効果が持続し、良好な成果をあげている。また手術時間も

TVM手術で1時間20分の報告があるが<sup>7)</sup>、当科の標準手術も熟練者が行えば1時間40分で完遂でき、TVM手術と大きな差はなかった。当科における従来法手術は、患者のQOLを改善し、さらに術中、術後の合併症も少なく、TVM手術に勝るとも劣らない手術と自負している。

ただ、改良を重ねるうちに術式が複雑となり、手術時間も慣れるまでは長くなる傾向にあるため、十分な熟練を要する手術であると考えられる。

## おわりに

骨盤臓器脱手術を施行するには、正確な解剖や病態の把握と、骨盤底筋群の総合的な修復が重要である。従来法の手術であっても、工夫を加えることにより、再発率、合併症は少なく、良好な成績が得られた。

## 文 献

- 1) 日本産婦人科医会編「研修ノート No84 性器脱・尿失禁の治療」, 東京: 日本産婦人科医会 2009
- 2) 古山将康: 性器脱(骨盤臓器脱). 日女性医学会誌 2012; 20: 222-7
- 3) 北野玲, 吉村和晃, 蜂須賀徹, 他: 性器脱症例に対する手術法の検討. 産婦の実際 2007; 56: 1553-6
- 4) 後藤健次, 八木原亮, 折坂早苗, 他: 排尿障害をとまなう性器脱に対する手術治療成績. 産婦の実際 2004; 53: 939-45
- 5) 玉舎輝彦: 泌尿器婦人科疾患と子宮・腔の下垂・脱出への対応 子宮下垂・脱・膀胱瘤・直腸瘤の対策 手術療法の術式と留意点・利点・欠点. 産婦の世界 2000; 52: 761-9
- 6) Mucowski SJ, Jurnalov C, Phelps JY: Use of vaginal mesh in the face of recent FDA warnings and litigation. Am J Obstet Gynecol 2010; 203: 103. e1-4 Epub
- 7) 古山将康: 腔壁と膀胱・尿道間の微小交感神経束を温存する合成メッシュ骨盤底再建手術. 日産婦会誌 2012; 64: 297-8

---

## A Surgical Device for Pelvic Organ Prolapse (POP) Used at Our Hospital

Kayo MYOGO, Hiroyasu INO, Kana KASAI,  
Naoto YONETANI, Kenjiro USHIGOE, Shirou BEKKU

Division of Obstetrics and Gynecology, Tokushima Red Cross Hospital

Pelvic organ prolapse is clearly associated with aging, and prevalence is increasing in the aging society of Japan. Although there is minimal effect on lifespan, it decreases QOL in women markedly.

The conventional surgical repair method has a high (15-50%) rate of relapse, so the method using mesh has been widely adopted in recent years. In our hospital, by performing the operation using the conventional method with a device, we have obtained good results without postoperative relapse.

In this report, we demonstrated our surgical device and analyzed regarding complications and relapse in 153 patients who underwent pelvic organ prolapse surgery performed between January 2009 and December 2011.

We used the classification of DeLancy which categorized vaginal support mechanisms into 3 levels to describe the pathology caused by their failure, and theoretically examined repair and reinforcement at each level. We demonstrated the use of our device in each surgical step, vaginal stump closure including hysterectomy, anterior colporrhaphy, and posterior colporrhaphy.

Complications were as follows: rectal damage (2 cases, 1.5%), vaginal stump hematoma (2 cases, 1.5%), transient ischuria (5 cases, 3.3%), and postoperative urinary incontinence (2 cases, 1.5%). No patients required blood transfusion and no relapse consultations have eventuated from the operations in 2009 to date. However, acquisition of skills and long operation time are required for the complicated surgical procedures.

Key words: pelvic organ prolapse, classification of DeLancy, pelvic floor muscles, colporrhaphy

Tokushima Red Cross Hospital Medical Journal 18:14-20, 2013

---