

腹腔鏡下仙骨腔固定術 (LSC) における 牽引糸付き短直針ベアリフトニードルの有用性

— 取り回しが容易な短直針が良好な術野を確保する —

≡ BEAR
≡ Dr,s VOICE

岩手医科大学産婦人科
ウロギネ手術グループ



馬場長 (教授)



尾上洋樹



土屋繁一郎



竹下亮輔

はじめに：安全・確実にメッシュを用いた骨盤臓器脱手術を行うために

婦人科鏡視下手術において腹腔鏡下仙骨腔固定術 (LSC) が熱い。2020年4月にロボット支援下LSC (RSC) が産婦人科および泌尿器科で保険適用となったことで、骨盤臓器脱 (POP) に対するLSC/RSCを執り行う施設が全国的に増えている。

POPの素因として従来から多産、肥満、加齢が挙げられ、閉経後女性の約4割がPOP症状を有し、POP手術を受ける生涯リスクは約1割とされてきた。アジアでは過去60年間で65歳以上の女性が6倍増し、BMI>25kg/m²の女性比率が25年間で10%以上増えていることから (©2021 The World Bank Groupデータより)、POP手術を要する女性の比率は年々増加している。筆者はアジアオセアニア産婦人科学会 (AOFOG) の低侵襲手術委員長としてアジア各国で講演する機会があるが、悪性腫瘍手術よりもLSCに聴衆の興味が集まることが多い。本邦でも多産女性は減少する一方で、高齢女性と肥満者は増えており、POP手術の需要は高まっている。

腔式子宮全摘と腔壁形成術を主体とする従来の子宮脱根治

術 (NTR) は術後早期の再発率が高く、経腔/経会陰的に吊上げメッシュを留置するTVMはメッシュの術後びらん・露出・感染が課題であった。その点、腹腔を腔や会陰と交通させないままメッシュ固定を行うLSCは術後早期の再発率も累積再発率もNTRより低く、メッシュ抜去などの再手術率もTVMより低い。

LSCは骨盤底の狭い術野の中での縫合操作を要するために当初、敬遠されていたが、骨盤底操作を得意とする手術支援ロボットの導入に伴い、2021年はRSCの施行件数が一気に増加した。RSCの普及により手術操作手順がエキスパートのウロギネコロジストから一般臨床医に伝承されたことで、LSCそのものも再度注目を集めている。地方の中小病院において手術支援ロボットは、導入・維持両面でコストとベネフィットが釣り合わない。もとより腹腔鏡手術は限られた術野の中で最大3本の操作鉗子を用いて行うものであり、的確な臓器牽引による良好な視野確保が手術の成否のカギを握る。卓越した体腔内操作技術を持たない筆者は従来からさまざまな手術素材を活用して体腔外牽引を行ってきた。本稿ではベアリフトニードルの特性を活かし、コストとリスクを抑えてLSCを行う手順を紹介する。

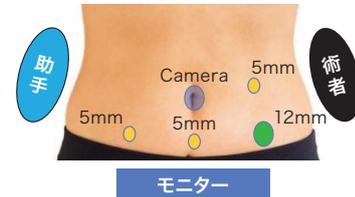
当科で行う LSC の手順：ベアリフトニードルの活用

1 ポート配置は下腹部3ポート+左上腹部1ポートのダイヤモンド・パラレルのハイブリッド型（図1）。LSCでは仙骨前後の腹膜剥離や縫合操作を要する。ダイヤモンド配置のみの場合、右肩肘を挙げた状態での操作時間が長くなり、正中ポートよりも頭側領域ではミラーイメージでの操作も必要となるため疲れやすい。手術終盤に仙骨前で出血を来した場合など安全かつ確実な操作が困難な場合も生じる。ハイボリュームセンターでエキスパートが行う場合以外は、左上腹部のポートから脇を閉めた状態で仙骨前操作を行うことを勧める。

2 手術は経腔操作を行えるよう砕石位ないし開脚位で行う。骨盤内から頭側へ小腸が重力で挙上される程度に頭低位を保つ。自験例（n=12）では平均年齢70歳、平均BMI 24.8、平均3時間半の頭低位時間を要した。導入初期は高齢肥満者に比較的長時間手術を行うことになるため、頭低位は浅めに保ちたいところである。頭低位が浅くなるとS状結腸がダグラス窩にはまり込み操作の妨げとなるため、結腸の脂肪垂に複数箇所運針してS状結腸を左上腹部腹壁方向に牽引し、できるだけダグラス窩を開放するように努める（図2）。

図1

A トロッカー配置：ダイヤモンド+パラレル



B 術者と助手が使用するトロッカーと機材・鉗子

- 術者左手（左下12mm）：マンチーナ型有窓把持鉗子（ハイポラー）
- 術者右手（左上/正中5mm）：モノポラー/持針器
- 助手左手（臍12mm）：腹腔鏡カメラスコープ
- 助手右手（右下5mm）：有窓把持鉗子

ポイント1

持針器で把持・取り回しが容易で、誤って他臓器を刺す危険も少ない。

組織の糸切れもなく愛護的に牽引可能である。

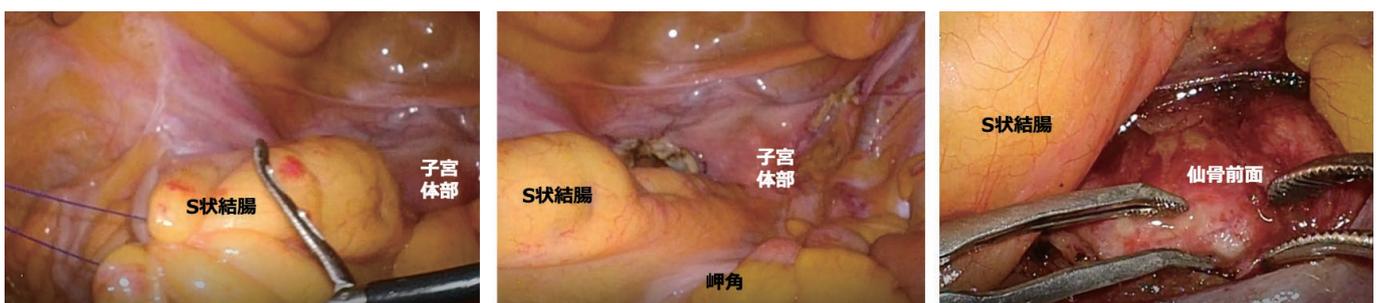
対側に残った針糸でさらにもう一か所の運針・牽引が可能となる。

図2

A 短直針をS状結腸の脂肪垂に数か所運針し、牽引糸をかける



B S状結腸を左上腹部腹壁方向に挙上することで仙骨前面の術野確保を行う



3 腹膜越しに隆起する大動脈分岐部を目印として、その足側に固い仙骨前面を鉗子で確認し、後腹膜を展開する。目安として、腹膜の後に筋膜2枚を破ると仙骨前面

に達し、仙骨前面を縦走する静脈が確認できる。メッシュ固定の際に破ることもあるため、十分に血管処理を行っておくとよい。

4 腹膜切開を仙骨子宮靭帯直上まで延長する。この際、後腹膜をむやみに展開しないよう気をつける。実際にどれくらいの頻度で下腹神経損傷が起こっているかは不明だが、LSC後に排尿・排便障害を40%と13%に認めたと

されており、尿管下腹神経筋膜を傷つけないように腹膜および腹膜直下の結合織を展開してメッシュを被覆するスペースを作成する。この際にもS状結腸が左頭側に牽引されていることで直腸右側の展開が容易となる。

5 広間膜を切開・展開し、膀胱を子宮・腔管から少し剥離してから子宮腔上部切断術を行う。

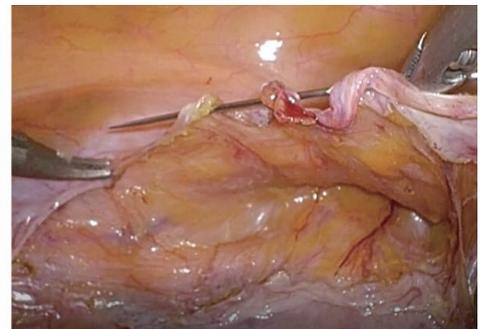
この際、足側の膀胱子宮窩腹膜切離縁を腹壁に牽引挙上しておく(図3)。膀胱を腔管下部まで剥離した際に膀胱の術野への垂れ込みが軽減され、手術操作が行いやすい。

ポイント2

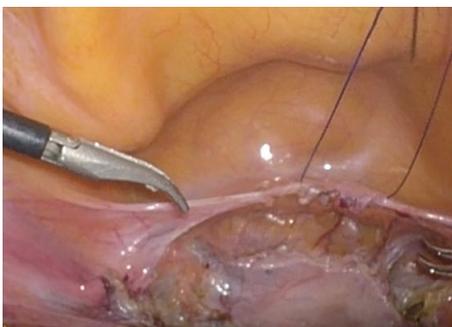
ペアリフトニードルは短く5mmポートを通して容易に搬出入ができるため、ポート孔を用いて挙上牽引を行うとよい。

図3

A 正中ポートから短直針を搬入し、切離した足側膀胱子宮窩腹膜縁に牽引糸をかける



B 正中ポートから短直針を回収し、膀胱を腹壁方向に挙上することで術野の確保を行う



6 腔管前面の剥離を十分に行ったら、メッシュを腔・残存子宮頸部に運針固定する。その際、腔管と膀胱の剥離部最奥縁を腔側からスパーテルで脱転させるとTLH時

の腔断端閉鎖と同じ程度の距離で運針することができる。あらかじめ膀胱頭側を腹壁方向に挙上しておいたことで剥離部最奥縁の確認が容易となる。

7 仙骨前面に非吸収糸を2針運針し(図4)、牽引したメッシュを2か所で固定したら、剥離面等を洗浄し止血を確認し、開放された後腹膜を縫合閉鎖する。後腹膜での

メッシュ感染はメッシュ除去術を要する。高齢肥満者には耐糖能異常も多く、感染予防策を十分に講じる。

図 4

露出させた仙骨前面に1-0非吸収糸を2針運針し、牽引したメッシュを2か所で固定する



おわりに :

LSCでは仙骨前と骨盤底深部膀胱背面という、通常の婦人科鏡視下手術で取り扱わない局所での細かな縫合操作が求められる。RSCはLSCの高難度性の克服にひと役買ったが、経済性と施設格差は解消されていない。術式の要諦を理解し、ベアリフトニードルを活用することで、手術支援ロボットの導入・運用が非現実的な施設でも導入早期から確実かつ負担の少ないLSC施行が可能となる。操作に習熟した後は左上腹部ポートを減らすなど、更なるアレンジもできる。短直針で

腹壁を貫けないような肥満患者では、ベアパッスルを腹壁に穿刺して牽引糸を腹腔外へ引き出すとよい(図4)。

ポイント3

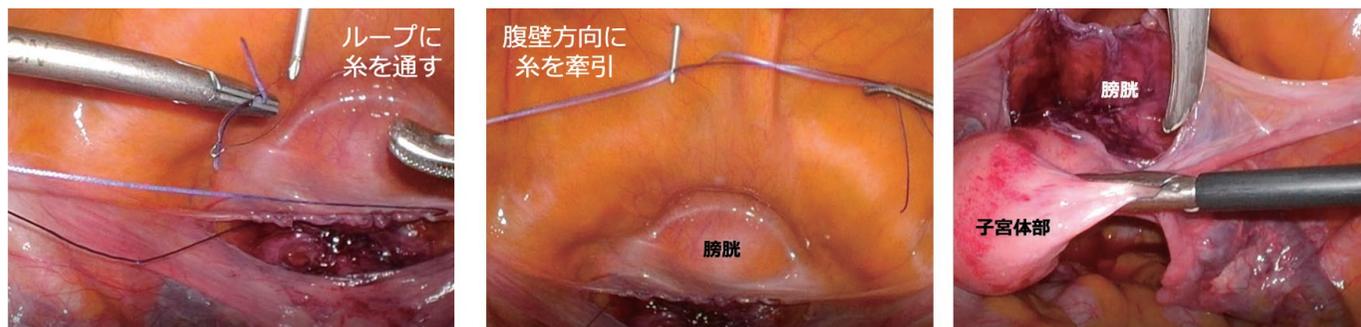
ベアパッスルは自由に腹壁を穿刺することができるため、肥満患者ではさまざまな臓器に牽引糸をかけて挙上することが可能である。

図 5

A ベアパッスルを用いて牽引糸を腹腔外に搬出し、S状結腸を挙上牽引する



B ベアパッスルを用いて腹膜切離縁にかけた牽引糸を腹壁外に回収し、膀胱を吊り上げる



参考文献

Am J Obstet Gynecol 2002; 186: 1160-6. Obstet Gynecol 1997; 89: 501-6.
 Sci Rep 2021; 11: 3119. Obstet Gynecol. 2016; 128: 81-91. Ann Transl Med. 2021; 9:449.

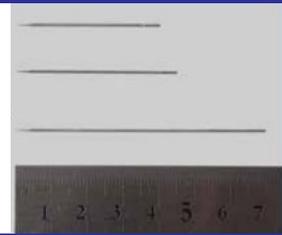
腹腔鏡下手術専用 組織牽引用糸付短直針 BEAR LIFT NEEDLE

《特徴》

- 腹腔鏡下手術において、腹壁を通して組織を牽引する手技のために作られた専用の糸付き直針。
- 針の全長が 40mm・45mm と短く、通常の直針 (60/70mm) に比べ、体腔内での操作性が格段に向上します。
- 狭い術野でも周囲臓器に接触しにくく、安全に手技が行えます。

直針の長さの比較

BLN40
(40mm)
BLN45
(45mm)
従来の直針
(70mm)



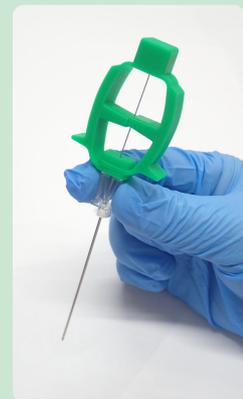
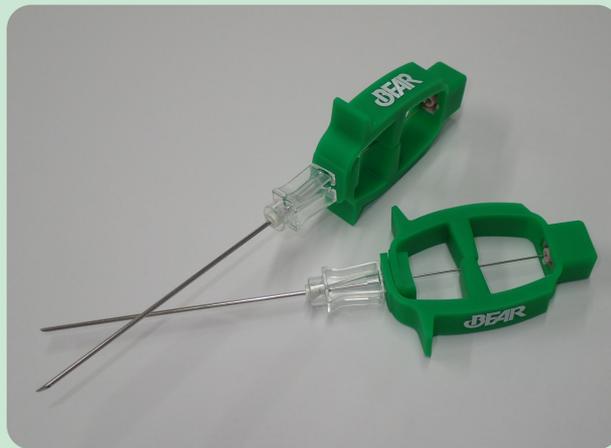
通常の直針に比べ、約 40% 短くした直針です。腹壁の厚さに応じて、40mm、または 45mm を選択いただけます。

商品コード	商品内容	入数	標準価格(税別)	JANコード
WT40F02M-75	2-0 ポリプロピレン糸 75 cm 両端丸直針 40 mm	20 本/箱	16,000 円	4544607143976
WT45F02M-75	2-0 ポリプロピレン糸 75 cm 両端丸直針 45 mm	20 本/箱	16,000 円	4544607146267

医療機器承認番号：16000BZZ01951000

鏡視下手術用 臓器牽引補助器具 ベアパッスル

先端のループワイヤー画像



3つの特徴

- ①低価格：1 個 3,600 円 (標準価格) を実現しました。
- ②低侵襲：針は 18G で、体表の皮膚切開が不要ですので、傷跡を最小限にすることができます。
- ③操作性：日本人の腹壁の厚さと腹腔内操作をより安全に行えるよう針の長さを 7 cm にしました。

商品コード	商品内容	入数	標準価格(税別)	JANコード
BEAR-P-1801	針径 18G、針長 7cm 単回使用 (滅菌済)	5 個/箱	18,000 円	4544607464514

医療機器届出番号 08B1X00003000038



株式会社ベアーメディック

本社工場 〒319-3526 茨城県久慈郡大子町大子 1361
 東京営業所 〒113-0034 東京都文京区湯島 2-31-24 湯島ベアービル
 TEL:03-3818-4041 (代) FAX:03-3818-4042
 その他の商品に関する情報はホームページをご覧ください。
<http://www.bearmedic.co.jp>