

鼠径ヘルニア—皮膚切開を下げた Kugel 法—

宮崎 恭介*

はじめに

Kugel 法¹⁾は、腹腔鏡を使わずに、鼠径部頭側の小さな切開創から後方アプローチで腹膜前腔に到達し、鼠径部ヘルニアが起こりうる筋恥骨孔を Kugel patch (図 1) で補強するテンションフリー修復術である。また、理論的にはアンダーレイパッチでヘルニア門を広く補強するというもっとも優れた方法でもある²⁾。しかし、理論上優れた Kugel 法であるが、鼠径管を開放せずに内腹斜筋と腹横筋を分け、内鼠径輪の頭側で横筋筋膜を切開して腹膜前腔に到達しヘルニア嚢を処理する方法は、腹膜損傷を起こしやすく³⁾、一般外科医にはなじみのない玄人好みの術式である。

今回筆者は、Kugel が示した皮膚切開よりも低い皮膚切開を採用し、鼠径管を開放して内鼠径輪の内側から腹膜前腔に入る方法⁴⁾を行っているので紹介したい。この方法であれば、ほかの前方アプローチと同様の方法となり、前方アプローチに慣れ親しんだ一般外科医にも、本法の普及が進むのではないかと考えている。

* Kyosuke MIYAZAKI 医療法人社団みやざき外科・ヘルニアクリニック (〒060-8503 札幌市中央区北 5 条西 2 丁目 JR タワーオフィスプラザ札幌 7F)

key words

Kugel 法, テンションフリー修復術, 腹膜前修復法

I. 手術適応

すべての成人鼠径部ヘルニアに適応がある。とくに、鼠径管後壁の脆弱化を伴う I-3 型間接鼠径ヘルニア、II-3 型直接鼠径ヘルニアにはよい適応と考えている。適応外としては、メッシュによる修復術後の再発鼠径ヘルニア、前立腺全摘出術など腹膜前腔に手術が加わった既往のある鼠径ヘルニア、さらに患者が小柄なために Kugel patch が大きすぎると判断した場合である。

II. 麻酔方法

マスクによる酸素吸入下に、鎮静作用のプロポフォール (1%ディプリバン®注キット: ディプリフェューザー TCI ポンプで目標血中濃度 0.4~0.8 $\mu\text{g}/\text{mL}$) と、鎮痛作用のレミフェンタニル (ア

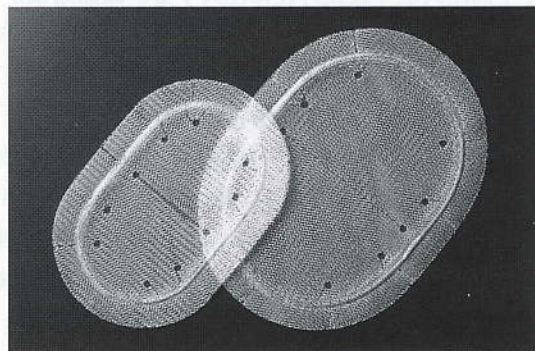


図 1 Kugel patch

左: S サイズ (8×12 cm), 右: M サイズ (11×14 cm)。

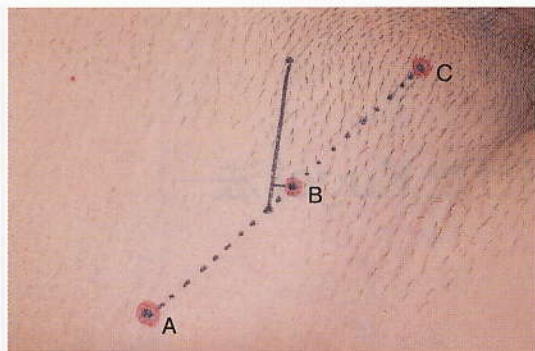


図2 右間接鼠径ヘルニアでの皮膚切開

A: 上前腸骨棘。B: 中点。C: 恥骨結節右側縁。

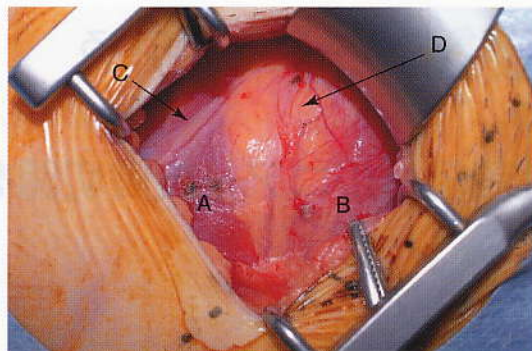


図3 内腹斜筋の下縁と精巣挙筋の間を切開

A: 内腹斜筋。B: 精巣挙筋。
C: 腸骨下腹神経。D: 腸骨鼠径神経。

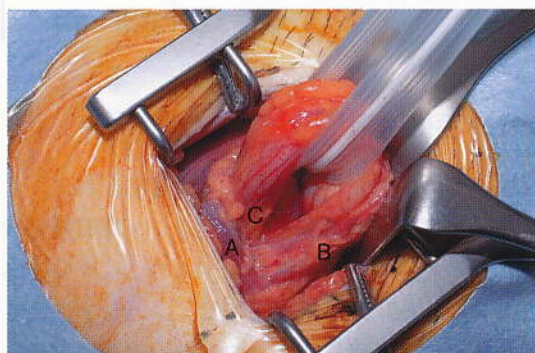


図4 内鼠径輪のレベルで、ヘルニア嚢と精管、精巣動静脈をテーピング

A: 内腹斜筋。B: 精巣挙筋。C: 内鼠径輪。

得られ、かつ術後の覚醒が早いいため、鼠径ヘルニアの日帰り手術に適している。

Ⅲ. 手術手技

1. 間接鼠径ヘルニア

皮膚切開は上前腸骨棘と恥骨結節患側縁を結んだ線の中点より0.5 cm 頭側に内側3.5 cm、外側0.5 cm、合計4 cmの斜切開とする(図2)。ヘルニア嚢が大きな場合や肥満体型の場合は、内側に皮膚切開を1~2 cm 延長するとよい視野が得られる。Camper 筋膜を切開し、浅腹壁動静脈を結紮・切離する。Scarpa 筋膜、外腹斜筋腱膜を切開し鼠径管を開放する。内腹斜筋の下縁と精巣挙筋の間を分け、内鼠径輪の直上に到達する(図3)。この位置は、内腹斜筋上を走行する腸骨下腹神経と精巣挙筋上を走行する腸骨鼠径神経の間に相当する。内精筋膜に包まれたヘルニア嚢と精管、精巣動静脈を愛護的に牽引し、内鼠径輪の内側で横筋筋膜を露出する。さらに、内鼠径輪の外側で外精巣動静脈と陰部大腿神経陰部枝を同定し、それらを鼠径管後壁に温存して、内鼠径輪のレベルで内精筋膜に包まれたヘルニア嚢と精管、精巣動静脈をテーピングする(図4)。内精筋膜を切開して精管、精巣動静脈を外側に牽引し、ヘルニア嚢を内鼠径輪まで全周性に剝離する(図5)。つぎに、内鼠径輪の内側で、横筋筋膜から内精筋膜への移行部を切開して腹膜前脂肪織を露

ルチバ[®]: 0.04~0.06 $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{分}$) の持続静脈内投与を行う完全静脈麻酔に、59歳以下では硬膜外麻酔を、60歳以上では局所麻酔を併用するバランス麻酔で行う⁴⁾。

硬膜外麻酔は、Tuohy 針 18 G を第 11・12 胸椎間、または第 12 胸椎・第 1 腰椎間から穿刺し、塩酸ロピバカイン (1% アナペイン[®]: 0.8 mg/kg) を 1 回注入法で硬膜外腔に注入する。除痛効果が不十分な場合は、術野で局所麻酔を追加する。

局所麻酔は、エピネフリン含有塩酸リドカイン (1% E キシロカイン[®]) 20 mL と塩酸ブピバカイン (0.25% マーカイン[®]) 20 mL を混合し、さらに生理食塩液 60~100 mL で希釈したものを局所に注入する。注入方法は、Amid らが行っている step-by-step 法⁵⁾ に準じて、各層に進入する前に局所麻酔を注入し、十分に待ってから切開や剝離を行うことを心掛ける。

以上の麻酔方法は、術中に確実な鎮静と鎮痛が

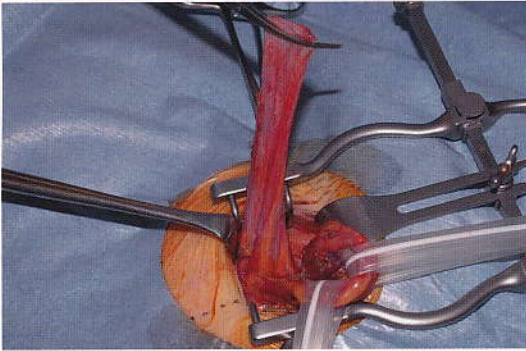


図5 全周性に高位剥離されたヘルニア嚢

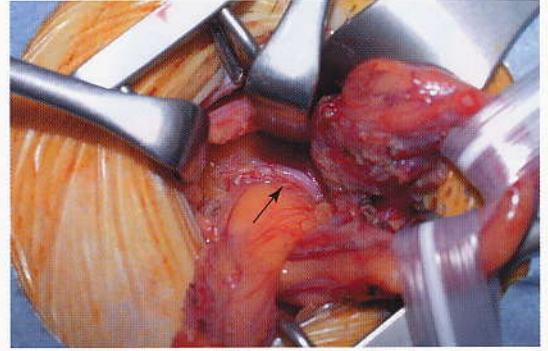


図6 内鼠径輪の内側で下腹壁動静脈(→)を同定

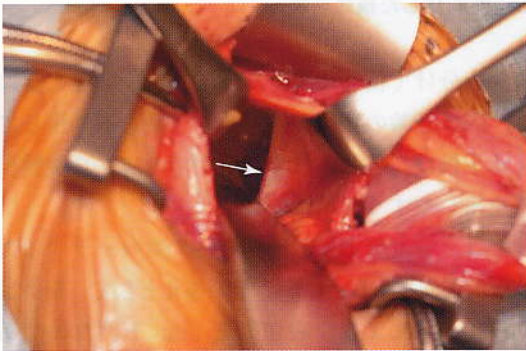


図7 直視下になったCooper靱帯(→)

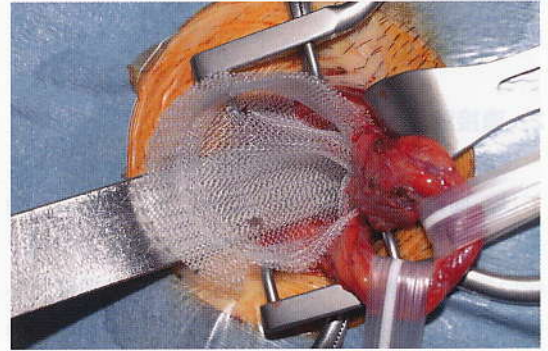


図8 Kugel patch下半分の挿入

出し、内鼠径輪の内側を走行する下腹壁動静脈を同定する(図6)。下腹壁動静脈の下に筋鉤を挿入して腹壁側に持ち上げると、その下の空間は腹膜前腔である。腹膜前腔にガーゼを挿入し、Cooper靱帯から恥骨結合後面にかけて腹膜前腔を剥離する(図7)。まずは内鼠径輪の内側で腹膜前腔を確保し、横筋筋膜の全周切開を頭側、尾側、外側へと慎重に進めていく。内鼠径輪の外側では、ヘルニア嚢とそれに続く腹膜が精管、精巣動静脈と十分に分離されるまで、内鼠径輪から3~4cm背側まで十分に剥離し精管と精巣動静脈の腹壁化を行う。ヘルニア嚢は開放せずに腹腔側に反転する。腹膜前腔の剥離はすべてガーゼで行い、手指による盲目的な剥離は避ける。最終的な腹膜前腔の剥離範囲は、内側は腹直筋の外側縁まで、頭側は上前腸骨棘のレベルまで、外側は外腸骨静脈の内側縁まで、尾側はCooper靱帯から恥骨結合後面までである。とくに、外腸骨静脈の内側で大腿輪を露出し、大腿ヘルニアの有無を確認する。これらの操作により、間接および直接鼠径

ヘルニア、大腿ヘルニアの有無をすべて確認することができる。

ヘルニア嚢と腹膜前腔の剥離が終了したのち、Kugel patchを挿入する。剥離した腹膜前腔にガーゼを挿入して反転したヘルニア嚢を押しえつつ、扁平鉤を内鼠径輪から恥骨結合後面に挿入し、この扁平鉤の上を滑らせるようにKugel patchの下半分を挿入する(図8)。さらに、ガーゼと扁平鉤を抜き取り内鼠径輪の頭側にKugel patchの上半分を展開する。Kugel patchが腹膜前腔に完全に展開されると、筋恥骨孔すべてがKugel patchにより閉鎖されたことを直視下に確認できる。さらに、患者に強い咳で腹圧をかけてもらい、鼠径部ヘルニアの再突出がないことを確認する。メッシュの固定は、内鼠径輪で横筋筋膜切開縁とKugel patchの表側メッシュを3針縫合固定する(図9)。

閉創は外腹斜筋腱膜を3-0バイクリル®プラスで連続縫合閉鎖し、皮膚の閉創は4-0バイクリル®プラスで真皮水平マットレス連続縫合を行い、

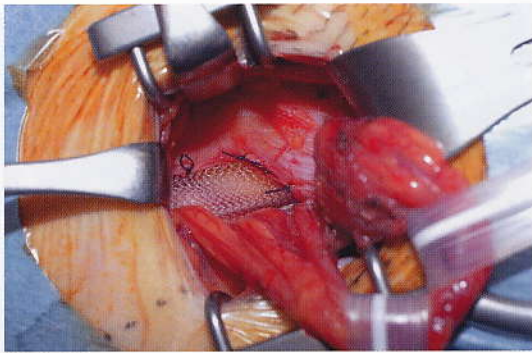


図9 Kugel patchの縫合固定

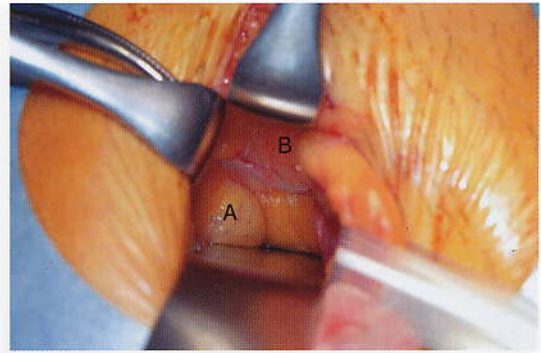


図10 ヘルニア嚢と横筋筋膜との剥離

A：腹膜前脂肪織に覆われたヘルニア嚢。
B：脆弱化した横筋筋膜。

皮膚表面接着剤（ダーマボンド®）を塗布する⁶⁾。

2. 直接鼠径ヘルニア

皮膚切開から精管、精巣動静脈のテーピングまでは、間接鼠径ヘルニアの場合と同様である。内鼠径輪のレベルで腹膜鞘状突起の先端を切離し、続いて内鼠径輪の内側で横筋筋膜から内精筋膜への移行部を切開し下腹壁動静脈を同定、その下の腹膜前腔にガーゼを挿入する。このガーゼを扁平鉤で背側に圧排すると、黄色い腹膜前脂肪織と白く脆弱化した横筋筋膜が直視下となる（図10）。この腹膜前脂肪織と横筋筋膜の間を、鑷子を用いて愛護的に剝離し、Cooper靱帯から恥骨結合後面、さらに腹直筋の外側縁を十分に露出する。最終的に、腹膜前脂肪織に覆われたヘルニア嚢を十分に腹腔側に引き出すことが重要である。この操作が不確実な場合、最内側でヘルニア嚢の剝離が不十分となり、術後早期に再発する恐れがある。腹膜前腔の剝離範囲、Kugel patchの挿入と展開、閉創は間接鼠径ヘルニアの場合と同様である。

IV. 考察

Kugel法原法の皮膚切開は、上前腸骨棘と恥骨結節患側縁の midpoint から1横指（約1.5 cm）上で約4~5 cmの横切開である。この位置では外腹斜筋腱膜を切開しても鼠径管は開放されず、内腹斜筋前面が見えるのみとなり、鼠径管を開放する前方アプローチを行っている一般外科医にとっては見慣れない視野となる。さらに、内腹斜筋と腹

横筋を分けて横筋筋膜を切開して腹膜前腔に到達し、内鼠径輪の裏側からヘルニア嚢を引き出すてくる手技は、理論として理解ができて、腹膜損傷を来しやすく難易度が高い³⁾。

では、安全確実に腹膜前腔へアプローチするためにはどうしたらいいか。その答えとして、筆者はKugel法原法より皮膚切開を1 cm下げたのである。この低い位置で皮膚切開すると、鼠径管は開放され内鼠径輪は皮膚切開の直下に露出する。内鼠径輪の内側で、横筋筋膜の下にある下腹壁動静脈を確認すれば、その下の腹膜前腔に容易に到達することができる。まずは内鼠径輪の内側で腹膜前腔を確保し、その後腹膜損傷を来しやすい内鼠径輪の頭側から外側にかけて横筋筋膜を慎重に切開して腹膜前腔を剝離するのである。この方法が、もっとも安全確実に腹膜前腔に到達する方法であると考えている。ぜひ一度、試していただきたい。

文献

- 1) Kugel RD : Minimally invasive, nonlaparoscopic, preperitoneal, and sutureless, inguinal herniorrhaphy. *Am J Surg* 178 : 298-302, 1999
- 2) 小山 勇ほか : Kugel法. *外科治療* 88 : 172-179, 2003
- 3) Misawa T et al : Kugel herniorrhaphy : clinical results of 124 consecutive operations. *Surg Today* 35 : 639-644, 2005
- 4) 宮崎恭介 : 成人鼠径ヘルニアに対するKugel法の治療成績. *臨外* 65 : 1565-1570, 2010
- 5) Amid PK et al : Local anesthesia for inguinal hernia repair step-by-step procedure. *Ann Surg* 220 : 735-737, 1994
- 6) 宮崎恭介 : 結び目の目立たない真皮水平マットレス連続縫合. *臨外* 64 : 670-671, 2009