

AEGIS-Women イベントご報告（第85回日本臨床外科学会総会）

第85回日本臨床外科学会総会にて、2023年11月17日に「若手外科医のための腹壁ヘルニア手術講座～50分でマスターする 腹腔鏡下腹壁ヘルニア修復術（IPOM-Plus 法）～」を行いました。本セミナーは、第85回日本臨床外科学会総会、AEGIS-Women、株式会社メディコンの共催で開催されました。

本セミナーは AEGIS-Women 会員ページにて動画配信しております。



AEGIS-Women 会員専用コンテンツ 動画サイト

<https://www.aegis-women.jp/member/index.html>

学術セミナー12

「若手外科医のための腹壁ヘルニア手術講座
～50分でマスターする腹腔鏡下腹壁ヘルニア修復術（IPOM-Plus 法）～」

座長：湘南慶育病院 外科・消化器外科
和田 則仁 先生



講師：静岡市立静岡病院 おなかのヘルニアセンター
小林 敏樹 先生



当院では腹壁ヘルニアに対して、手技の簡便さ、合併症発生率の低さ、再発率の低さの点から、ヘルニア門を縫合閉鎖し、かつメッシュを腹腔内に留置する IPOM-Plus 法を第一選択としています。完全腹膜外腔アプローチの eTEP 法と比べて、術中・術後の合併症発生率に遜色ありません。本日は、手技の定型化や工夫、治療成績、メッシュ展開のための新しいデバイスについてお話しします。

IPOM-Plus 法のメリットは、感染率や再発率の低さ、手技の簡便さ、手術時間の短さです。デメリットは、腹腔内に強い癒着があると手術難易度が高くなることです。その場合には開腹手術への移行を検討します。短期的に術後疼痛が強くなることはありますが、硬膜外麻酔や鎮痛薬の投与で疼痛の軽減は可能です。他に、大きなメッシュが使いづらい・展開がやや難しい点がありますが、これも工夫次第で改善できると考えています。

腹壁ヘルニアの術式は、術野汚染がある場合にはメッシュ等の人工物が使えないため、単純閉鎖や外腹斜筋腱膜を切開し内外腹斜筋間を剥離する Components separation 法になります。術野汚染がない場合は、全身麻酔ができない状態の時は局所麻酔や腰椎麻酔で施行可能な On-lay 法です。全身麻酔ができる場合は、ヘルニア門が大きく腹腔内癒着が強い場合は腹直筋と腹直筋後鞘の間にメッシュを留置する Rives-Stoppa 法、そうでなければ IPOM 法です。腹壁ヘルニアは良性疾患なので、患者さんの状態と術者の力量を考えて適切な術式を選択すべきだと考えています。

IPOM-Plus 法における工夫のポイントは4つあります。①ファーストポートの挿入、②ポートの配置、③ヘルニア門の縫合閉鎖、④メッシュの確実な展開と固定、です。

1つ目の安全、迅速、確実なファーストポート挿入のための工夫は、術前に Visceral slide test を行い腹壁の癒着マッピングを作成することです。Visceral slide test とは、患者さんに深呼吸をしてもらった時に、エコーで腹腔内臓器が腹壁とずれるかどうかを確認するものです。深呼吸時にずれが1cm 以上あれば、腹壁との癒着なしと判断できます。ポートの挿入部位はマッピングに基づいて決定し、Optical 法で挿入します。当院ではファーストポートは5mm ポートを使います。最初からポート全体を腹腔内に入れる必要はなく、ポートの先端が腹腔内に入れば、そこで十分に気腹してからさらに挿入すればいいと考えています。Optical 法に不安があれば、少し傷は大きくなりますが、小開腹でポート挿入をしてもいいと思います。

2つ目は腹壁損傷を最小限にするためのポート配置と体位の工夫です。ポートは基本的に5mm、5mm、12mm の3本を使います。ポート挿入側のメッシュのタッキングを容易にするためにセカンドポートとサードポートはなるべく外側、ほぼ中腋窩線上に挿入するように工夫しています。患者さんの体位も重要で、なるべく手術台の端に配置し、さらに上肢を挙上しておきます。この体位でもタッキングが難しい場合には、5mm のポートを対側に追加してもいいでしょう。

3つ目はヘルニア門の縫合閉鎖の工夫です。体腔内の結節縫合には非吸収性の2-0編糸を用いています。緊張のかかる筋膜閉鎖に対しては、結紮時に気腹圧を8mmH₂O に下げています。結紮方法は幾つかありますが、応用が利く modified Roeder knot（体外結紮法）を使っています。縫合の基本は端から縫っていくことです。端から順番に縫っていくことによってヘルニア門にかかる緊張が徐々にとれてきますので、大きなヘルニア門でも閉鎖することが可能です。縫合や結紮には手術の基本的な所作が含まれますので、自分のスキルアップにつながると思っています。

4つ目は、一番肝心なところで、ヘルニア門に対する適切なサイズのメッシュ選択、メッシュの確実な展開と固定のための工夫です。メッシュのサイズを決めるために、カテラン針を用いてヘルニア門を測定し体表に作図しています。ヘルニア門の縫合閉鎖後に置くメッシュの大きさは、縫合閉鎖した部に5cm オーバーラップする程度で十分だと考えます。

メッシュを展開する際、メッシュに付いている4つの支持糸を体腔外に引き上げて展開する4点吊り上げ法が以前から知られています。ただ吊り上げてみるとメッシュがよれることがあります。そこで、当院では2018年ごろから Double rolling and Center hitch Technique を採用しています。インドの Asfar Ali 先生が2013年に論文発表した手法です。最初にメッシュの下ごしらえをします。メッシュの型紙をつくり、中心を決めます。次にセンターヒッチの糸を掛けます。当院では3-0ナイロンを使用しています。最後にメッシュをぬらしてロールを2つ作成します。そしてメッシュを挿入します。腹腔内では、センターヒッチの糸をヘルニア門の中央から吊り上げます。最初にメッシュの正中を決め、タッカーで固定します。先に奥側のメッシュを展開し、半周固定します。手前のメッシュが垂れこまないの、視野が良く展開もスムーズにできます。次に手前のメッシュを展開してまた半周固定して、最後にヘルニア門周囲をタッカーで固定します。Double-Crown Technique としてメッシュを二重にタッキングしています。この方法は正中だけでなく、側壁のヘルニアにおいても対応できます。

メッシュを確実に固定するために、Double-Crown Technique と腹壁全層固定を行っています。またタッカーの使い方が大事だと思っています。当院では Capsure™ Permanent Fixation System を使っています。このタッカーは固定の際にメッシュがねじれにくく、組織やメッシュにスムーズに入っていくので打針がしやすいからです。固定力が強く、Mesh on Mesh の固定でも安心感があります。より効果的に用いるために、私

なりの注意点が幾つかあります。まず、術者自身の両手でタッキングを行うことです。術者が自分の左手で打点を押さえると、タッカーがどのくらい組織に入っていくかという感触が分かるので、その具合を感じながら打ちます。次に、体表から触れないところでは打針しないことです。タッカーは強い貫通力があるので、横隔膜付近では気胸、腸骨付近では神経損傷など予期せぬ損傷をきたす可能性があります。このような部位では、メッシュは縫合して固定したほうがいいと思います。同様に下腹壁動静脈など体壁の血管にも注意する必要があります。

先ほどの Double rolling and Center hitch Technique が困難な場合には、確実にメッシュを展開する方法として Echo2 (Ventralight™ ST Mesh with Echo 2 Positioning System) があります。従来のセプラ技術が応用されたメッシュに、新たにポジショニングシステムを搭載したもので、メッシュの展開が簡便になっています。これは IPOM-Plus 法に有用な道具だと感じています。

当院での症例を挙げます。Echo2使用の症例、90歳女性、初回手術は単孔式腹腔鏡下虫垂切除で、臍部に CT 検査で約7cm のヘルニアがあり、EHS 分類では M3です。手術時間120分、出血量2mL、術後5日目に退院されました。まずヘルニア門を縫合閉鎖します。Echo2は、正中と横に印を付けておくともメッシュを展開するときの目安になります。水にぬらして12mm のポートから挿入します。次にポジショニングシステムの糸を正中で吊り上げます。引き上げた時点ですでにメッシュが広がっているので、タッキングがやりやすくなっています。メッシュを二重にタッキングして、センターの糸を切ります。ポジショニングシステムの回収は、輪になっている青い糸を引っ張り、端を持って12mm のポートから引き出すとスムーズにできます。最後に2-0の非吸収性モノフィラメント糸を使ってメッシュを4針全層縫合固定します。incisional hernia を回避するために、12mm ポートの部も腹腔内から確認しながら縫合閉鎖します。最後に癒着防止スプレーを散布します。術後のレントゲンを見ると、ダブルクラウンのタッカーでしっかりメッシュが広がっていることが確認できます。Echo2システムを使ってみて、通常のメッシュでは難渋する剣状突起下や、肋弓下、下腹部の癒着ヘルニアに力強い味方になってくれると感じました。

当院の腹壁癒着ヘルニアの手術数は、2014年7月から2023年10月まで100例でした。男性43人、女性57人、年齢中央値は73歳。BMI の中央値は26.3kg/m²で、最高は45.7 kg/m²でした。ヘルニア門の横径の中央値は6cm、最大は18cm でした。IPOM-Plus 法

の成績です。癒痕ヘルニア手術時間の中央値は117分です。早くて55分、難しい症例では230分かかりました。出血の中央値は2mL。術後在院日数中央値は5日。使用メッシュのサイズは最大30×20.3cmでした。これまでに幸い合併症や再発の症例はありません。

臍ヘルニアは、2014年9月から2023年10月まで46例でした。男性25人、女性21人、年齢中央値は65歳。BMIの中央値は26.8kg/m²で、43kg/m²の症例もありました。ヘルニア門の横径の中央値は3.5cm。臍ヘルニアは原発性のヘルニアなので腹腔内癒着は少なく、手術時間の中央値は78分、早くて41分、長くて2時間ほどでした。出血の中央値は1mL。在院日数中央値は3日、手術翌日に退院した人もいました。使用メッシュのサイズは、最大で15.2×20.3cm、最小で11.4×11.4cm。こちらも今のところ合併症や再発の症例はありません。

適切に施行された IPOM-Plus 法は、腹壁ヘルニアに対し有効な治療法だと考えます。Echo2のポジショニングシステムは、ヘルニア門に対して簡便に迅速に適切な位置でのメッシュの展開、固定を可能にする画期的なものです。術者にとっても、患者さんにとっても、恩恵をもたらすものだと考えます。

編集：本藤奈緒、松永理絵、大越香江