

各論

I. 鼠径部切開法 Lichtenstein 法

Lichtenstein tension-free hernioplasty

勝本富士夫*
Fuji Katsumoto

●要旨●2016年の World Guidelines for Groin Hernia Management では、標準的な flat mesh を使った Lichtenstein 法がもっとも優れた方法として強く推奨された。しかし本邦では施行している施設も少なく、諸外国に比べきわめて普及していない現状がある。筆者は1998年より一貫して Lichtenstein 法を施行してきた。多くの手術例の経験から、標準的な flat mesh を使い大きく Hesselbach 三角を覆うこと、複雑な鼠径管の組織をできるかぎり温存する愛護的な手技、再発リスクの高い外鼠径ヘルニア症例に対する内鼠径輪の縫縮、腸骨下腹神経の pragmatic neurectomy の施行で再発・慢性疼痛の防止に努めている。

● key words : Lichtenstein 法, short learning curve, 内鼠径輪縫縮術, pragmatic neurectomy, 慢性疼痛

はじめに

ヘルニア修復術において、これまでは修復に緊張のかかる pure tissue repair が主流であったが、それに対し、すべての症例にメッシュを使った tension-free repair の概念を提唱し、epoch making を起こしたのが Lichtenstein である。

Lichtenstein 法は1986年に発表され¹⁾、1989年には1,000例の優れた成績(1~5年の追跡で再発0, 早期リハビリテーションと早期社会復帰が可能)を報告した²⁾。その後、世界的に普及し、「再現性に優れる、手術解剖がわかりやすいため教えやすく習得しやすい、局所麻酔を用いるため日帰り手術が可能、臓器・血管損傷リスクがない、後腹膜組織を温存できる、cost-effective, short learning curve で、誰が行っても解剖を正しく把握できていれば専門医と同じ結果が出せる、再発率・合併症率は1%以下³⁾⁴⁾」などの利点が強調されている。

成人鼠径ヘルニア手術のゴールドスタンダード^{5)~7)}で、世界でもっとも普及している open repair である。2009年に出されたヨーロッパヘルニア学会ガイドラ

イン⁸⁾でも recommendation A で推奨され、2016年の World Guidelines for Groin Hernia Management でも標準的な flat mesh を使った Lichtenstein 法がさらに強く推薦された。

筆者の考える Lichtenstein 法のコンセプト

人間の腹壁の弱点場所である鼠径部を面で強化する方法で、メッシュは腹圧と外腹斜筋腱膜の緊張圧で挟まれ、大きく Hesselbach 三角をオーバーラップし、弱点場所は強化される。repair の弱点場所は補強部の端である恥骨頭側と精管・精巣動静脈が通る新しい内鼠径輪部と外側三角である。面で支えるため、面にかかる弾性コンプライアンスを一定にすることが肝要で、内鼠径輪の縫縮手技や鼠径管後壁の脆弱例に対する横筋筋膜の補強操作(内鼠径ヘルニア修復時の横筋筋膜の inversion)を加えることはそのコンセプトにかなっていると考えられる。

腹圧と外腹斜筋腱膜の緊張圧で挟まれ、また、移動するスペースもないため、メッシュの migration/dislodging はまず起こり得ない。つまり、再発のリスクは大変低い手術法と考えられる。

* 勝本外科日帰り手術クリニック院長, 理事長

Lichtenstein 法の進化

Lichtenstein の後継者の Amid によって原法は以下のように改良された⁹⁾。①恥骨結節を 1.5~2.0cm オーバーラップさせてのメッシュ留置, ②メッシュのサイズを 5×10cm から 7×15cm に拡大, ③メッシュをドーム状に敷き, ゆとりをもたせ立位での緊張とメッシュの shrinkage を補う, ④内側の連続縫合を結節縫合にし, 腸骨鼠径神経損傷リスクを軽減, ⑤挙睾筋を分けずに, 外精動静脈・genital nerve を含む外側束の背側にメッシュを置き, 外精動静脈・genital nerve の損傷を回避するの 5 点であった。その後, 2004年には Lichtenstein 法の発端・進化・原則の論文¹⁰⁾を発表し, 内鼠径輪縫縮や pragmatic neurectomy (後述) を紹介している。

適応および禁忌

初発, 再発, 嵌頓例, ASA (American Society of Anesthesiologists) PS III まですべての患者が対象となる。

とくに近年増加している前立腺全摘出手術後の症例を含めた, 後腹膜手術既往のある症例や, 抗血栓治療中の症例では第一選択となる。大腿ヘルニアに対しても Cooper 靱帯にメッシュを固定する方法^{11)~14)}で適応となる(後述)。感染を伴った症例では禁忌とする。

麻 酔

初期は原法¹⁵⁾に沿って, 局所麻酔のみ(1%キシロカイン[®]と 0.5%マーカイン[®]を 1:1)で行っていたが, 現在はマスクによる酸素吸入下でディプリフューザー TCI システム(プロポフォルの目標血中濃度 0.6~3.2 $\mu\text{g/ml}$)による静脈麻酔に局所麻酔を併用したバランス麻酔を行っている。巨大鼠径ヘルニアの場合は, 気管内挿管による全身麻酔で行う。

手術手技

1. 皮膚切開

皮下に 10ml, 皮膚内に 10ml の局所麻酔後, 恥骨結節から鼠径靱帯に向かう BMI×2.5cm の皮膚横切開を行う(図 1)。BMI が低いとより美容的な横切開と

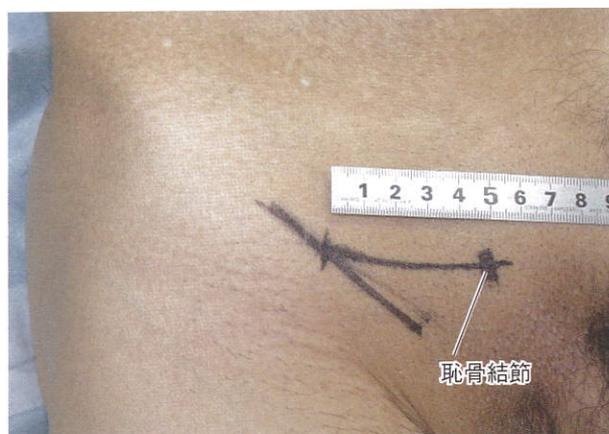


図 1 恥骨結節から外側への皮膚切開; BMI×2.5cm

なる。電気メスによる鋭的切開を行い, 浅腹壁動静脈は 4-0 吸収糸で結紮・切離する。scarpa 筋膜切開時には, 電気メス刺激で疼痛を訴えることが多いため, メイヨー剪刀で切開する。

2. 鼠径管前壁の開放

外腹斜筋腱膜下に局所麻酔(20ml)を注入後, 外腹斜筋腱膜を外鼠径輪まで, その線維方向に切開する。すぐ背側に腸骨鼠径神経や腸骨下腹神経の分枝が存在することがあるので損傷しないように注意する。腱膜を頭側, 尾側に開き, 腱膜に沿って内側は腹横筋腱膜が, 外側は鼠径靱帯の shelving edge がみえるまで十分に剥離する。とくに外側は挙睾筋膜と外腹斜筋腱膜とが癒着していることも多く, 外精動静脈(blue line)が透見できるまで剥離する。

この時点で, 腸骨鼠径神経・腸骨下腹神経を同定し, 明らかにメッシュの留置に障害となる腸骨下腹神経は 4-0 吸収糸で結紮・切離する。その近位断端は内腹斜筋に埋まるところまで十分に剥離し結紮する。3本の感覚神経の overlapping innervation のため術後の numbness はほとんどない¹⁶⁾。

3. 精索のテーピング

外精動静脈の背側に 5ml 局所麻酔後(図 2), 挙睾筋膜を鋭的に切開する。鈍的剥離で外精動静脈を損傷することがあるので注意を要する。尾側は恥骨結節を十分に越えて切開し, 内側も恥骨結節のすぐ頭側で, interparietal fascia を鋭的に切開すると, 容易にテーピングできる。筆者は血管テープを使っている。とくに再発症例では恥骨結節のすぐ頭側で剥離すれば, 精管と内精動静脈の損傷はない。

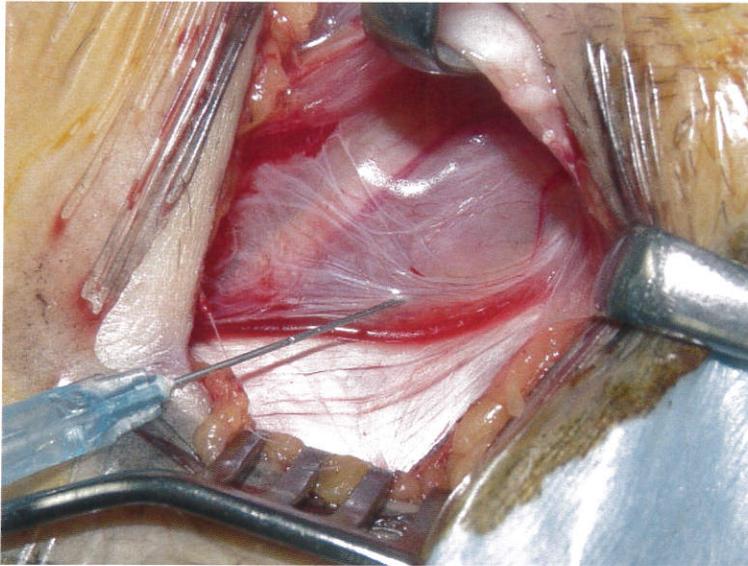


図2 右鼠径ヘルニア
外精動静脈の背側に局所麻酔（5 ml）

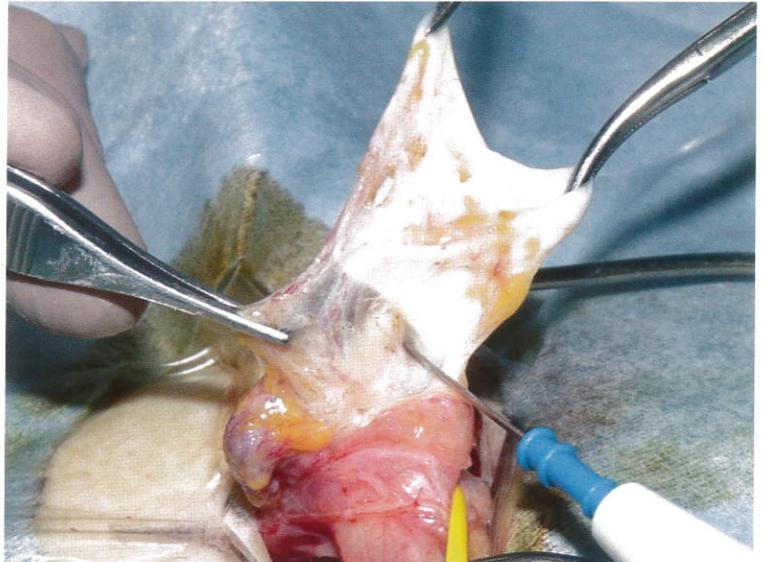


図3 ヘルニア嚢ぎりぎりのラインでの鋭的剝離

4. ヘルニア嚢の剝離

腸骨鼠径神経の前面内側に5 ml 局所麻酔を行い、内腹斜筋の下縁で interparietal fascia と内精筋膜を挙辜筋の長軸方向に沿って電気メスで鋭的に切開する。内鼠径ヘルニアの場合は局所麻酔の浸潤のため容易に精索と剝離できる。外鼠径ヘルニアの場合はさらに腹膜前筋膜をモスキート鉗子で把持し、鋭的に切開していくと、白いヘルニア嚢を確認できる。ヘルニア歴が長い場合は挙辜筋も発達し、内精筋膜が肥厚しているため、正確な解剖を把握して内精筋膜を鋭的に切開していく必要がある。ヘルニア嚢ぎりぎりの剝離面を電気メスの先で剝離する（小さな静脈もできるだけ落としていく。鈍的に剝離すると止血に苦慮する可能性がある）（図3）。陰嚢型のヘルニアの場合は、精管と内精動静脈の損傷を避けるために鼠径管の中間でヘル

ニア嚢を横断するのが安全であるが、電気メスの先による、より緻密な剝離ができるようになれば、ヘルニア嚢を腹膜前筋膜深葉から完全に剝離・摘除できる。

術後の漿液腫・陰嚢皮下出血も少ない印象がある。Amid は高位剝離を行っていないが、筆者は精管と精巣動静脈が内鼠径輪に離れて入っていくまで、十分に高位剝離を行っている。精索外側に脂肪が多い場合は、精索脂肪腫を合併していることが多く、その場合は吸引糸で結紮・切離する。

5. メッシュ留置のスペースの確保

恥骨結節を越えて2 cm 以上のスペースを確保するため、挙辜筋の pubic fascicle（挙辜筋恥骨枝）¹⁷⁾¹⁸⁾を4-0 吸引糸で結紮・切離する機会が多い。また、陰

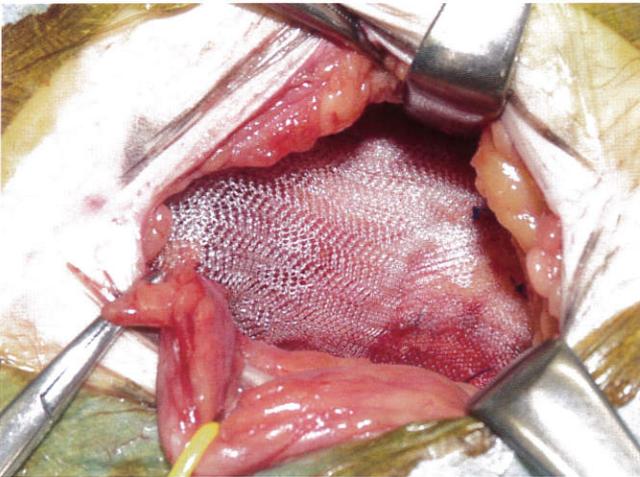
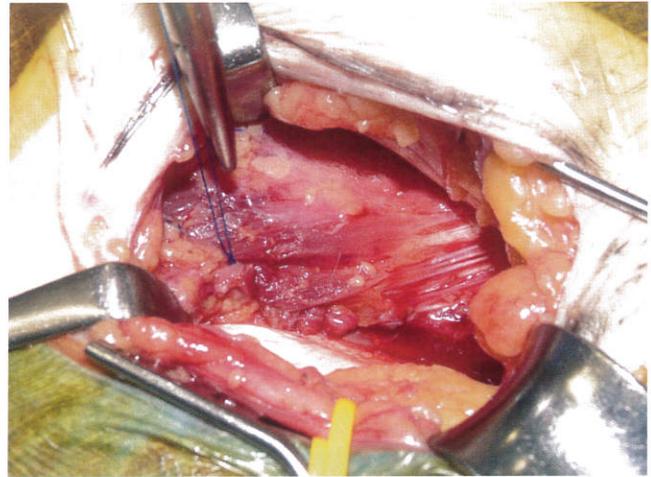
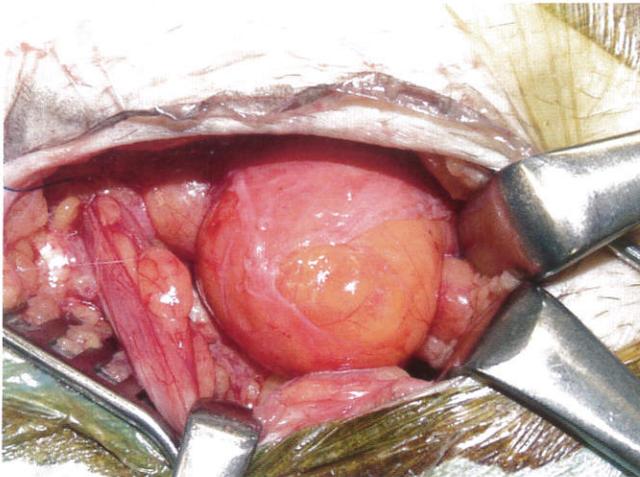


図4 右内鼠径ヘルニア（JHS分類Ⅱ-3型）症例
横筋筋膜を3-0 PROLENE®で連続縫合する。heavy weight mesh（HERMESH 5®；107g/m²）を使用

嚢型など病歴が長い場合は挙睾筋が発達し、内側で挙睾筋の deep accessory fascicle を4-0 吸収糸で結紮・切離することも多々ある。

次に、精索を内側に引き、外側の挙睾筋膜を鋭的に切開剝離すると外精動静脈と陰部大腿神経陰部枝が腹膜前筋膜下に同定できることも多い。

6. ヘルニア嚢の処理

Amid および Shouldice Clinic は外鼠径ヘルニア嚢は結紮・切除せずに、後腹膜に陥没させているが、筆者は従来の方法に従ってヘルニア嚢を切開し、大腿ヘルニアの存在を診断後、3-0 PROLENE®で高位結紮している。

内鼠径ヘルニアの場合は、横筋筋膜を3-0 PROLENE®の連続縫合で反転すると後壁は平らな面となる(Amidは巾着縫合を行っている)([図4](#))。また、必ず腹膜鞘状突起を同定し、高位剝離しておくことが重要である。不顕性の外鼠径ヘルニアが存在することもあり、切開して大腿ヘルニアの存在を診断することもできる。

腹膜鞘状突起が開存せず、脆弱な場合は内鼠径ヘルニア嚢を切開するか、横筋筋膜に小切開を加え Bogros 腔から大腿輪を評価する。女性で大腿ヘルニアの存在が疑わしい場合は横筋筋膜を切開し、McVay法の要領で Cooper 靱帯にメッシュを固定する^{11)~14)}。

7. 内鼠径輪の縫縮

十分に高位剝離すると、内鼠径輪は開大するため内鼠径輪を縫縮する機会が多い。この部位に弾性コンプライアンスの高い部位を残せば、再発のリスクが高まる。とくに再発リスクの高い滑脱ヘルニアの場合は内鼠径輪の縫縮が再発防止に向けて重要である。横筋筋膜と腹膜前筋膜レベルで外精動静脈・陰部大腿神経陰部枝・下腹壁動静脈を損傷しないように3-0 PROLENE®で連続縫合している ([図5](#))。

8. メッシュによる再建

恥骨結節尾側 2 cm 以上の箇所から内鼠径輪までの長さを計測し、それに合わせて flat polypropylene mesh (8×15cm) の外側端にスリットを入れ、wid-

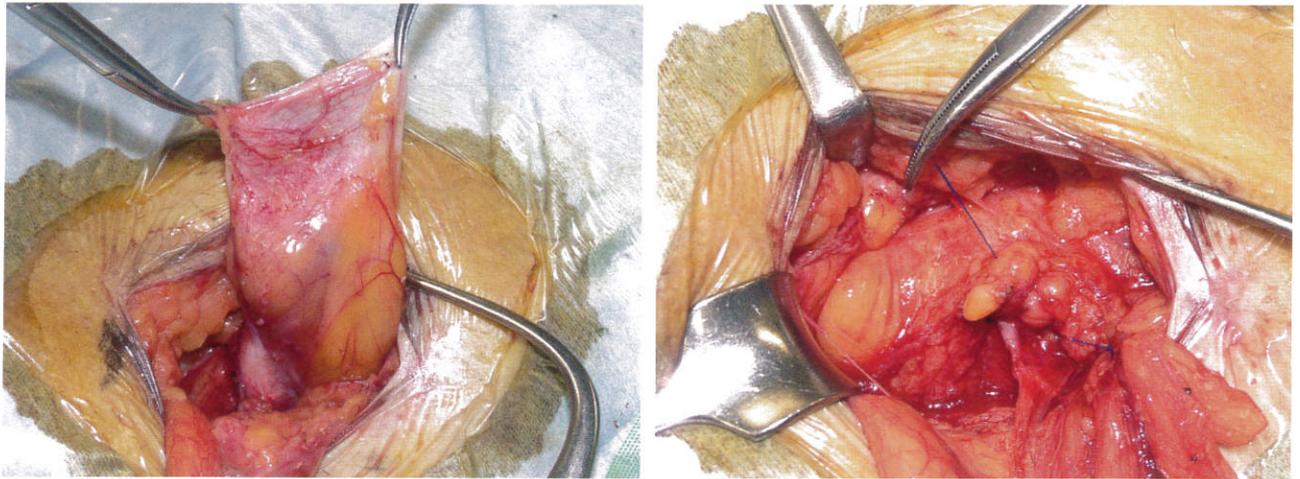


図5 左S状結腸滑脱ヘルニア症例
外精動静脈を温存して、横筋筋膜と腹膜前筋膜レベルで3-0 PROLENE®の連続縫合で内鼠径輪を縫縮（面としての弾性コンプライアンスが均一となる）する

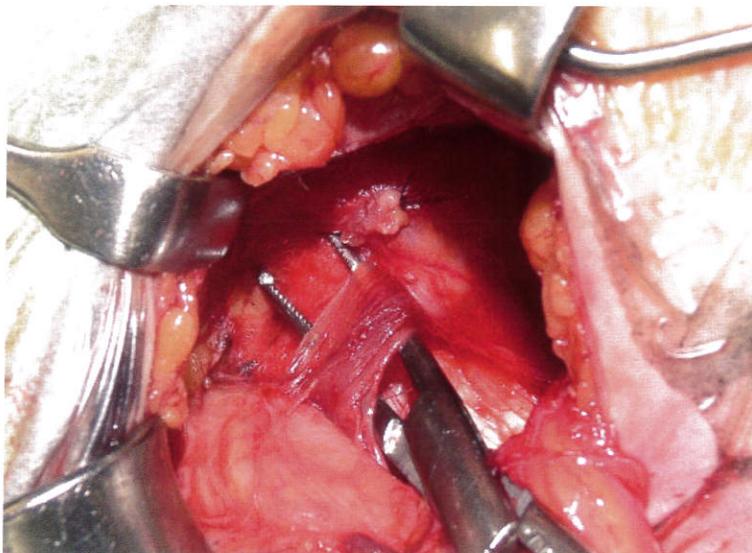


図6 左鼠径ヘルニア症例
挙睾筋の pubic fascicle を切離しないと恥骨結節を越えて2cmのメッシュのオーバーラップはできない

er upper tail (3/4) と narrow lower tail (1/4) を作る。外側は5cm以上を確保して余分なメッシュをカットし、内側端は鼠径管の形状に合わせてカットする。メッシュの固定は尾内側より始め、恥骨結節を越えて2cm以上を確保して腹直筋前鞘に3-0 PROLENE®で固定し連続縫合を開始する（骨膜に糸をかけると慢性疼痛の原因となるといわれているので留意する）。その糸でメッシュの外側端を鼠径靭帯の shelving edge に連続縫合する。恥骨結節尾側2cmを確保するためには、挙睾筋の pubic fascicle を切離することも多い（図6）。BMIの低い患者では、縫合針での大腿動静脈損傷に留意する。運針は2～3mmのbiteで靭帯そのものより深く入らないように留意することが肝要である。もし損傷した場合は、結紮せ

ずに10分間圧迫するとほとんどは止血されている。

2つのtailの下端を鼠径靭帯に結節縫合してtailを閉じ、あと2針 loose に結節縫合する。このとき腸骨鼠径神経を巻き込まないように注意する。内側は内腹斜筋腱膜に3-0 PROLENE®で3針 loose に結節縫合（air knot）する。内腹斜筋に縫合すると、腸骨下腹神経を entrapment することがあり、慢性疼痛の原因となる。腸骨下腹神経がメッシュの留置を妨げる場合も多いが、そのときはメッシュにスリットを入れるか、あるいは摘除（pragmatic neurectomy）¹⁹⁾する。最近はその後の場合が多い（図7）。

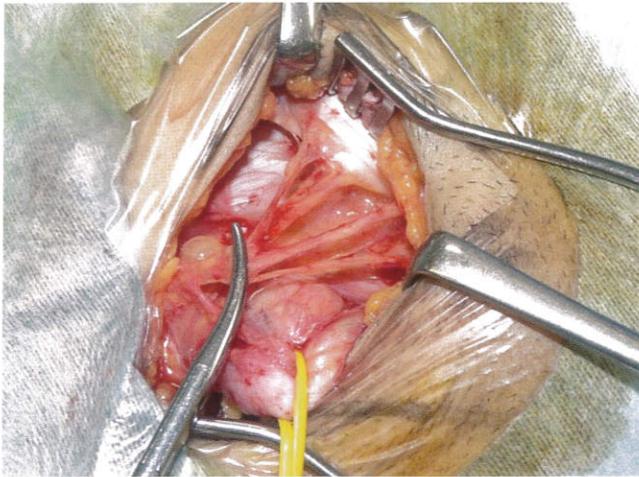


図7 右外鼠径ヘルニア症例

腸骨下腹神経の pragmatic neurectomy (4-0吸収糸による結紮)。末梢側は2~4本に分岐する場合も多い。中枢側は内腹斜筋に埋没させる

術後管理

バランス麻酔により、速やかに覚醒し、プロポフォール特有の制吐作用もあって、すぐに飲水もでき、約1時間ほどで退院できる。術後は経口と坐薬により消炎鎮痛薬を予防的に投与している。手術翌日・翌々日はシャワー浴、3日目から入浴可としている。術後の安静は必要なく、患者本人ができるであろうと思う運動も許可している。デスクワークであれば、術後1~2日で、動き回る人で術後2~3日で職場復帰できている。通常、外来観察は手術翌日と1週間後に行っている。

合併症と再発

1996~2017年5月まで4,862例のLichtenstein法を施行し、重篤な合併症はなく感染によるメッシュ除去もなかった。そのうち、20ml以上の内容を吸引した漿液腫12例、創感染3例、深部静脈血栓症1例、3カ月以上続く中程度の慢性疼痛2例であった。

術直後、他院への転送は4例で、頻脈、陰嚢血腫(Child C)、大網からの腹腔内出血の疑いであった。自験例の術後再発は7例で、外側三角から1例、JHS分類I-3型術後の内鼠径輪からの再発3例、大腿ヘルニア再発3例であった。

アンケート調査

2005年5月5日~2008年2月29日までの当院でのLichtenstein法手術症例975例に対し、無記名アンケート調査を行った。封筒で737、電話で10の回答があり、追跡率は76.6%であった。①手術した部位に生活に支障のある痛みがありますか? ; なし728(97.5%), あり15(2.0%), 無回答4(0.5%), ②手術前のようにまたヘルニアが膨れていますか? ; はい1(再発とすると再発率0.1%), いいえ746(99.9%), ③受けられた手術に満足されていますか? ; はい738(98.8%), いいえ3(0.4%), 無回答6(0.8%)であった²⁰⁾。

手術成績向上に向けて

1. 麻酔について

局所麻酔、区域麻酔、全身麻酔で行われているが、LichtensteinとAmidは局所麻酔を原則としている²⁾¹⁰⁾¹¹⁾¹⁵⁾。教育的には局所麻酔での修復術は難しいとされているが、麻酔後合併症は少なくなり、術後疼痛も軽減でき、早期回復できる⁸⁾。諸外国のヘルニア専門施設〔Lichtenstein Institute, Shouldice Clinic, ミラノ大学(Campanelli)〕で行われているように、手術に熟練したら局所麻酔へと進んでほしい。また、患者の血行動態への影響がきわめて少なく、心肺機能や肝腎機能低下患者でも手術が可能となる。自然に入眠でき調節性に優れたプロポフォールによる鎮静を併用すれば患者にとってきわめて安全で快適な手術とな

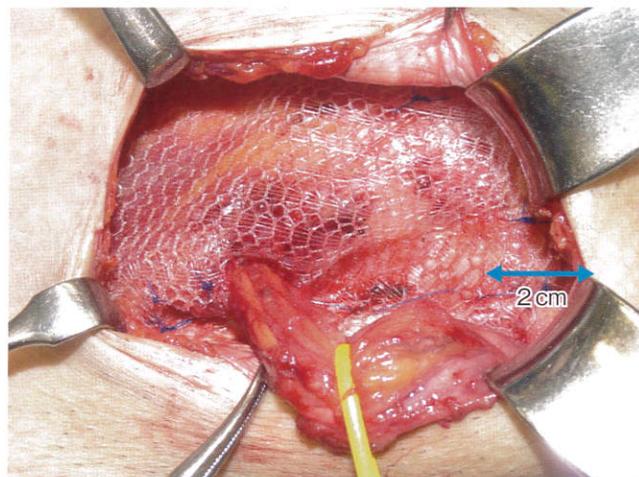
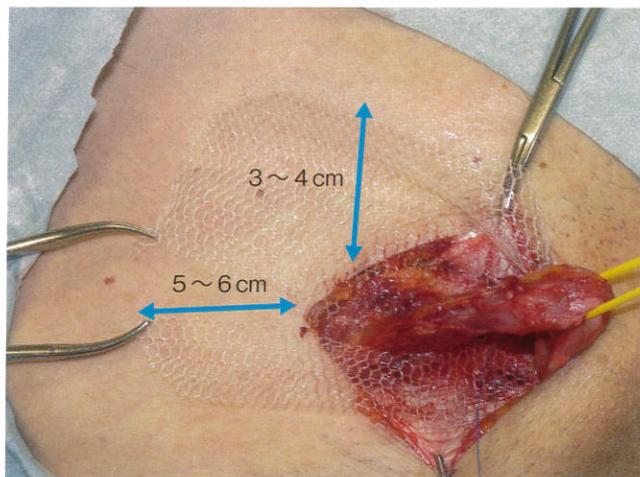


図8 Lichtenstein tension-free hernioplasty (HERMESH 6[®]; 48g/m²)

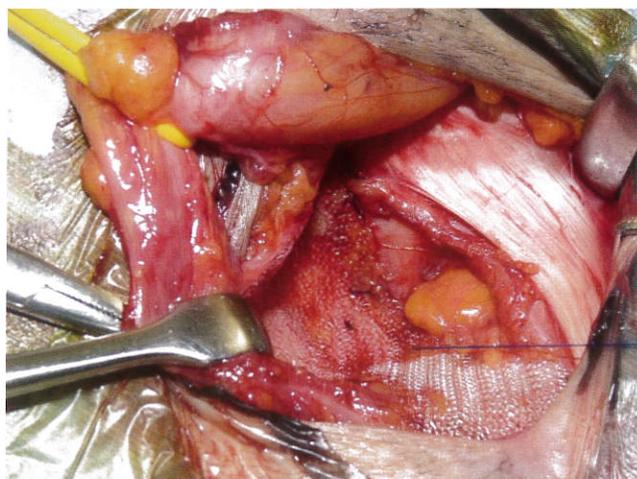
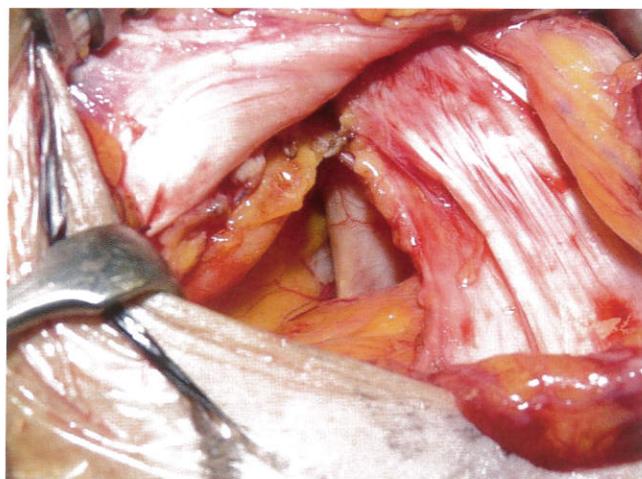


図9 右大腿ヘルニア症例; open tension-free Cooper ligament repair (modified Lichtenstein repair)

る。脳梗塞や心筋梗塞後で抗血栓治療中、在宅酸素療法中、肝硬変 (Child B および C)、血液透析中、超高齢 (90歳以上) などのハイリスク患者や精神疾患患者、高度認知症、ダウン症、自閉症患者にも日帰り手術が可能である²⁰⁾²¹⁾

2. Lichtenstein 法手術後の再発の予防

Amid が推奨するように十分に広いメッシュを留置し、新しい内鼠径輪より外側に5~6 cm、内側に3~4 cm、恥骨結節を越えて2 cm を確保すれば再発はまず起きない¹⁰⁾ (図8)。

Gilbert は大腿ヘルニア再発が1~2%起きると警告している²²⁾が、術中必ず大腿ヘルニアの存在の有無を診断し、疑わしい場合 (とくに女性の場合) は横筋筋膜を切開し、McVay 法の要領で Cooper 靭帯にメッシュを固定する。この方法は open tension-free Co-

oper ligament repair (modified Lichtenstein method) とされているが、Amid の論文¹⁰⁾¹¹⁾に記載されているので Lichtenstein 法に含まれると考える (図9)。本邦でも金田¹²⁾、菊一¹³⁾、Mike¹⁴⁾の報告がある。Lichtenstein の6,321例の経験²³⁾によると、術後大腿ヘルニア再発は4例 (0.006%) であり、正しい術中診断と処置を行えばきわめて少ない。また、Read らによりメッシュと内腹斜筋間に発症した interstitial recurrence 3例が報告された²⁴⁾。それを避けるために新しい内鼠径輪にプラグを挿入する方法もある²⁵⁾が、筆者は外精動静脈を温存し、内鼠径輪を縫縮している¹⁰⁾ (図10)。自験例で JHS 分類 I-3 型術後の内鼠径輪からの再発3例を経験し、この手技を加えたが、その後、同タイプの再発はない。最近、腹腔鏡下ヘルニア修復術で注目されている直接型 JHS 分類 I-3 型 (いわゆる *de novo* 型) でも容易に修復できる (図11)。

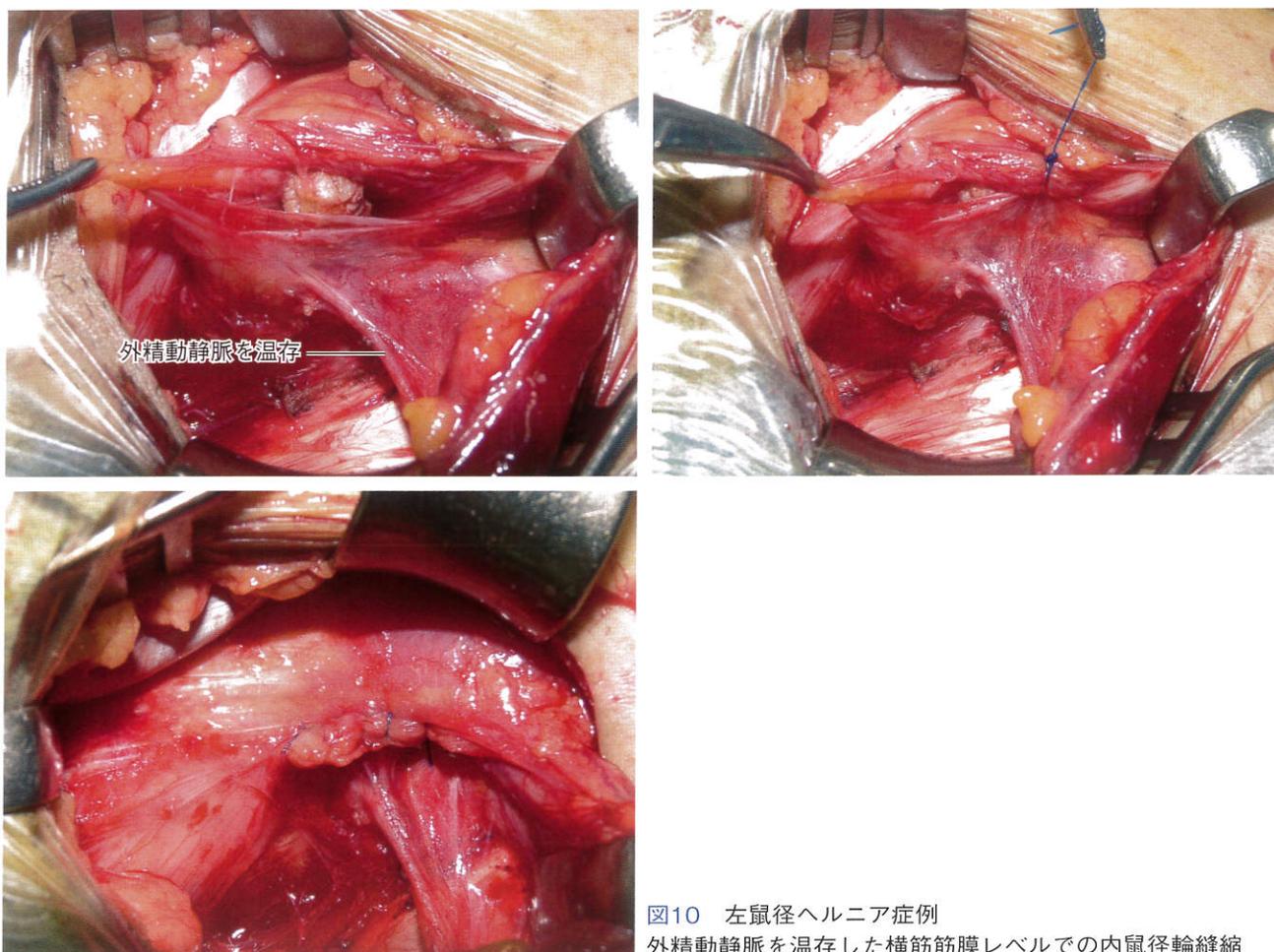


図10 左鼠径ヘルニア症例
外精動静脈を温存した横筋筋膜レベルでの内鼠径輪縫縮

また、内鼠径ヘルニア修復では、腹膜鞘状突起を必ず同定し高位剝離しておくことも重要なポイントである (図12)。

3. 術後慢性疼痛の予防と回避

Lichtenstein 法の場合、鼠径管内の3本の神経の同定と処理が重要となる。定義を World Guidelines for Groin Hernia Management に沿って、3カ月間持続する疼痛と定義すると、自験例では2例のみで1例は短期のペインクリニック受診で、ほかの1例は自然に軽快している。Amid も4,000例中1例のみであったと報告している²⁶⁾。3本の知覚神経の解剖に熟知し温存すること、神経を損傷あるいは entrapment するような場合 (主に腸骨下腹神経) は前もって神経を切離し除去 (pragmatic neurectomy) すれば術後の慢性疼痛に悩まされることはない。腸骨鼠径神経は走行にバリエーションが多く複雑で (図13)、メッシュを敷く最頭側に位置することもあり注意を要する (図14)。また、内鼠径輪の頭側近くの内腹斜筋内を走行するため、内側は必ず内腹斜筋腱膜にメッシュ固定を

行う必要がある (図15)。

腸骨鼠径神経と腸骨下腹神経は interparietal fascia で覆われ、陰部大腿神経の陰部枝も挙睾筋膜で覆われている。意識的にその fascia を保護する手技が大切である。ヘルニア囊の剝離は剝離針子を用いずに囊を破ってもよいように囊ぎりぎりに電気メスで剝離 (癒着性イレウスでの腸管間の癒着剝離や肝十二指腸間膜のリンパ節郭清手技のように) すれば、精管に沿う parasympathic paravasal nerve¹⁰⁾ を損傷することもない。Lichtenstein 法で切離する可能性のある正常組織は障害となる神経と挙睾筋の pubic fascicle や deep accessory fascicle だけである。それ以外の正常組織は傷つけないことを心がければ慢性疼痛は回避できる。

4. 困難例の対処

後腹膜に操作が及ばないため、抗血栓治療中でも体表の小手術として投薬を継続して、手術できる。現在までに約500例ほど施行したが、術後皮下出血も保存的に対処でき再手術例はなかった。

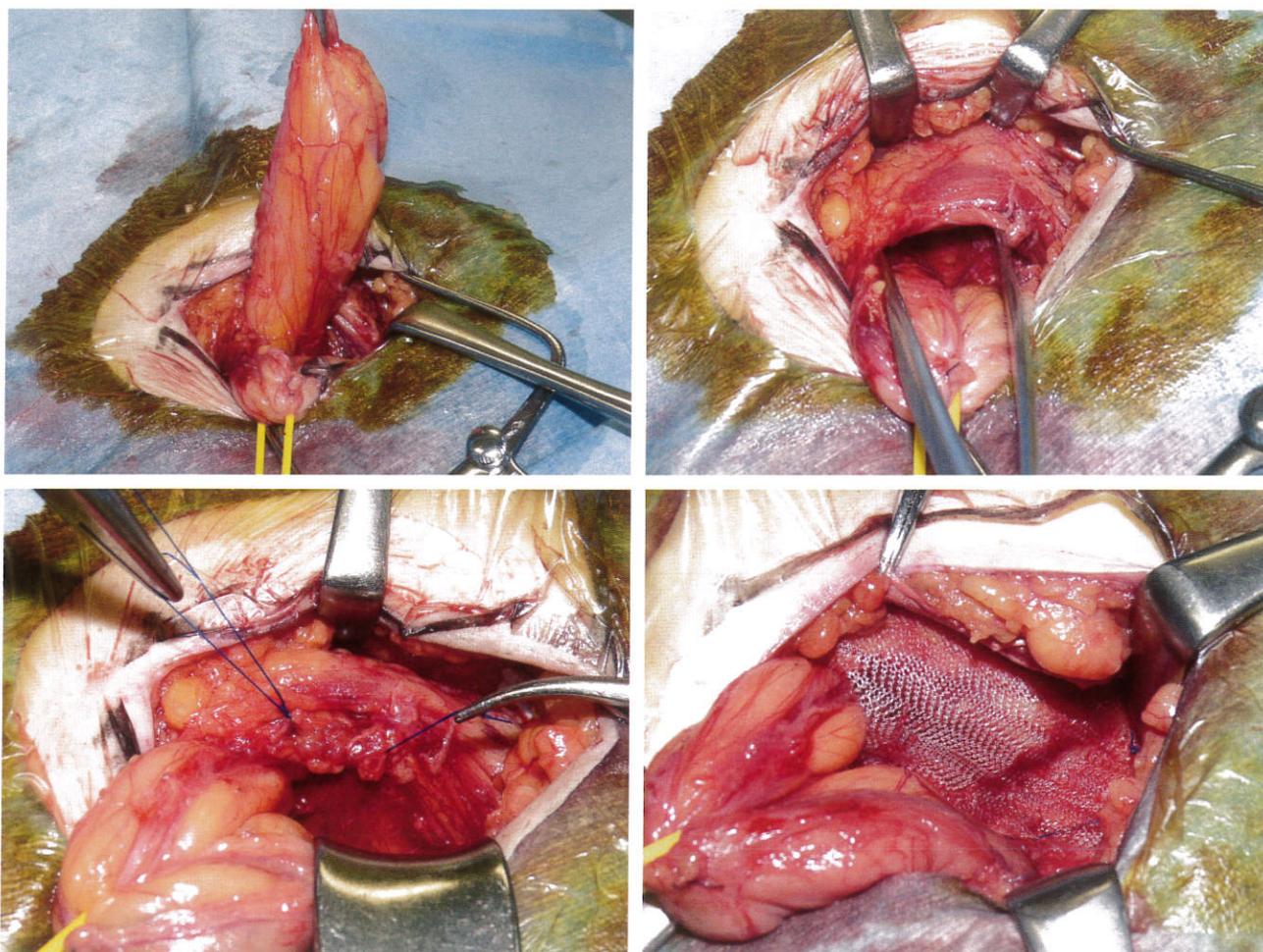


図11 右 *de novo* 型外鼠径ヘルニア症例
内鼠径輪縫縮後のメッシュの留置

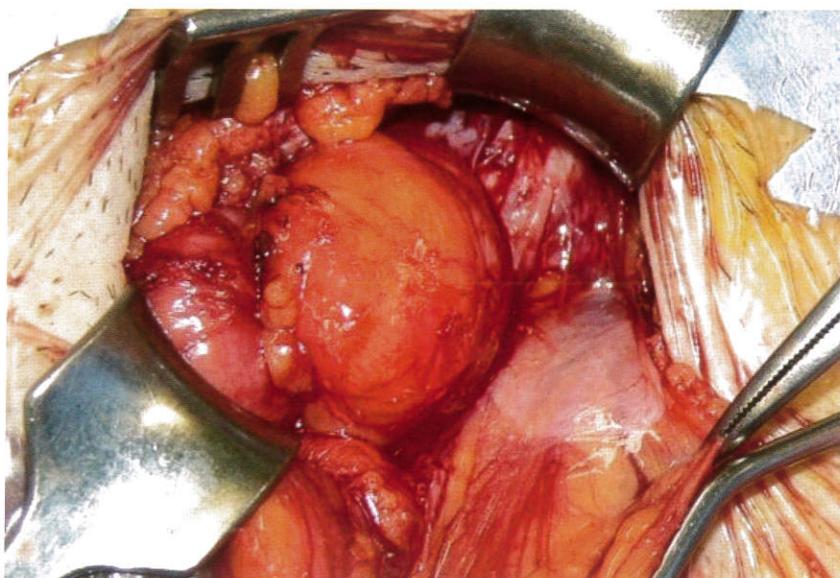


図12 左内鼠径ヘルニア症例（JHS 分類
II-3 型）で開存した腹膜鞘状突起
高位剥離後に結紮し、後壁補強の外側
起点とする

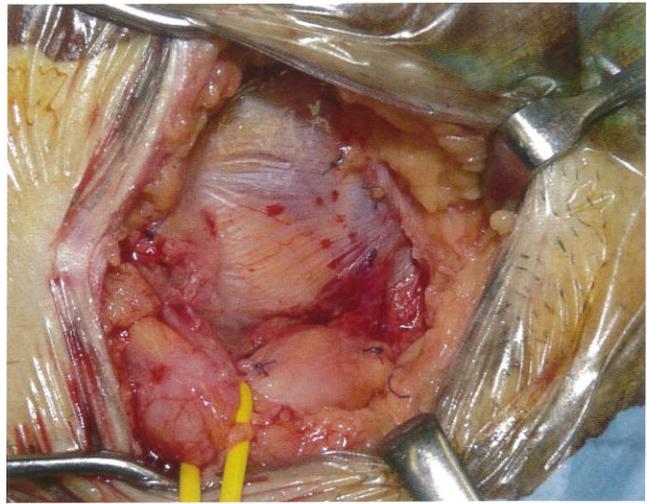


図13 右外鼠径ヘルニア症例；複雑な腸骨下腹神経の pragmatic neurectomy



図14 右外鼠径ヘルニア症例；頭側高位の腸骨下腹神経



図15 右鼠径ヘルニア症例
腸骨下腹神経は内腹斜筋内を走行するため、
内側は内腹斜筋腱膜に固定する必要がある



図16 左巨大鼠径ヘルニア症例
日帰り手術で手術終了後、約2時間で帰宅。術後5日目に仕事復帰

巨大ヘルニアの場合も全身麻酔で日帰り手術ができたが、どうしても腸管が還納できず、内腹斜筋を切開し内鼠径輪を開大して還納した1例もあった(図16)。もっとも苦労したのは長期の大網嵌頓例で、大網が一塊となり剝離・結紮に苦慮し、還納後腹腔内出血の疑いがあるため、他院へ転送した例が2例あった(腹腔鏡にて止血を確認)。それ以来、エネルギーデバイスを用意している。

おわりに

成人鼠径部ヘルニア手術は、経験の少ない若い外科医によって行われることが多い手術である。そのため、シンプルで教え・教えられやすく、再現性が安定した手術法が求められる。

Lichtenstein法は、若い外科医に推奨される基本術式であり、かつ専門医も十分満足できる手術法である。前方の3本の感覚神経の同定と処理に慣れ、局所解剖に沿った緻密な手術手技を行えば、慢性疼痛はまず起こることはない。

文 献

- 1) Lichtenstein, I. L. and Shulman, A. G. : Ambulatory outpatient hernia surgery : Including a new concept, introducing tension-free repair. *Int. Surg.*, 71 : 1~4, 1986.
- 2) Lichtenstein, I. L., Shulman, A. G., Amid, P. K. and Montllor, M. M. : The tension-free hernioplasty. *Am. J. Surg.*, 157 : 188~193, 1989.
- 3) Shulman, A. G., Amid, P. K. and Lichtenstein, I. L. :

A survey of non-expert surgeons using the tension-free mesh repair for primary inguinal hernias. *Int. Surg.*, 80 : 35~36, 1995.

- 4) Kingsnorth, A. N., Bowley, D. M. and Porter, C. : A prospective study of 1000 hernias : Results of the Plymouth Hernia Service. *Ann. R. Coll. Surg. Engl.*, 85 : 18~22, 2003.
- 5) Fitzgibbons, Jr. R. J. : Management of an inguinal hernia : Conventional? tension-free? Laparoscopic? or maybe no treatment at all. *General Sessions of the American College of Surgeons. 86th Annual Clinical Congress*, 2000.
- 6) Smietanski, M., Bigda, J., Zaborowski, K., Worek, M. and Sledziński, Z. : Three-year follow-up of modified Lichtenstein inguinal hernioplasty using lightweight polyglecaprone/polypropylene mesh. *Hernia*, 13 : 239~242, 2009.
- 7) Tschuor, C., Metzger, J., Clavbien, P. A., Vonlanthen, R. and Lehmann, K. : Inguinal hernia repair in Switzerland. *Hernia*, 19 : 741~745, 2015.
- 8) Simons, M. P., Aufenacker, T., Bay-Nielsen, M., Bouillot, J. L., Campanelli, G., Conze, J., de Lange, D., Fortelny, R., Heikkinen, T., Kingsnorth, A., Kukleta, J., Morales-Conde, S., Nordin, P., Schumpelick, V., Smedberg, S., Smietanski, M., Weber, G. and Miserez, M. : European Hernia Society guidelines on the treatment of inguinal hernia in adult patients. *Hernia*, 13 : 343~403, 2009.
- 9) Amid, P. K. : The Lichtenstein repair in 2002 : An overview of causes of recurrence after Lichtenstein tension-free hernioplasty. *Hernia*, 7 : 13~16, 2003.
- 10) Amid, P. K. : Lichtenstein tension-free hernioplasty : Its inception, evolution, and principles. *Hernia*, 8 : 1~7, 2004.
- 11) Amid, P. K. : Lichtenstein tension-free hernioplasty for the repair of primary and recurrent inguinal hernias. *In Nyhus and Condon's Hernia*. eds. by Fitzgibbons,

- R. J., Greenburg, A. G., 5th ed., Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia, 2002, p. 149~157.
- 12) 金田悟良, 高橋俊毅, 比企良樹, 柿田章: 成人鼠径ヘルニア手術術式の工夫: 鼠径アプローチによる tension-free 術式. 手術, 52: 1435~1441, 1998.
 - 13) 菊一雅弘, 坂本昌義, 堀孝史, 梅村彰尚, 平田泰: Lichtenstein 法: Inlay 法との比較. 手術, 58: 2101~2106, 2004.
 - 14) Mike, M. and Kano, N.: Femoral hernia: A review of the clinical anatomy and surgical treatment. Surg. Sci., 4: 453~458, 2013.
 - 15) Amid, P. K., Shulman, A. G. and Lichtenstein, I. L.: Local anesthesia for inguinal hernia repair step-by-step procedure. Ann. Surg., 220: 735~737, 1994.
 - 16) Schwaitzberg, S. D.: Lichtenstein-based groin hernia repair. In Master Techniques in Surgery: Hernia, ed. by Jones, D. B., Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia, 2012, p. 17~23.
 - 17) Fruchud, H.: The Surgical Anatomy of the Groin, trans. and eds. by Beddavid, R., Cunningham, P., Pn-ademoium Books, Toronto, 1956.
 - 18) 柵瀬信太郎: 鼠径部の局所解剖. 手術, 69: 491~523, 2015.
 - 19) Alfieri, S., Amid, P. K., Campanelli, G., Izzard, G., Kehlet, H., Wijsmuller, A. R., Di Miceli, D. and Doglietto, G. B.: International guideline for prevent and management of post-operative chronic pain following inguinal hernia surgery. Hernia, 15: 239~249, 2011.
 - 20) 勝本富士夫: 当クリニックでの成人鼠径部ヘルニア日帰り手術の実際. 福岡臨外医学会誌, 35: 7~12, 2011.
 - 21) Katsumoto, F.: Personal experience of ambulatory groin hernia repair. Hernia, 16 (Suppl. 1): S221, 2012.
 - 22) Gilbert, A. I.: Bilayer patch device を用いた鼠径ヘルニア修復術. 臨床外科, 54: 1473~1481, 1999.
 - 23) Lichtenstein, I. L.: Herniorrhaphy: A personal experience with 6,321 cases. Am. J. Surg., 153: 553~559, 1987.
 - 24) Read, R. C. and Gilbert, A. I.: Interstitial recurrence, with chronic inguinodynia, after Lichtenstein herniorrhaphy. Hernia, 8: 264~267, 2004.
 - 25) Kurzer, M., Beisham, P. A. and Kark, A. E.: The Lichtenstein repair. Surg. Clin. North Am., 78: 1025~1046, 1998.
 - 26) Amid, P. K., Shulman, A. G. and Lichtenstein, I. L.: Open "tension-free" repair of inguinal hernias: The Lichtenstein technique. Eur. J. Surg., 162: 447~453, 1996.



定価 (本体2,800円+税)

1. 消化器癌に対するロボット手術;
現状と今後の展望
……九州大学大学院医学研究院先端医療
医学部門先端医療医学講座 大内田研宙
2. 食道癌に対するロボット手術
……東京大学大学院医学系研究科
消化管外科学 瀬戸 泰之
3. 胃癌に対するロボット手術
……佐賀大学医学部一般・消化器外科 與田 幸恵
4. 直腸癌に対するロボット手術
……藤田保健衛生大学総合消化器外科 花井 恒一
5. 肝腫瘍に対するロボット手術
……藤田保健衛生大学総合消化器外科 杉岡 篤
6. 脾腫瘍に対するロボット手術
……弘前大学大学院医学研究科
消化器外科学講座 袴田 健一