

## Hug technique を用いて修復した巨大鼠径ヘルニアの 1 例

<sup>1)</sup> みやざき外科・ヘルニアクリニック, <sup>2)</sup> 愛育病院 外科

宮崎 恭介<sup>1)</sup>, 阿部 紘丈<sup>2)</sup>, 青木 貴徳<sup>2)</sup>

### 要 旨

巨大鼠径ヘルニアに対して、Hug technique を用いて修復した 1 例を経験した。症例は 50 歳代男性。10 年前から右鼠径部の腫れを自覚し次第に増大、当院受診となる。右鼠径部から陰嚢にヘルニアを認め、陰嚢は大腿部中点よりも下、巨大鼠径ヘルニアと診断。臥位で用手整復不能で、腹部 CT ではヘルニア嚢に大量の腸管と大網が嵌出し、腹部コンパートメント症候群が危惧されたため入院手術とした。右鼠径部から陰嚢に約 10cm の皮膚切開。ヘルニア嚢を開放せず末梢側から中枢側まで十分に高位剥離を行った。ヘルニア嚢をタオルで愛護的に包み、ヘルニア嚢を Hug してヘルニア内容を腹腔内に修復した。鼠径部ヘルニア分類は L3 型で、Kugel Patch で修復した。巨大鼠径ヘルニアでのヘルニア内容の修復方法として、Hug technique は有用な手技である。

キーワード：巨大鼠径ヘルニア，ハグ テクニック，腹部コンパートメント症候群

### はじめに

巨大鼠径ヘルニアとは、立位で陰嚢が大腿部中点よりも下がっている稀な鼠径ヘルニアである<sup>1)</sup>。巨大鼠径ヘルニアを修復する場合、ヘルニア内容を還納することによる腹腔内圧の急激な上昇のため、腹部コンパートメント症候群 (Abdominal Compartment Syndrome、以下 ACS) を来す恐れがある<sup>2)</sup>。今回、陰嚢内に大量の腹腔内臓器が入り込んだ、いわゆる loss of domain を伴う非還納性の巨大鼠径ヘルニアに対して、Hug technique<sup>3)</sup> を用いて安全にヘルニア内容を修復できた症例を経験したので報告する。

### 症 例

**患者：**55 歳、男性。

**主訴：**右陰嚢の腫大。

**既往歴：**糖尿病や COPD なし、その他の併存疾患もなし。

**現病歴：**10 年前から右鼠径部の腫れを自覚し次第に増大した。最近、作業用ズボンが履けない、陰嚢が邪魔でまっすぐに歩けないなどの症状が出現したため、当院受診となる。

**現症：**172cm、90kg、BMI=31。

**身体所見：**右鼠径部から陰嚢にかけてヘルニアを認め、陰嚢下端は大腿部中点よりも下に位置し (Fig. 1)、巨大鼠径ヘルニアと診断した。臥位で用手整復不能であったが、腹部平坦で腸閉塞症状なし。

**血液検査所見：**特記すべき所見なし。

**職業：**ゴミ焼却施設勤務、力仕事あり

**たばこ：**5 本 / 日、34 年間喫煙。

**鼠径部ヘルニアの家族歴：**なし。

**腹部 CT 検査：**右陰嚢内に小腸、大腸、大網が嵌出し、いわゆる loss of domain の状態であった。腹部 CT 画像から腹腔内容積 (Abdominal Cavity Volume、以下 ACV) とヘルニア嚢内容積 (Hernia Sac Volume、以下 HSV) を計算すると、ACV=8.2 l、HSV=4.3 l、HSV/ACV=0.52 となり (Fig. 2a,b)、ACS 発症の危険性が高いと判断した。

**術前対策：**禁煙指導を行ったが、その他の対策はしなかった。

以上より、当院での日帰り手術は危険と判断し、関連病院での入院手術を行った。術前のインフォームドコンセントでは、メッシュを用いた鼠径部切開法の一般的な説明に加えて、ACS 発症の危険性、除鞣術になる可能性、そして、数日間の人工呼吸管理の必要性についても説明し同意を得た。

**手術：**気管内挿管、尿道カテーテル留置下に手術を行った。尿道カテーテルに三方活栓を接続し、随時、膀胱内圧を測定した。手術開始時点の膀胱内圧は 8mmHg であった。右鼠径部から陰嚢にかけて約 10cm の皮膚切開とした (Fig. 3)。外腹斜筋腱膜を切開し、鼠径管を十分に開放した。次に、内鼠径輪の腹側を覆う内腹斜筋と腹横筋を、内鼠径輪の上縁が十分に露出するまで、内腹斜筋の下縁から頭側に向かって約 5cm 切開した。ヘルニア門は内鼠径輪であり、L3 型外鼠径ヘルニアと診断した。この操作により、ヘルニア門に対してヘルニア嚢を垂直に立てることができる。次に、精巣挙筋を足側に切開し内精筋膜に包まれたヘルニア嚢を露出、ヘルニア嚢を開放せずに徐々にヘルニア嚢末梢側まで剥離を進めた。

精巣動静脈と精管をテーピングし、さらに陰部大腿神経陰部枝、外精巣動静脈、腸骨鼠径神経を精巣挙筋と共にテーピングした。ヘルニア囊の盲端で大綱が嵌入していたため、ここでヘルニア囊を開放、横断し、わずかに残った末梢側ヘルニア囊と辜丸を陰囊内に整復した (Fig. 4)。嵌入部のヘルニア囊を切開し、嵌入した大綱をヘルニア囊内に戻し、ヘルニア囊を連続縫合で縫縮した (Fig. 5)。

次に、ヘルニア門である内鼠径輪に対してヘルニア囊を垂直に持ち上げて、滅菌タオルでヘルニア囊を包んだ (Fig. 6)。滅菌タオルで包んだヘルニア囊を術者の胸と両腕で優しく包み込むように Hug して、約 15 分かけてゆっくりとヘルニア内容を腹腔内へ戻していった (Fig. 7)。ヘルニア内容整復後の膀胱内圧は 8mmHg であった。

ヘルニア修復はメッシュを用いた腹膜前修復術を行った。内鼠径輪で横筋筋膜と腹膜前筋膜浅葉の全周切開を行い、腹膜前腔を十分に剥離し、他の鼠径部ヘルニアがないことを確認した。メッシュは Kugel Patch (M size, 11x14cm, BD 社製) を選択し、内鼠径輪から腹膜前腔に挿入し、筋恥骨孔全体を閉鎖した。内鼠径輪とメッシュを 8 針、縫合固定した (Fig. 8)。メッシュ挿入後の膀胱内圧は 9mmHg であった。

最後に、創部の頭側から陰囊内に向けて閉鎖ドレーン (チャネルドレーン 15Fr, BD 社製) を挿入し、外腹斜筋腱膜、皮膚を縫合閉鎖し手術を終了した (Fig. 9)。手術時間は 3 時間 55 分、出血量 100ml であった。

自発呼吸を確認後、気管内チューブを抜管した。その後の膀胱内圧は 11mmHg とやや上昇したが、呼吸状態に問題なく一般病棟へ帰室した。

深部静脈血栓予防対策：手術中、及び、手術翌日朝まで下肢間歇的圧迫装置を装着し、その後、入院中は弾性ストッキングを着用した。

**術後経過：**一般病棟への帰室後も呼吸状態に問題はなかった。閉鎖ドレーンの排液量が 50ml/日以下となった術後 4 日目に閉鎖ドレーン抜去し、術後 5 日目に退院となった。術後 1 年目の身体所見を Fig. 10 に示す。再発、その他の術後合併症を認めず、経過良好である。

## 考 察

今回経験した L3 型外鼠径ヘルニアは、10 年にわたって徐々にヘルニアが増大して大腿部中点より下まで到達し、臥位でも用手整復不能となったヘルニアであり、改訂された国際ガイドラインでは「慢性非還納性ヘルニア」に分類される鼠径ヘルニアである<sup>4)</sup>。国際ガイドラインに巨大に関する定義はないが、文献的には巨大鼠径ヘルニアとは陰囊が大腿部中点よりも下がった鼠径ヘルニアとされており<sup>1)</sup>、慢性非還納性の巨大鼠径ヘルニアと診断した。

鼠径ヘルニア修復術には、大きく鼠径部切開法と腹腔鏡下

ヘルニア修復術の 2 つがあるが、今回の症例に対して、我々は鼠径部切開法を選択した。非還納性で、陰囊内に大量の腸管と大綱が入り込んでいる状態での腹腔鏡下ヘルニア手術は、整復時に腸管損傷の危険を伴うこと、ヘルニア囊内に癒着があったときには対応不能となることがあり、結果として鼠径部切開法に移行せざるを得ない場合もある<sup>5)</sup>。そのため、今回のような慢性非還納性の巨大鼠径ヘルニアの手術では、腹腔鏡下ヘルニア修復術の適応はないと考えている。

また、鼠径部切開法での注意点としては、ヘルニア囊をできるだけ開放せずに、ヘルニア門からヘルニア囊末梢側まで剥離することである。そのことで、後述する Hug technique も可能となる。特に、ヘルニア囊を中枢側で開放すると、術野全体に大量の腸管が脱出し、開放したヘルニア囊が徐々に裂けて、その後の手術進行の妨げとなってしまう可能性が高いからである。本症例ではヘルニア囊の盲端部分に大綱が嵌入していたため、ここでヘルニア囊を開放した。もしも、ヘルニア囊を開放せざるを得ない場合でも、できるだけ末梢側で開放すれば、ヘルニア内容が術野に大量に脱出することはない。また、ヘルニア囊の剥離操作では、ヘルニア囊を鉗子で把持し無理に牽引するとヘルニア囊を損傷しやすい。ヘルニア囊の損傷を防ぐ為には、ヘルニア囊にガーゼをあてて、手でガーゼごと把持、牽引することである。これにより、愛護的なヘルニア囊の剥離操作が可能となる。もしも、ヘルニア囊を損傷した場合も、慌てることなくヘルニア囊末梢側に剥離を進め、後から損傷部分を縫合閉鎖すると良い。

巨大鼠径ヘルニア修復術での最大の問題点は、術後に ACS 発症の危険性があることである。腹腔内臓器が大量に腹壁外に脱出している腹壁癒痕ヘルニアは loss of domain ヘルニアと言われており、その腹壁再建手術後の ACS 発症に関して、術前腹部 CT 検査で HSV と ACV を計算し、HSV と ACV の比を算出することが有用である。Tanaka らによると、HSV/ACV が 0.25 以上であれば loss of domain ヘルニアと診断し、ACS の危険性が高くなるとされている<sup>6)</sup>。本症例は鼠径ヘルニアではあるが、HSV/ACV は 0.52 であり、いわゆる loss of domain ヘルニアと考え、術後 ACS を発症する危険性があることが十分に危惧された。

そこで今回、ACS を防ぐ対策として 2 つの対策を取った。1 つ目の対策は術中に腹腔内圧を測定して、術中に ACS の徴候を見逃さないようにすることであった。腹腔内圧は膀胱内圧で代用した。正常膀胱内圧は 12mmHg 未満であり、ヘルニア修復後に膀胱内圧が 25mmHg を超える場合、または、常に 20mmHg 以上となる場合は ACS を疑うこととされている<sup>2, 7)</sup>。そして、2 つ目の対策が Hug technique である。Hug technique は、Cavalli らによって報告された巨大鼠径ヘルニアのヘルニア内容を腹腔内に整復する手技である<sup>3)</sup>。ヘルニア囊中枢側を覆う内腹斜筋と腹横筋を内鼠径輪の上縁まで切

離し、ヘルニア嚢を末梢側まで十分に剥離すると、ヘルニア門からヘルニア嚢を垂直に持ち上げることができる。このヘルニア嚢をタオルで包み、術者の胸と両腕で優しく Hug することで、重力と圧迫する力でヘルニア内容をゆっくりと腹腔内で戻すことができるのである。本症例では、約 15 分かけてゆっくりとヘルニア内容を腹腔内に戻すことができた。Hug technique は、ヘルニア内容の整復による急激な腹腔内圧の上昇を防ぎ、腹壁の伸展を促して ACS を予防することができると考えている。本症例の場合も、膀胱内圧は手術開始時点で 8mmHg、Hug technique によるヘルニア内容整復後も 8mmHg、気管内チューブ抜管後は 11mmHg とやや上昇したが、20mmHg を超えることはなかった。また、欧米では術後 ACS 予防として、術前に 1、2 週間気腹をして、腹腔内圧を高めて腹腔内容積を増やしておく Pre-operative progressive pneumoperitoneum (以下、PPP) という方法も報告されている<sup>8)</sup>。しかし国内では、蛭川らが腹壁癒痕ヘルニアに対して PPP を行ったとの報告があるのみである<sup>9)</sup>。さらに巨大な鼠径ヘルニアの場合には、PPP の実施を検討することが必要かもしれない。

幸いにして、本症例では ACS を発症することなく Hug technique を用いてヘルニア内容を整復することができたが、もしもヘルニア内容の整復後に膀胱内圧が 25mmHg を超える場合には、同じ右鼠径部創から頭側に向かって外腹斜筋腱膜を切開する component separation 法を追加して減圧を図る方法<sup>10)</sup>、それでも腹腔内圧の改善がない場合は、volume reduction としての大網切除術を追加することを検討していた。

Cavalli らは Hug technique を用いて修復した巨大鼠径ヘルニア 5 例について、全例、徐率術が必要となったと報告している<sup>3)</sup>。本症例は幸いにして精巣動静脈と精管を温存することができたが、巨大鼠径ヘルニアではヘルニア嚢と精巣動静脈・精管との剥離範囲が広範になるため、損傷の危険性は高く、除率術になる可能性を術前に説明しておくことも重要と考えている。

最後にメッシュの選択であるが、本症例では Kugel Patch (M size, 11x14cm, BD 社製) を選択し、腹膜前腔を十分に剥離し、筋恥骨孔をすべて閉鎖するメッシュによる腹膜前修復術を行った。巨大鼠径ヘルニアのようにヘルニア門が大きく、ヘルニア内容が大量に陰嚢内に脱出する症例では、Heavy weight

mesh の 2 重構造で形状記憶リングがあり、腹膜前腔でしっかりと展開できる Kugel Patch での修復が理にかなっていると考えている。

## 結 語

Hug technique を用いて修復した巨大鼠径ヘルニアの 1 例を経験した。Hug technique は、術中のヘルニア内容の整復において急激な腹腔内圧の上昇を来さずに腹部コンパートメント症候群を予防できる有効な手技である。

## 文 献

- 1) Hodgkinson DJ, McIlrath DC: Scrotal reconstruction for giant inguinal hernias. *Surg Clin N Am* 1984;64:301-313.
- 2) Kirkpatrick AW, Nickerson D, Roberts DL, et al: Intra-abdominal hypertension and abdominal compartment syndrome after abdominal reconstruction: Quaternary syndromes? *Scandinavian J surg* 2017;106:97-106.
- 3) Cavalli M, Biondi A, Bruni PG, et al: Giant inguinal hernia: the challenging hug technique. *Hernia* 2015;19:775-783.
- 4) Stabilini C, Van Veenendaal N, Aasvang E, et al: Update of the international HerniaSurge guidelines for groin hernia management. *BJS Open* 2023;zrad080. <https://doi.org/10.1093/bjsopen/zrad080>
- 5) 中嶋潤、尹大成、石山純司：術後に下肢深部静脈血栓症を発症した巨大鼠径ヘルニアの 1 例．*日本ヘルニア学会誌* 2023;9:27-33.
- 6) Tanaka EY, Yoo JH, Rodrigues AJ, et al: A computerized tomography scan method for calculating the hernia sac and abdominal cavity volume in complex large incisional hernia with loss of domain. *Hernia* 2021;14:63-69.
- 7) 阿部由督、廣瀬哲朗、甲津卓実、他：膀胱圧モニターで一次的に腹腔鏡手術可能であった両側巨大鼠径ヘルニアの 1 例．*日臨外会誌* 2019;80:1903-1908.
- 8) Willis S, Schumpelick V: Use of progressive pneumoperitoneum in the repair of giant hernias. *Hernia* 2000;4:105-111.
- 9) 蛭川浩史、平井基晴、水戸正人、他：Progressive preoperative pneumoperitoneum を行った腹壁癒痕ヘルニアの 1 例．*日臨外会誌* 2023;84:1799-1804.
- 10) Miyasaka M, Kawarada Y, Yamamura Y, et al: Inguinal single-port approach of endoscopic component separation for abdominal wall defects: A case series. *Annals of Medicine and Surgery* 2022;82:104611 <https://doi.org/10.1016/j.amsu.2022.104611>.



Fig.1 立位での身体所見：  
右陰囊下端は大腿部中点よりも下がっている。

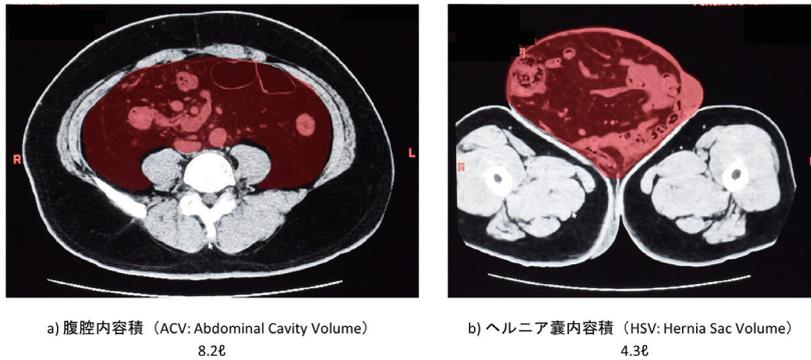


Fig.2 腹部 CT 検査による HSV/ACV の算出：  
a) と b)、それぞれに赤く示した部分を積算し、ACV と HSV を求めた。  
ACV=8.2 ℓ、HSV=4.3 ℓ、HSV/ACV=0.52



Fig.3 皮膚切開創：  
右鼠径部から陰囊にかけて約 10cm の皮膚切開。



Fig.4 ヘルニア囊の剥離：  
ヘルニア囊の盲端で大網が嵌入していた (←)。

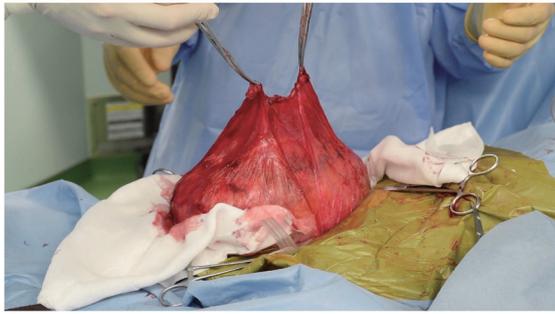


Fig.5

ヘルニア囊の盲端でヘルニア囊を開放し、嵌入了大網をヘルニア囊内に整復した。



Fig.6 Hug technique (1) :

滅菌タオルでヘルニア囊を包み込む。

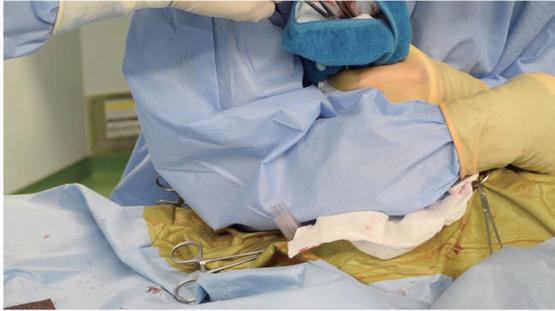


Fig.7 Hug technique (2) :

術者の胸と両腕でヘルニア囊を Hug して、ヘルニア内容を腹腔内に整復した。

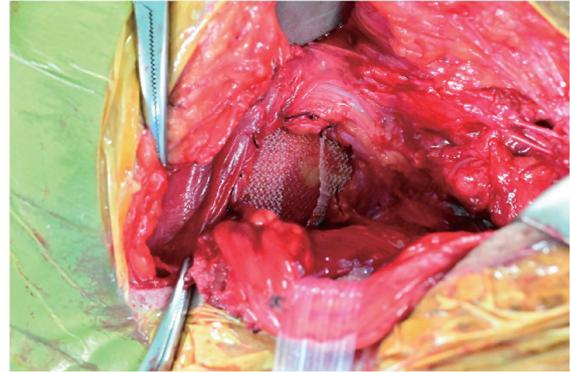


Fig.8 Kugel Patch の挿入 :

内鼠径輪から腹膜前腔へ Kugel Patch(M size) を挿入し、内鼠径輪とメッシュを8針縫合固定。



Fig.9 閉創 :

創部の頭側から陰囊へチャンネルドレーン 15Fr を挿入した。

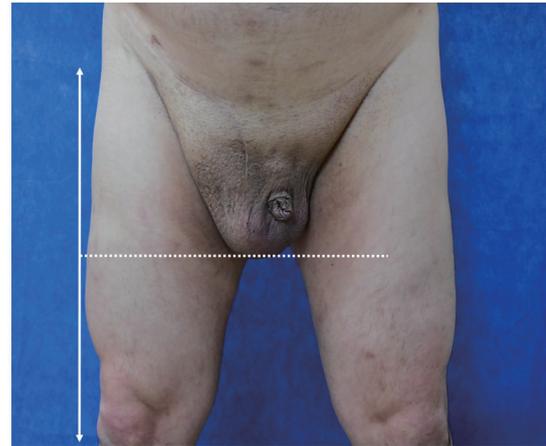


Fig.10 術後1年目の身体所見 :

右陰囊の腫大は改善し、陰茎も露出している。

# Hug Technique for Giant Inguinal Hernia: A Case Report

<sup>1)</sup> Miyazaki Surgery and Hernia Clinic, <sup>2)</sup> Department of Surgery, Aiiku Hospital

Kyosuke Miyazaki <sup>1)</sup>, Hirotake Abe <sup>2)</sup>, Takanori Aoki <sup>2)</sup>

## Abstract

We report a case involving the successful repair of a giant inguinal hernia using the Hug technique. The patient, a 55-year-old man, had been experiencing increasing swelling in the right groin for the past 10 years. The hernia sac, which was irreducible, extended from the groin to the scrotum and descended below the midpoint of the inner thigh when the patient was in a standing position. A diagnosis of giant inguinal hernia was established.

Preoperative CT scan revealed a substantial amount of bowel and omentum within the hernia sac in the scrotum. Due to concerns about abdominal compartment syndrome, we opted for inpatient operation. A 10cm skin incision was made from the right-side groin to the scrotum, and a thorough high dissection of the hernia sac was performed. Hernia sac was gently wrapped with a towel, and using the Hug technique by gently embracing the entire sac with arms and chest, while sensing resistance from the abdominal cavity. The hernia contents were reduced into the abdominal cavity. The hernia was classified as type L3, and we proceeded with a preperitoneal repair using the Kugel Patch.

In conclusion, the Hug technique emerged as a valuable maneuver for reducing hernia contents in cases of giant inguinal hernia.

Key words: Giant inguinal hernia, Hug technique, Abdominal compartment syndrome

2024年2月11日

受 理

日本ヘルニア学会