

1. 鼠径部ヘルニア(鼠径部切開法)に用いる形状付加型メッシュの種類と使用法*

宮崎 恭介**

[外科79巻12号: 1266 ~ 1270, 2017]

— はじめに —

鼠径部ヘルニアガイドライン2015によると、成人鼠径部ヘルニアでは、日本ヘルニア学会鼠径部ヘルニア分類で、I-1型間接鼠径ヘルニア(軽度)では組織縫合法が考慮されるが、それ以外の鼠径部ヘルニアではメッシュ法が推奨されている¹⁾。つまり、現在の日本においては、ほとんどの成人鼠径部ヘルニア手術で、メッシュによるテンションフリー修復術が行われている²⁾。

そのメッシュであるが、ヘルニア修復の組織代用人工繊維布として、①一般(成形加工されていないメッシュ)、②形状付加型(ヘルニア修復専用として、あらかじめ欠損部に合うように成形加工されたメッシュ)、そして、③腹膜欠損用(腹膜欠損時に使用できるように癒着軽減加工がされたメッシュ)の三つに分類されている³⁾。

今回、②鼠径部ヘルニア修復専用に開発された形状付加型メッシュにおいて、鼠径部切開法で用いるメッシュの種類と使用法について解説する。

I. 形状付加型メッシュの価格

①一般と③腹膜欠損用のメッシュでは、保険収載価格がそれぞれ1 cm²あたり74円と405円である。一方、②形状付加型メッシュでは、保険収載価格がすべて19,100円に統一されている(2017年

7月現在)³⁾。

II. 鼠径部ヘルニア修復術(鼠径部切開法)で用いられる形状付加型メッシュの種類

鼠径部ヘルニア修復専用の形状付加型メッシュは、その留置部位により4つに分けられる。横筋筋膜の上に留置するオンレイメッシュ、横筋筋膜のレベルでヘルニア門を閉鎖するプラグメッシュ、横筋筋膜の下で腹膜前腔に留置するインレイメッシュ、そして、オンレイメッシュ、プラグ、インレイメッシュのすべてを兼ね備えたバイレイヤーメッシュである⁴⁾。

また、単位面積あたりのメッシュ重量により、ヘビーウェイトメッシュ(重量>50 g/m²)とライトウェイトメッシュ(重量<50 g/m²)の二つに分けられる⁵⁾。さらに、ライトウェイトメッシュの一つに半吸収性メッシュがある。これは、非吸収性メッシュと吸収性のメッシュや素材を組み合わせたメッシュで、留置後に吸収性のメッシュや素材が吸収され、体内に残る異物量を減少させることができる。ライトウェイトメッシュは、メッシュの編み目が大きく過剰な癒着組織形成が避けられるため、十分な強度を有しつつ、患者の異物感や違和感を軽減できるメッシュである⁵⁾。

メッシュの留置部位による分類とメッシュの重量による分類、それぞれに対応する形状付加型メッシュが、鼠径部切開法用に発売されている。

キーワード: 形状付加型メッシュ, 鼠径部切開法, テンション・フリー修復術

* Types and usages of pre-shaped mesh devices for open groin hernia repair

** K. Miyazaki (院長): みやざき外科・ヘルニアクリニック (☎060-0005 札幌市中央区北5条西2-5 JRタワーオフィスプラザさっぽろ7階)。

表1. 鼠径部切開法で用いられる形状付加型メッシュ

メッシュの留置部位による分類	メッシュの重量による分類	鼠径部切開法用メッシュ
オンレイメッシュ	ヘビーウェイトメッシュ ライトウェイトメッシュ 半吸収性メッシュ	パリテックスプログリップメッシュ (コヴィディエンジャパン社)
プラグメッシュ	ヘビーウェイトメッシュ ライトウェイトメッシュ 半吸収性メッシュ	イントラメッシュプラグC & パッチ (村中医療器社) パーフィックスプラグ (メディコン社) フリーダムプロフロア (ジェイ・エス・エス社) プロリーン3Dパッチ (ジョンソン・エンド・ジョンソン社) 3Dプラグ (ユフ精機社) タイレーンプラグセット (メディカルリーダーズ社) パーフィックスライトプラグ (メディコン社) プロループメッシュ (日本メディカルネクスト社) ウルトラプロプラグ (ジョンソン・エンド・ジョンソン社) パリテックスプラグ (コヴィディエンジャパン社)
インレイメッシュ	ヘビーウェイトメッシュ ライトウェイトメッシュ 半吸収性メッシュ	オーバルパッチ (ユフ精機社) クーゲルパッチ (メディコン社) ダイレクトクーゲルパッチ (メディコン社) ポリソフトヘルニアパッチ (メディコン社) オンフレックス (メディコン社)
バイレイヤーメッシュ	ヘビーウェイトメッシュ ライトウェイトメッシュ 半吸収性メッシュ	プロリーンヘルニアシステム (ジョンソン・エンド・ジョンソン社) ウルトラプロヘルニアシステム (ジョンソン・エンド・ジョンソン社)

現在、日本で使用可能な鼠径部切開法用の形状付加型メッシュを表1に示す。鼠径部切開法用メッシュは、2017年7月現在で18種類である。

Ⅲ. 特徴的な形状付加型メッシュ

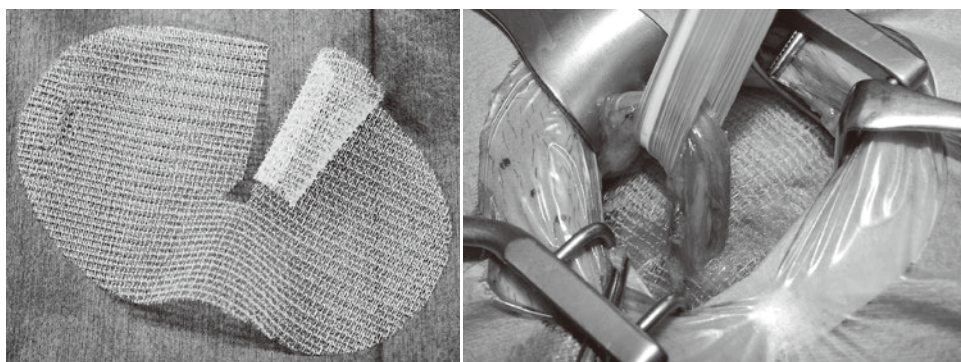
18種類の鼠径部切開法用の形状付加型メッシュの中で、特徴的な形状付加型メッシュ4種類について解説する。

1. パリテックスプログリップメッシュ

パリテックスプログリップメッシュはLichtenstein法で使用されるオンレイメッシュで、ポリエステルメッシュの裏面に吸収性のポリ乳酸マイクログリップが付いた半吸収性メッシュである(図1a)⁶⁾。このマイクログリップによりメッシュが組

織に密着し(セルフグリップ機能)、縫合固定は不要である。また、メッシュにはあらかじめスリットが入っている。このスリットに精索構造物を通し、メッシュ同士を重ね合わせ鼠径管後壁に展開する(図1b)。

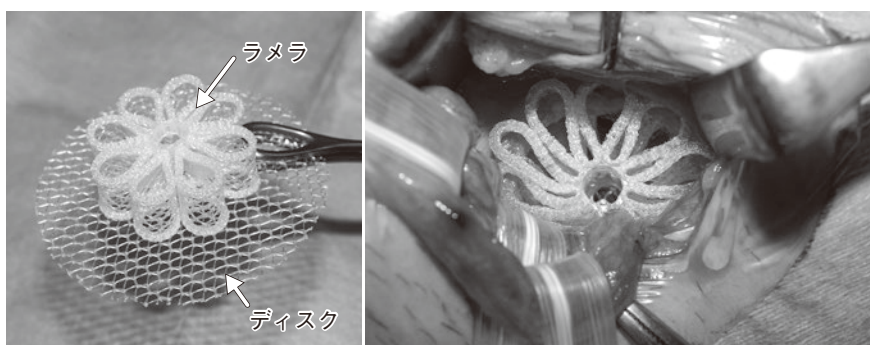
Lichtenstein法は欧米でもっとも一般的に行われている鼠径部切開法であるが、メッシュの縫合固定による鼠径部神経痛が問題であった⁷⁾。パリテックスプログリップメッシュは縫合固定が不要なため、メッシュと周囲組織の縫合固定で起こりうる神経の巻き込みによる神経痛を回避できる利点がある。主に、I型間接鼠径ヘルニアとII型直接鼠径ヘルニアに適している。



a. パリテックスプログリップメッシュ
(コヴィディエンジャパン社)

b. 鼠径管後壁に展開されたパリテックスプログリップメッシュ(男性, 左間接鼠径ヘルニアに対して)

図1. パリテックスプログリップメッシュ



a. フリーダムプロフロア(ラメラ直径40 mm) [ジェイ・エス・エス社]

b. ラメラにより閉鎖された内鼠径輪(男性, 左間接鼠径ヘルニアに対して)

図2. フリーダムプロフロア

2. フリーダムプロフロア

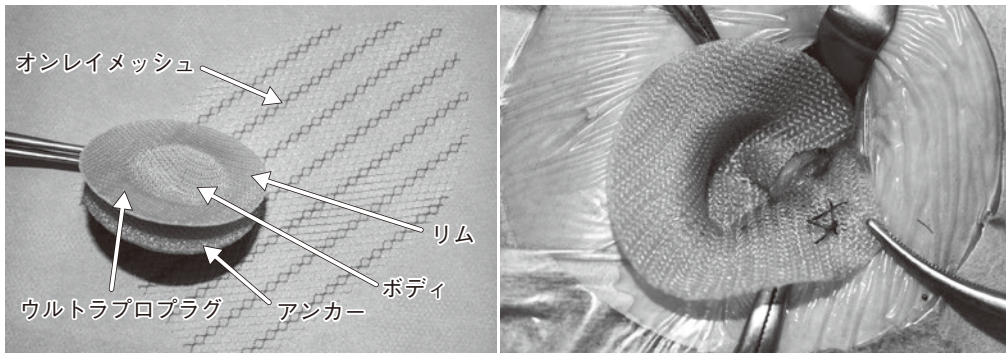
フリーダムプロフロアはユニークな形状のプラグメッシュで、円形のディスクと円柱のラメラが一体となったポリプロピレンメッシュである(図2a)⁹⁾。このメッシュの特徴は縫合固定が不要なセルフグリップ機能を有する立体構造のメッシュということであり、ディスクが腹膜前腔に展開され、ラメラが放射方向の弾力性を有することでヘルニア門を確実に閉鎖する(図2b)。ヘビーウェイトメッシュではあるが、そのユニークな形状から癒着組織形成とメッシュの縮化が少ないメッシュである。主に、I型間接鼠径ヘルニアに適している。

3. ウルトラプロプラグ

ウルトラプロプラグは非吸収糸プロリオンと吸収糸モノクリルを編み込んだ半吸収性メッシュで、アンカー、ボディ、リムを有するプラグとオンレイメッシュがセットになっている(図3a)。メッシュ留置後、8割の吸収糸モノクリルは約120日で吸収され、2割の非吸収糸プロリオンのみが体内に残る⁹⁾。主に、I型間接鼠径ヘルニア(図3b)やⅢ型大腿ヘルニアの大腿法¹⁰⁾に適している。

4. オンフレックス

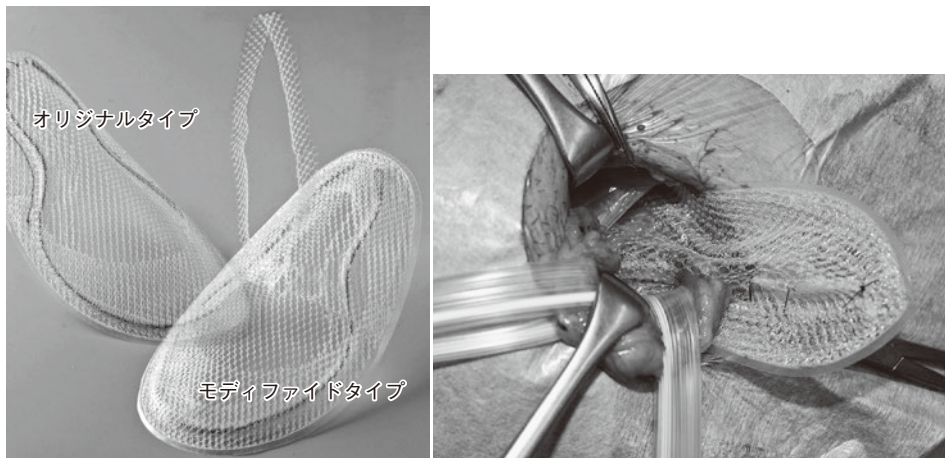
オンフレックスはライトウェイトのポリプロピレンメッシュで、吸収性リコイルリングによって楕円形の形状が保持される腹膜前修復用のインレイメッシュである。メッシュの中心にストラップ



a. ウルトラプロプラグ (ジョンソン・エン
ド・ジョンソン社)

b. 内鼠径輪に挿入されたウルトラプロプラ
グ (女性, 右間接鼠径ヘルニアに対して)

図3. ウルトラプロプラグ



a. オンフレックス (メディコン社)

b. オンステップ法で内側半分が腹膜前腔に挿
入されたオンフレックス (男性, 左間接鼠径ヘル
ニアに対して)

図4. オンフレックス

のないオリジナルタイプと、ストラップがあり、オンレイメッシュが付属したモディファイドタイプがある(図4a)。吸収性リコイルリングの材質はポリジオキサノンで、加水分解によって約6～8ヵ月で吸収される。

また、このオンフレックスを用いた新しい鼠径部切開法として、オンステップ法¹³⁾がある。オンステップ法では、下腹壁動静脈の内側で横筋筋膜を切開し腹膜前腔を剝離、オンフレックスの内側半分を腹膜前腔に挿入する。さらに、オンフレックスの外側半分にスリットを作成し精索構造物を通し、内腹斜筋前面に展開する。つまり1枚の

メッシュで、下腹壁動脈の内側ではインレイメッシュでの修復、下腹壁動脈の外側ではオンレイメッシュでの修復となる(図4b)。筋恥骨孔すべてを閉鎖できるため、すべての鼠径部ヘルニアに適している。

— おわりに —

18種類の鼠径部切開法用の形状付加型メッシュの中から、オンレイメッシュ1種類、プラグメッシュ2種類、インレイメッシュ1種類、合計4種類のメッシュを紹介した。2017年に公開された World Guideline for Groin Hernia Manage-

ment¹²⁾において、鼠径部切開によるインレイメッシュ法はLichtenstein法に優るエビデンスがなく、推奨しないとされた。また、プラグメッシュやバイレイヤーメッシュなどの立体構造を有するメッシュも、メッシュの異物量が過剰で、腹膜前腔と鼠径管後壁の両方に手術侵襲が加わる過大侵襲のため推奨しないとされた。しかし日本では、オンレイ法であるLichtenstein法よりも、圧倒的に多くのプラグメッシュ法、インレイメッシュ法、そしてバイレイヤーメッシュ法がされてきた経緯がある²⁾。

筆者は形状付加型メッシュの特徴を十分に理解し、その患者にもっとも適したメッシュを選択することが重要であると考えており、プラグメッシュ法、インレイメッシュ法、そしてバイレイヤーメッシュ法に属するメッシュも十分に推奨されるメッシュであると考えているが、残念ながらそのエビデンスがない。日本の鼠径部ヘルニア手術に携わる外科医は、筆者も含めて、日本からエビデンスを発信する努力をしていかなければならないと考えている。

◆ ◆ ◆ 文 献 ◆ ◆ ◆

1) 日本ヘルニア学会ガイドライン委員会(編): 鼠径部ヘルニア診療ガイドライン2015, 金原出版, 東京,

p35, 2015

- 2) 内視鏡外科手術に関するアンケート調査—第13回集計結果報告. 日鏡外会誌21: 680-684, 2016
- 3) 医学通信社(編): 診療点数早見表2016年4月版, 医学通信社, 東京, p846-847, 2016
- 4) 宮崎恭介: 鼠径部ヘルニア修復術に用いる形状付加型メッシュの種類と特徴. 臨外71: 1194-1200, 2016
- 5) Sajid MS, Leaver C, Baig MK et al: Systematic review and meta-analysis of the use of lightweight versus heavyweight mesh in open inguinal hernia repair. Br J Surg 99: 29-37, 2012
- 6) 宮崎恭介, 根岸宏行, 瀬上航平ほか: 吸収性マイクログリップ付 polyester mesh を用いた Lichtenstein 法. 手術69: 551-556, 2015
- 7) Hakeem A, Shanmugam V: Inguinodynia following Lichtenstein tension-free hernia repair: a review. World J Gastroenterol 17: 1791-1796, 2011
- 8) Amato G, Romano G, Agrusa A et al: Dynamic inguinal hernia repair with a 3D fixation-free and motion-compliant implant: a clinical study. Surg Technol Int 24: 155-165, 2014
- 9) 柵瀬信太郎: 鼠径ヘルニア手術に愛用の手術器具・材料. 臨外65: 1477-1493, 2010
- 10) 宮崎恭介: 大腿ヘルニア根治術. 消外37: 733-736, 2014
- 11) Lourenço A, da Costa RS: The ONSTEP inguinal hernia repair technique: initial clinical experience of 693 patients, in two institutions. Hernia 17: 357-364, 2013
- 12) HerniaSurge Working Group: The World Guideline on Groin Hernia Management. <<http://www.herniasurge.com>>

*

*

*