

サンダービート

THUNDERBEATを用いた

- 潰瘍性大腸炎(S状結腸癌合併)に対する大腸全摘術
- 直腸癌に対する側方リンパ節郭清術

京都大学 消化管外科
教授

坂井 義治 先生

講師 長谷川 傑 先生
講師 河田 健二 先生
肥田 侯矢 先生
平井 健次郎 先生
和田 聡朗 先生
星野 伸晃 先生

【はじめに】

2013年10月に国内で発売されたTHUNDERBEATにより、血管封止に優れたバイポーラ高周波エネルギーと組織切開に優れた超音波エネルギーを同時に出力できる機能が、世界で初めて実現しました。デバイスを交換することなく血管の封止と組織の剥離・切離を進めることが可能となり、手術のスピードが速まりました。一方、デバイス先端の温度には注意が必要です。高温による組織傷害を回避するためには、デバイスの安全な使用法を体得しなければなりません。

今回、潰瘍性大腸炎に対する腹腔鏡下大腸全摘と直腸癌に対する腹腔鏡下側方リンパ節郭清にTHUNDERBEATを試用しました。

この小冊子は手術ビデオを理解していただくために作成したものです。大腸全摘術では骨盤外操作はエネルギーデバイスとしてTHUNDERBEATのみを使用し、IMA根部で1個のclipを使用した以外はすべての血管処理をTHUNDERBEATで行い、止血に問題のないことを確認しました。側方リンパ節郭清では、右手に持ったTHUNDERBEATを他の機器に交換することなく剥離・切離操作を進めました。THUNDERBEATの安全な使用法の確立に向けて、少しでも参考になれば幸いです。

〈目次〉

潰瘍性大腸炎(S状結腸癌合併)に対する大腸全摘術【症例:63才/男性】

ポートと術者位置・手順概略 04

1. 右側大腸剥離授動 05

2. IMA 根部処理と骨盤内操作 06

3. 下行結腸から脾弯曲授動 08

4. 大網・横行結腸間膜切離 10

側方リンパ節郭清術【症例:69才/女性】

ポートと術者位置・側方転移リンパ節画像 12

側方リンパ節郭清術手順 13

〈使用機器紹介〉



THUNDERBEAT

THUNDERBEAT フロントドライブグリップ



ENDO EYE FLEX

ENDO EYE FLEX 先端湾曲ビデオスコープ LTF-S190-10



Surgical Tissue Management System & エナジーカート



HiQ Plus

把持鉗子φ5mm (開窓型、ロング、左手用)

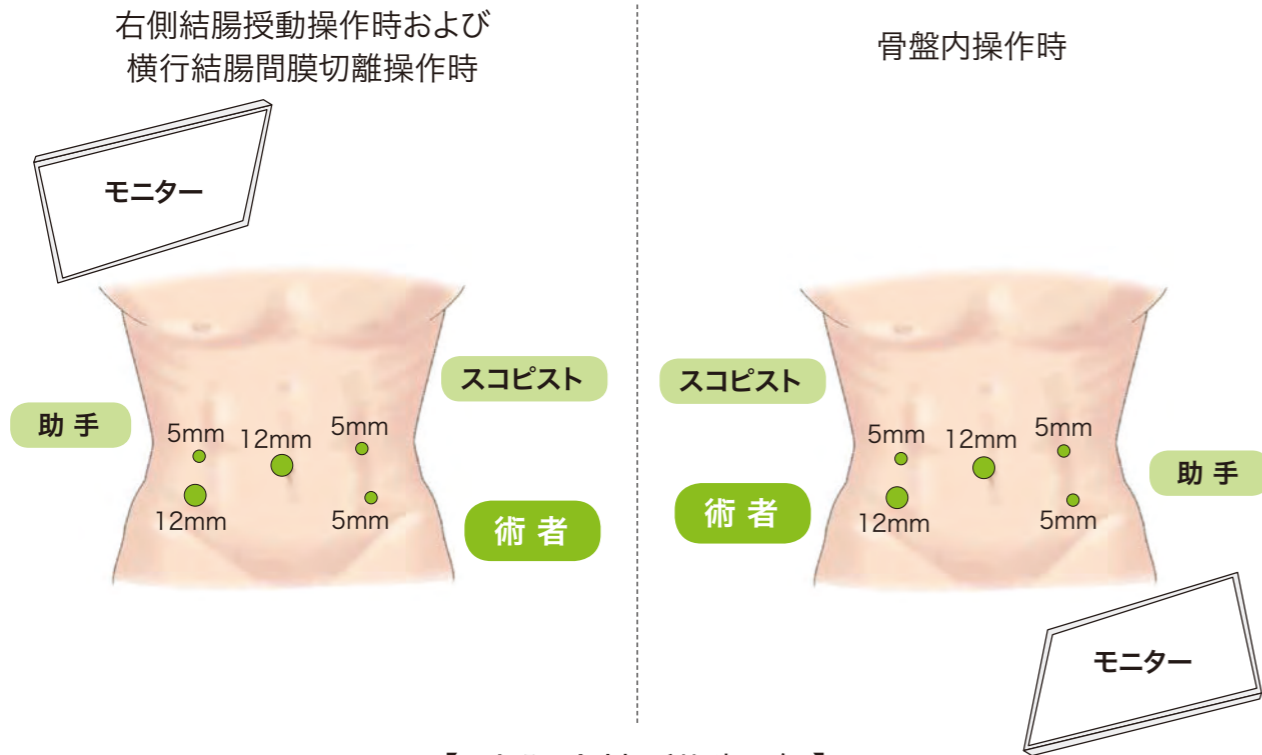


VISERA ELITE

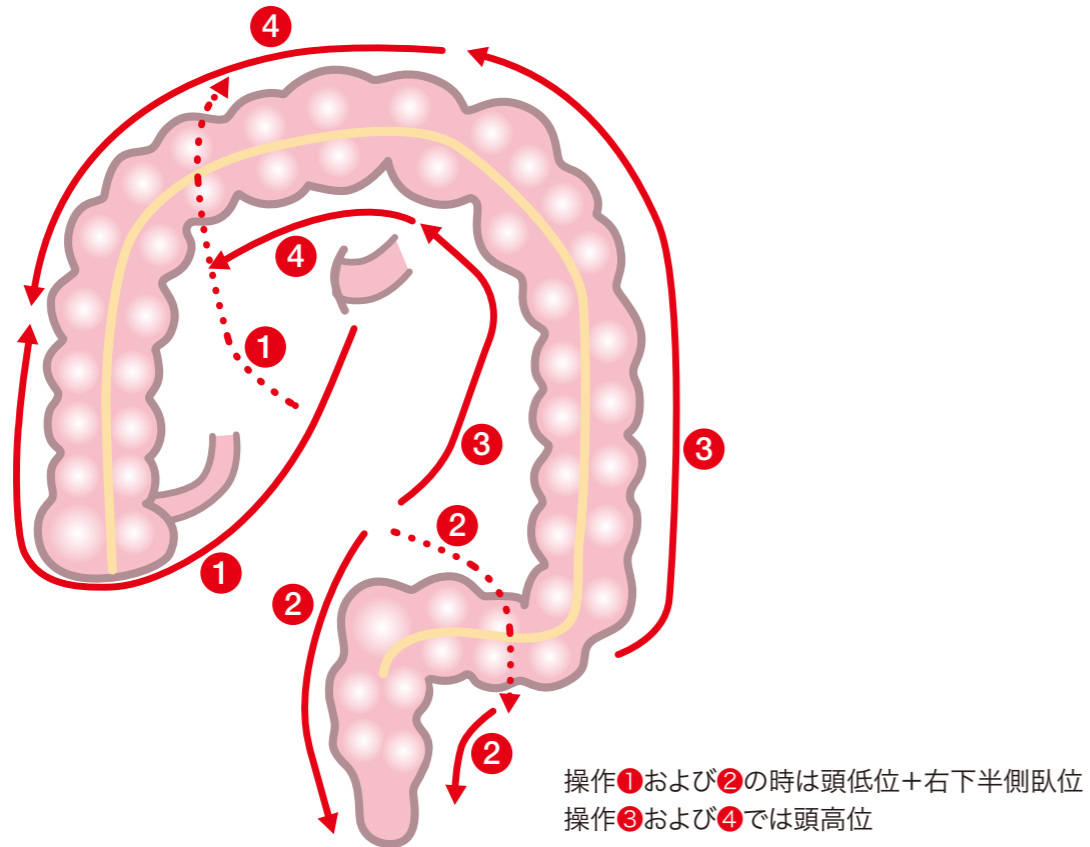
VISERA ELITE ビデオシステム

症例:63才/男性

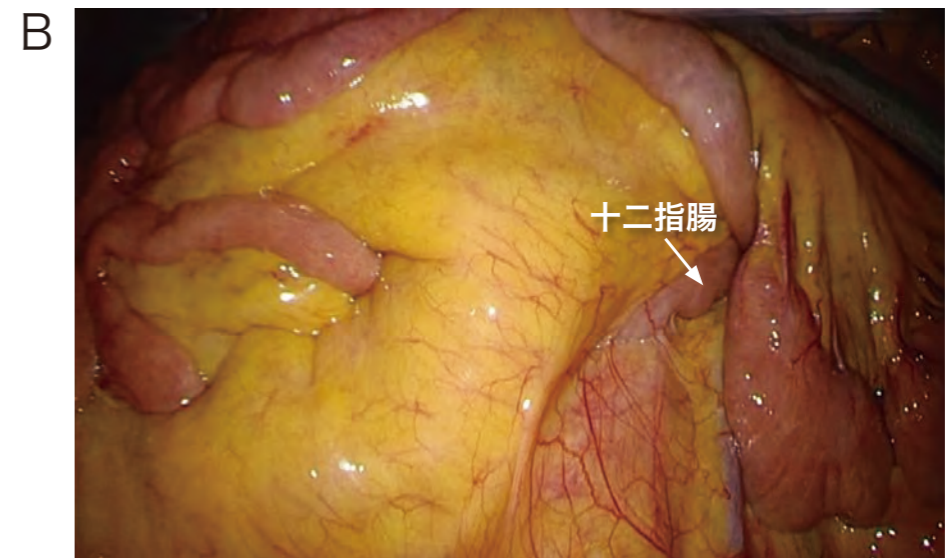
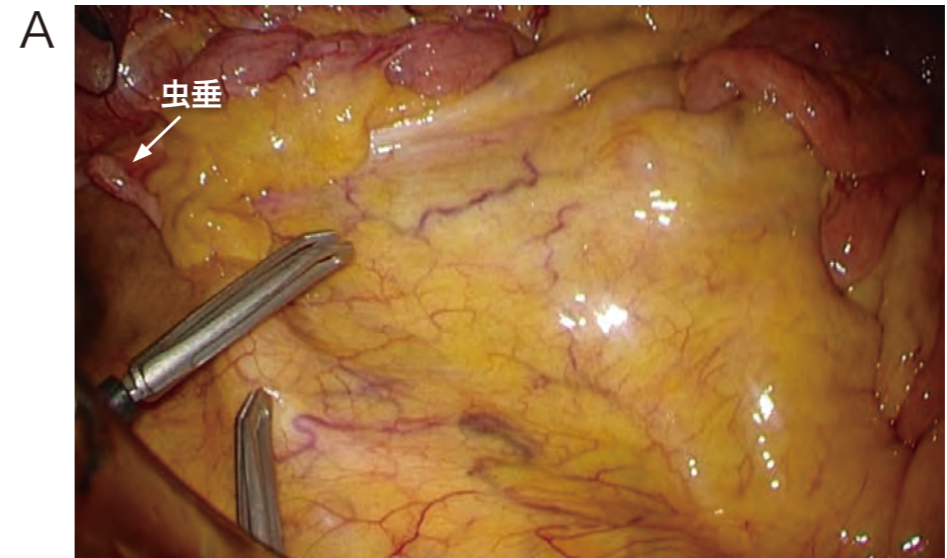
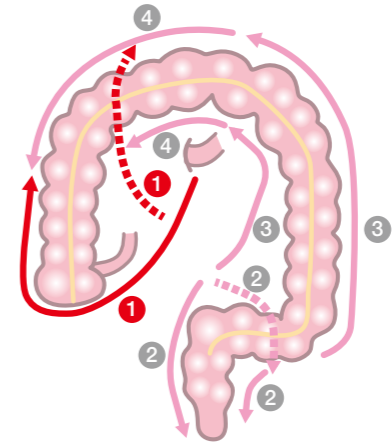
【ポートと術者位置】



【大腸全摘手順概略】

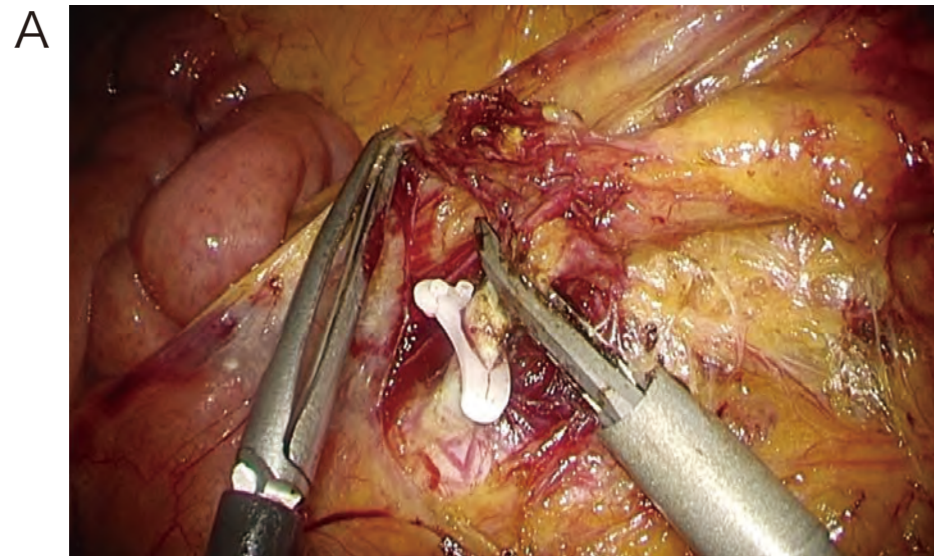
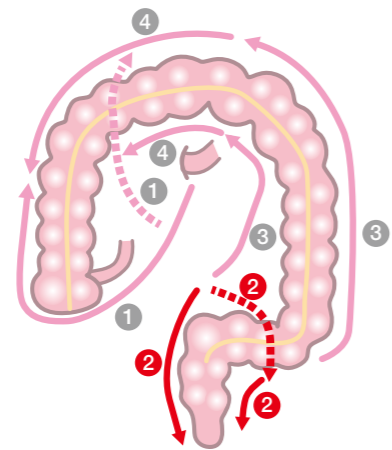


1 右側大腸剥離授動

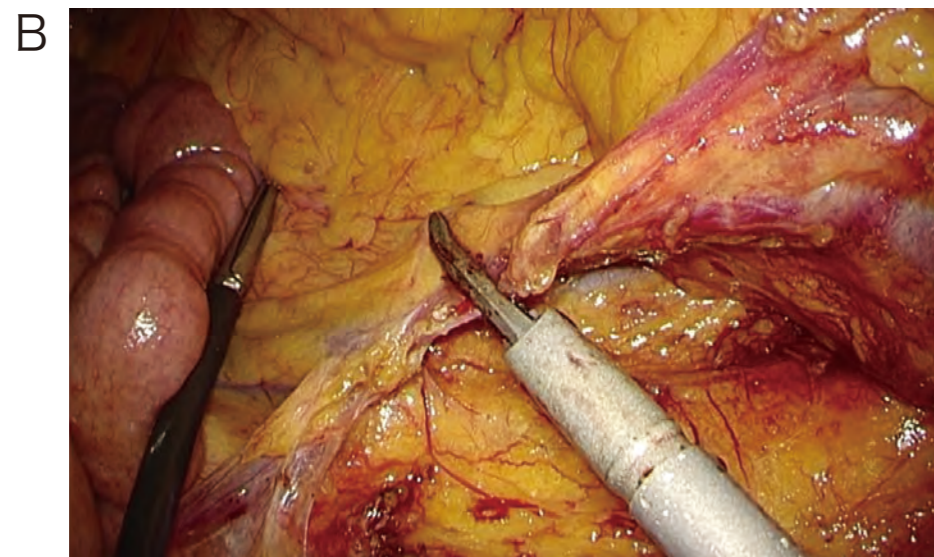


全小腸を右上腹部に挙上し、Treitzから虫垂根部に至る小腸間膜根部を直線化する。その後、十二指腸起始部から回盲部へ向けて腹膜切開、続いて後腹膜からの剥離を行う。

2-1 IMA 根部処理と骨盤内操作

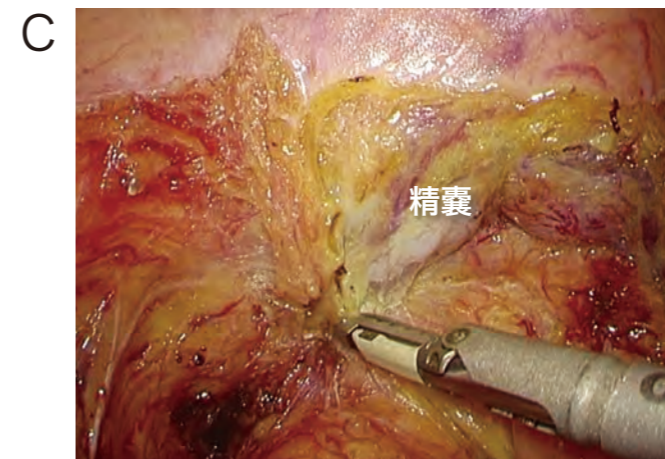
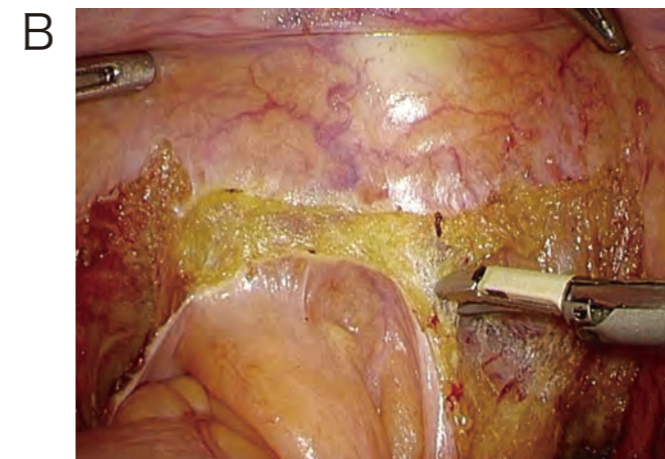
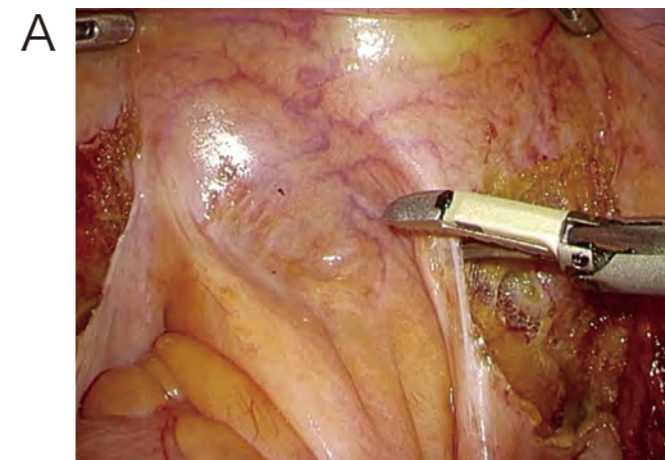


A IMA切断: 中枢側はclipping、末梢側はTHUNDERBEATによるdouble sealingの後、切離する。

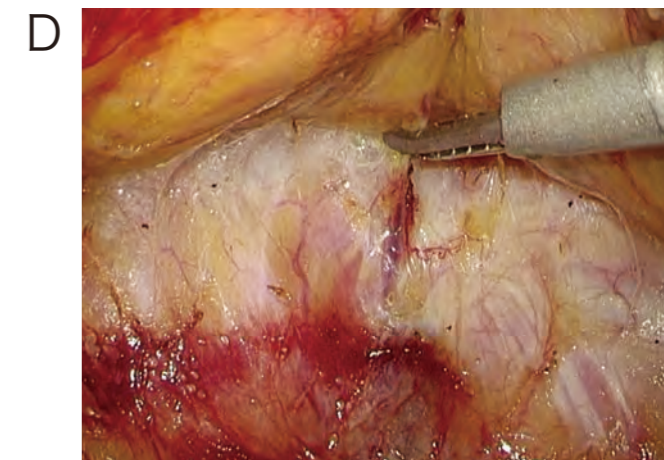


B IMV/LCAはTHUNDERBEATで一括封止・切離する。

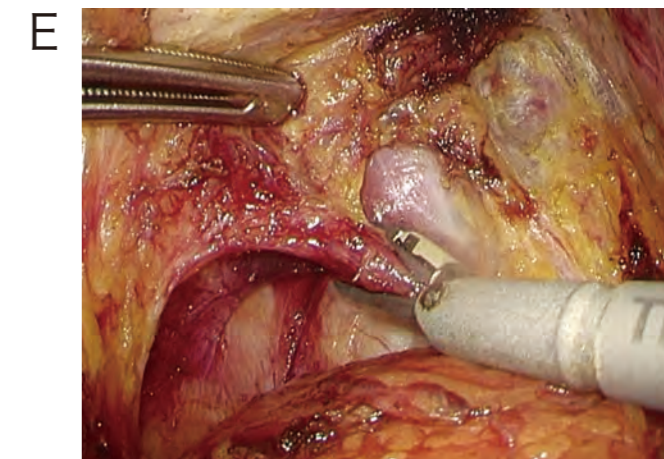
2-2 骨盤内操作



通常は電メスで行う腹膜翻転部切開をTHUNDERBEATで行う。腹膜切開は浅く・長く挟んで切離、精囊と直腸の間の結合組織は先端で小さくつかみながら切離する。

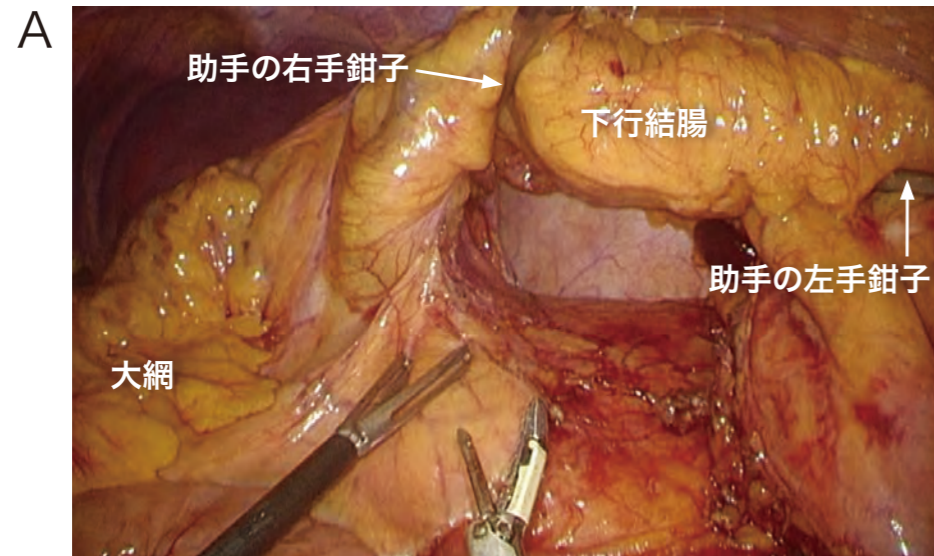
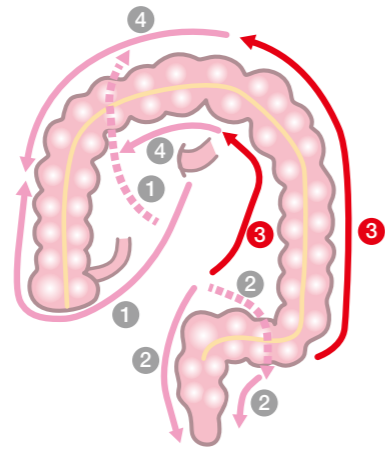


D 正中仙骨血管からの直腸枝を切断した。

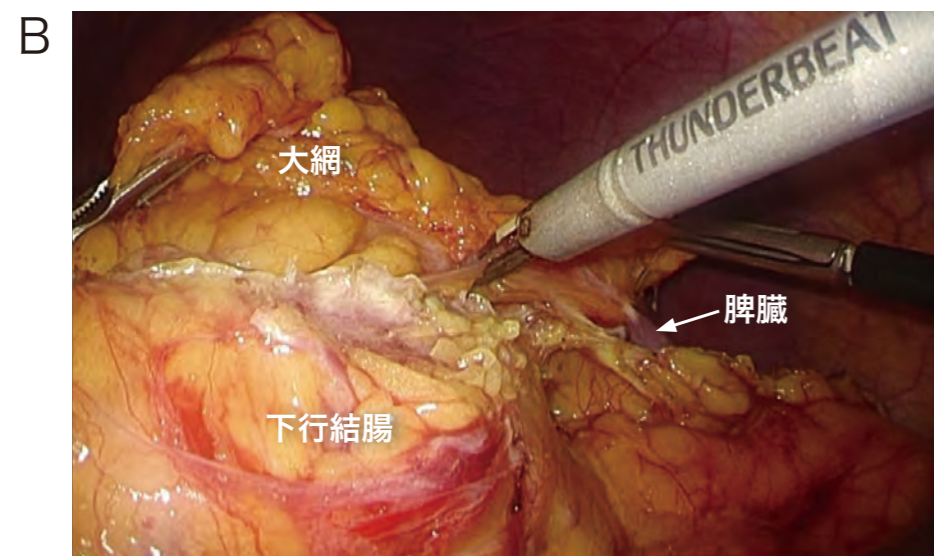


E 左直腸動脈を切断した。

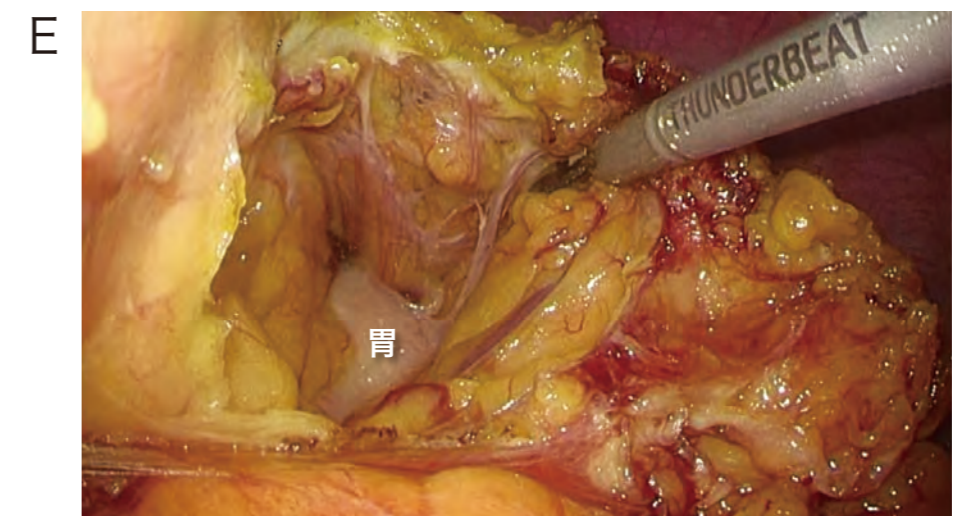
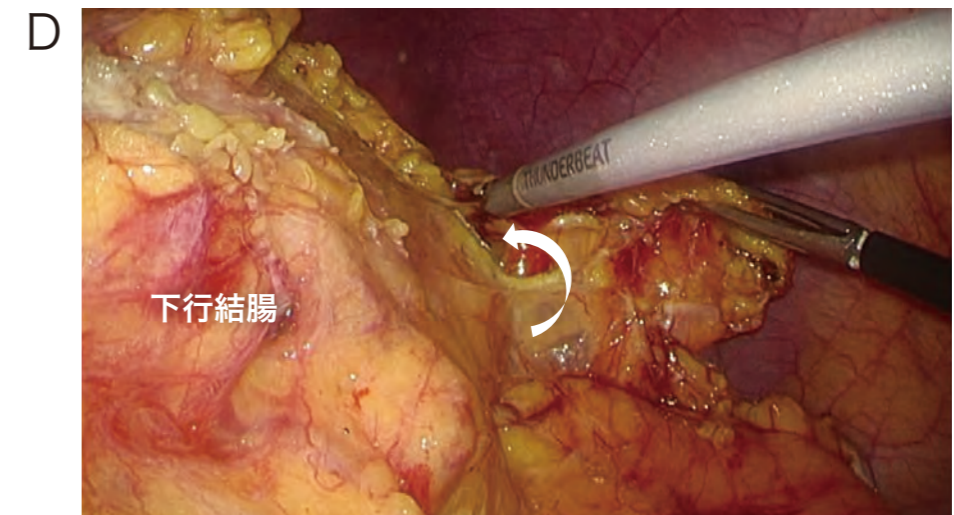
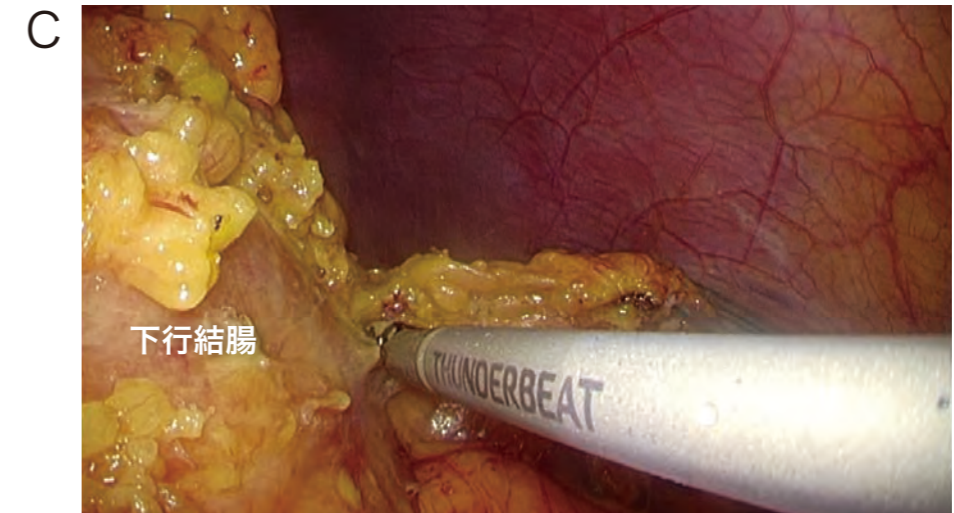
3 下行結腸から脾弯曲授動



助手の鉗子を下行結腸の背側、内側から外側へ向けて通し挙上してもらう。
下行結腸間膜を切離し、後腹膜より剥離する。脾を確認する必要はない。

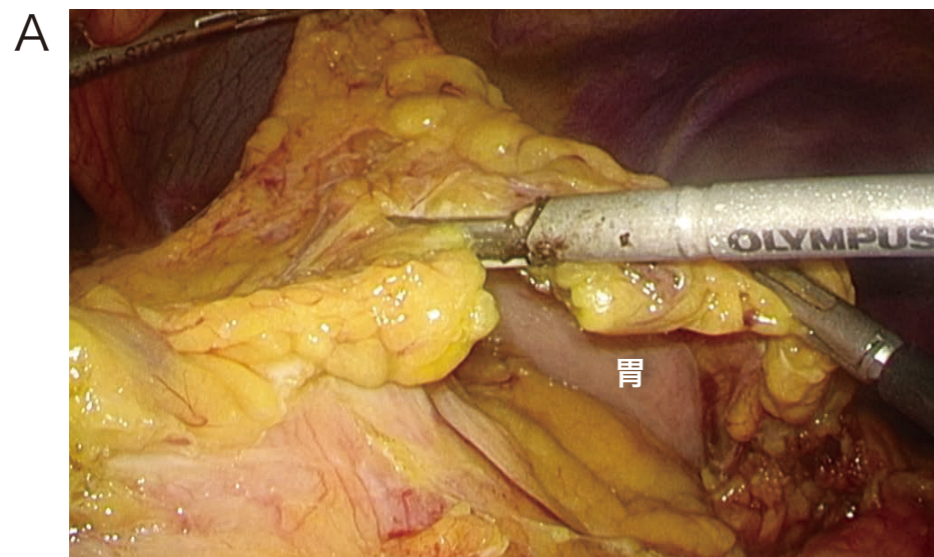
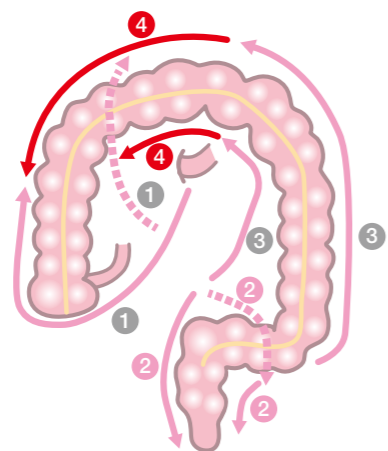


術者は患者左側に移動。
左手で大網を頭側へ牽引し、下行結腸外側面に沿って大網を切離する。

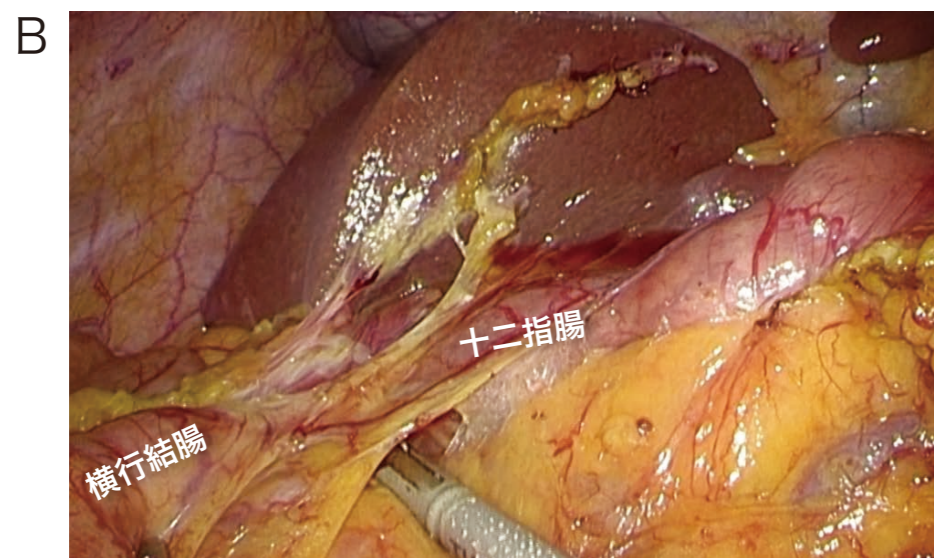


下行結腸に沿って大網切離を進めると網嚢腔に進入する。

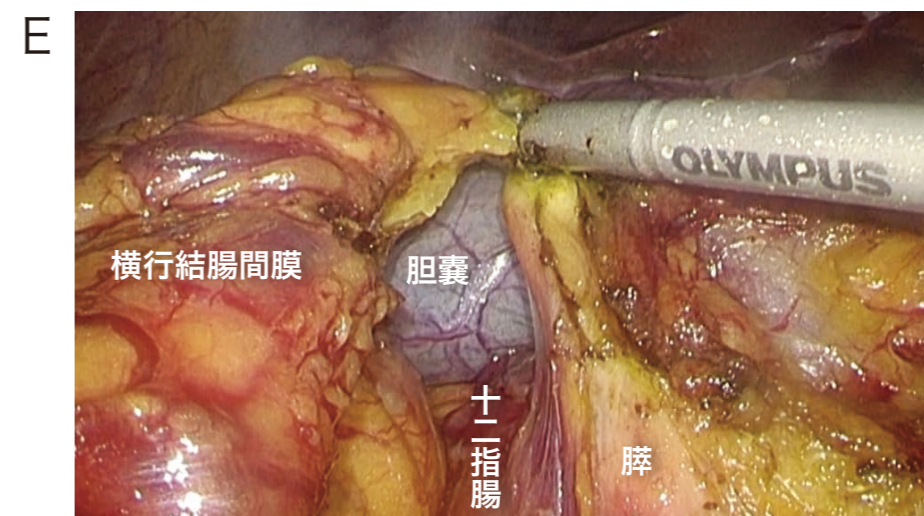
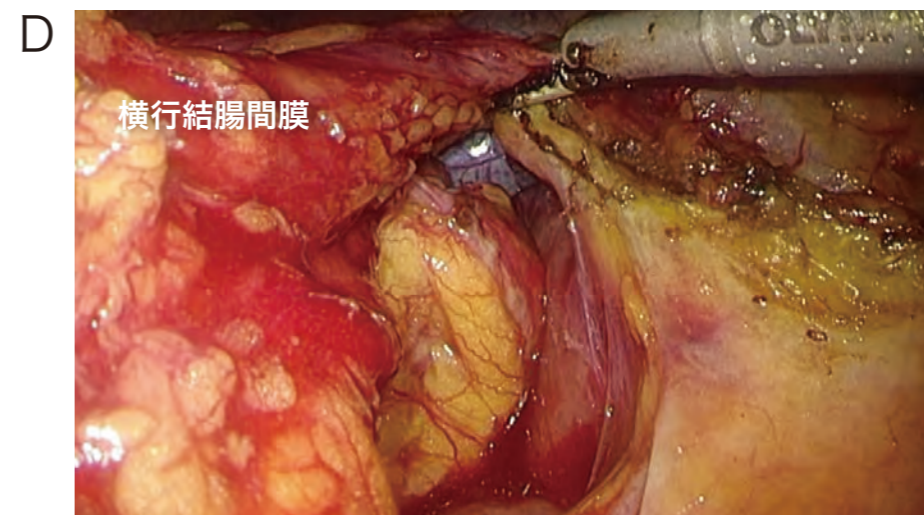
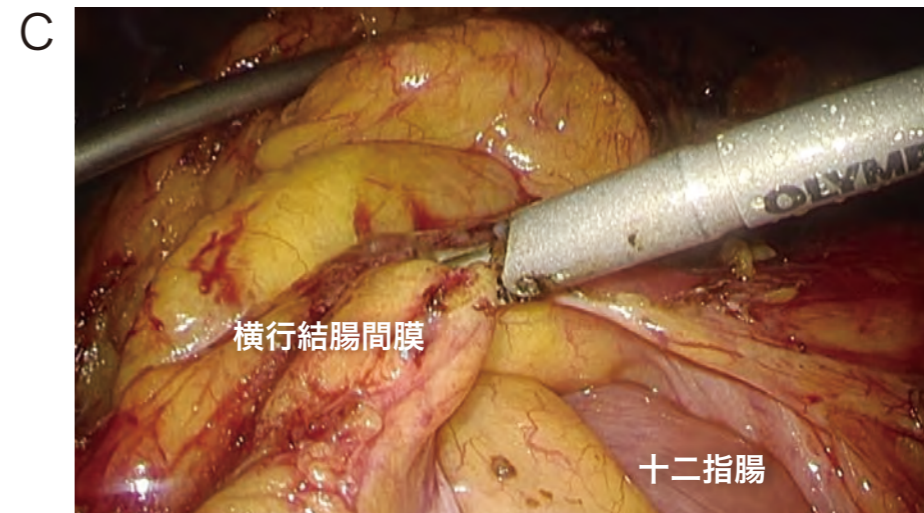
4 大網・横行結腸間膜切離



左側より右側へ向かって大網を切離し、網嚢腔を開放する。



大網右縁にて、右側大腸を剥離授動した空間と連絡する。

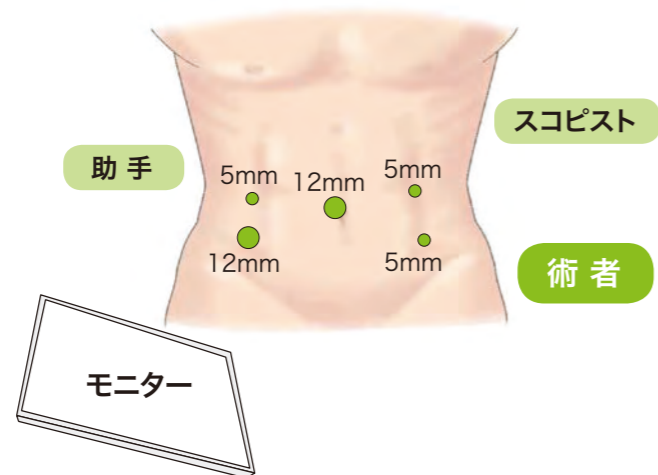


左側より右側へ向かって横行結腸間膜を切離する。
中結腸動静脈、右結腸動静脈は根部で切離する必要はない。
THUNDERBEATによるdouble sealing後に切離した。

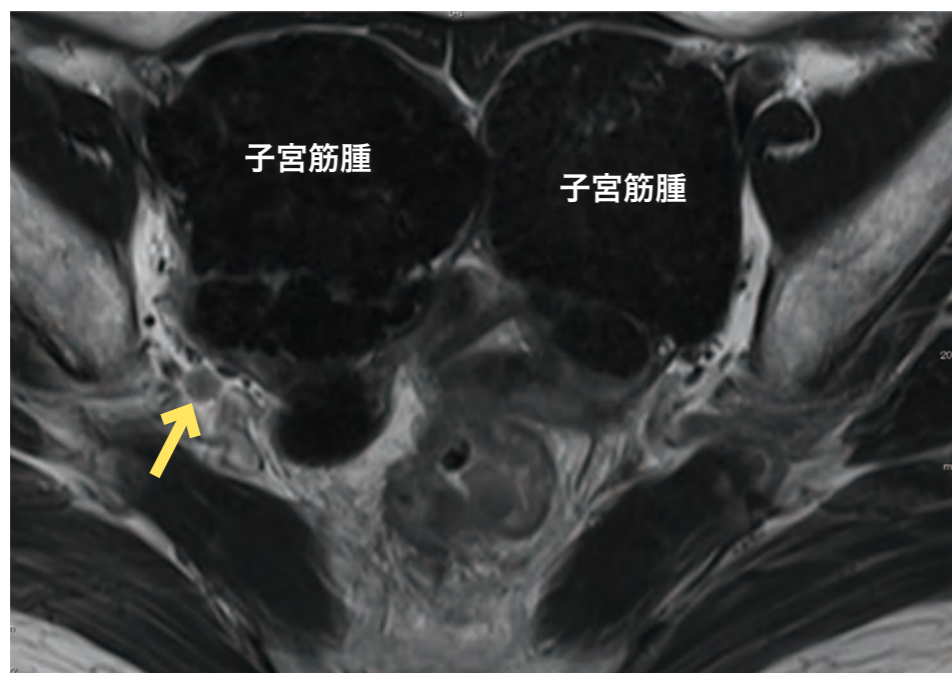
症例:69才/女性

【ポートと術者位置】

頭低位
低位前方切除の吻合前に側方郭清を行う。

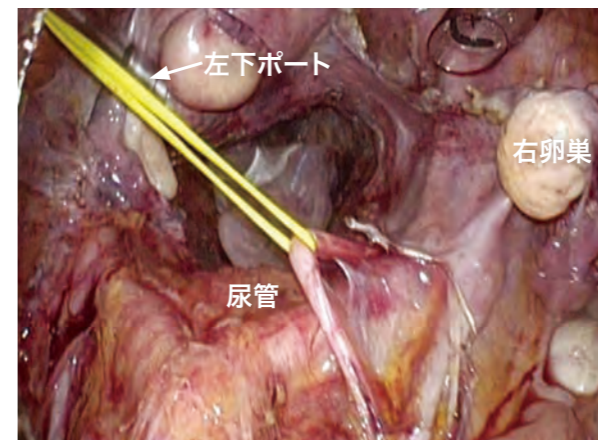


【側方転移リンパ節画像】



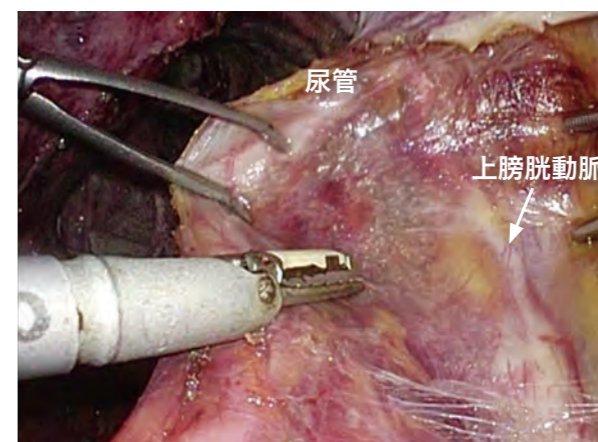
MR画像: 7.1 x 6.6mm

1



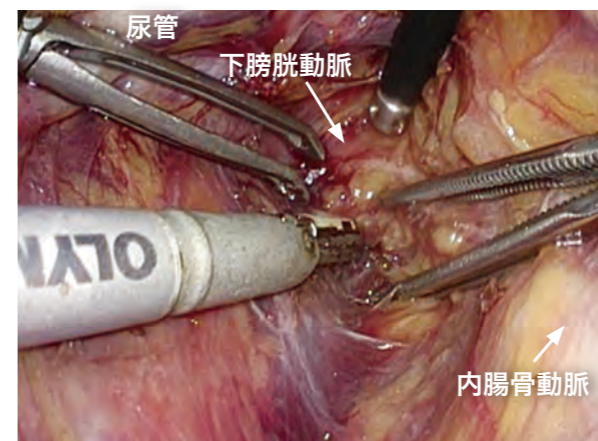
尿管をテーピング、左下ポート創を通して牽引する。

2



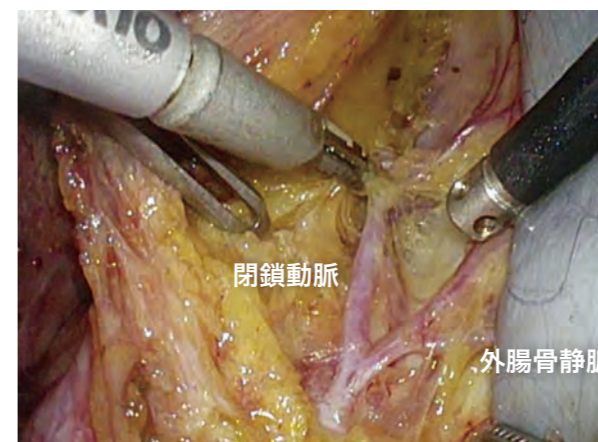
尿管・下腹神経を包む結合組織“膜”の内側面に沿って剥離を進める。

3



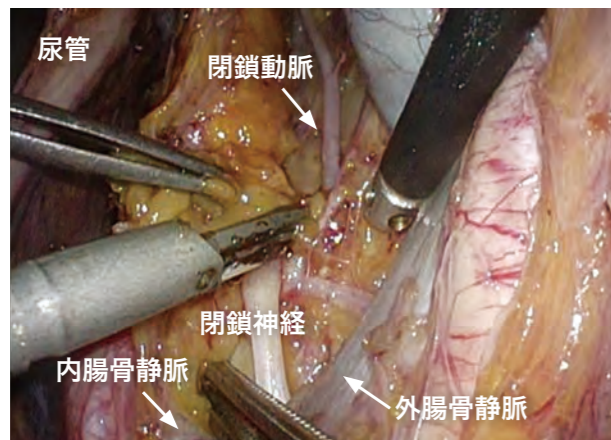
2の剥離を肛門側へ可及的に進む。この症例では挙筋まで到達できず。

4



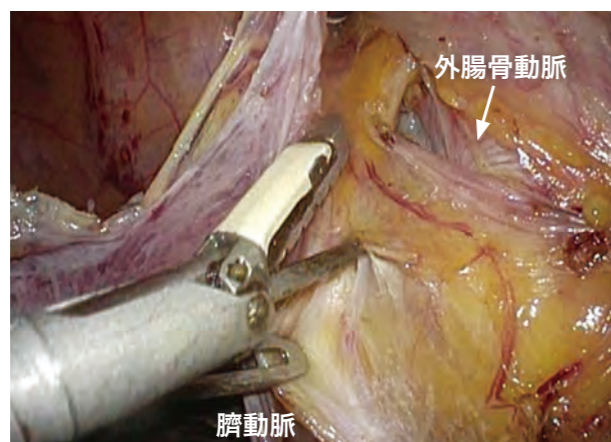
外側の剥離に移る。外腸骨動静脈に沿った剥離をさらに骨盤壁に沿うように進める。遭遇する血管は温存、後に閉鎖動脈であることが分かる。

5



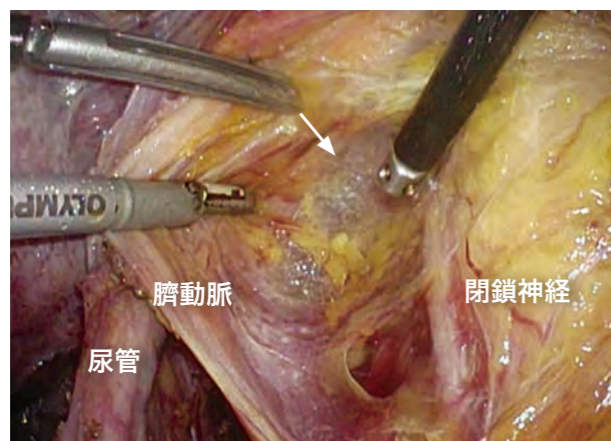
内外腸骨静脈の又で閉鎖神経が確認できる。

6



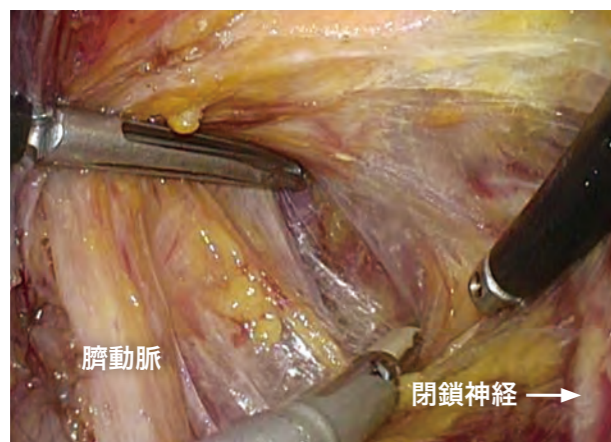
臍動脈の外側面に沿って剥離を進める。

7



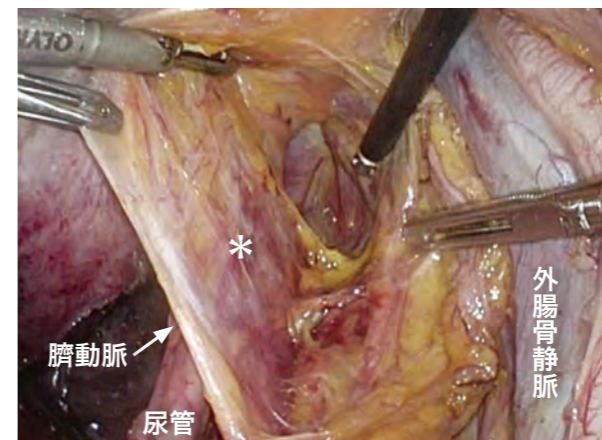
臍動脈の外側面に沿って骨盤底へと剥離、外側に閉鎖神経を確認できる。

8



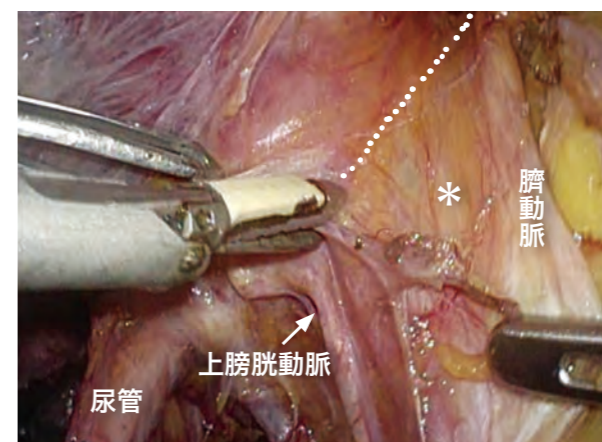
剥離が骨盤底に達し、骨盤壁に沿って剥離した空間と連絡する。

9



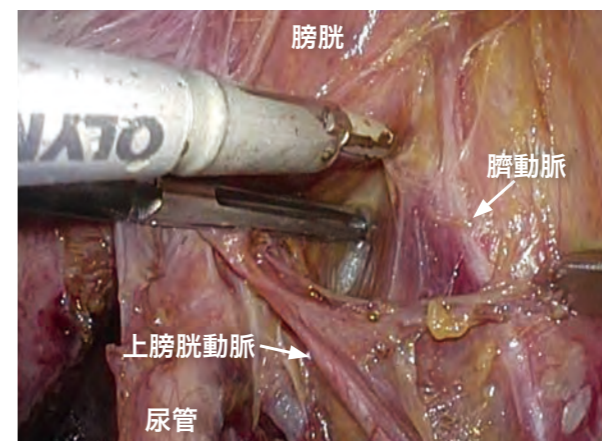
8の操作で到達した骨盤底を俯瞰する。

10



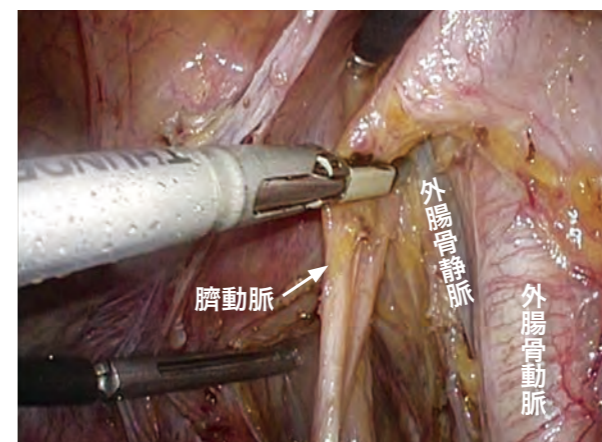
臍動脈と上膀胱動脈の間を広く展開し、膀胱壁に沿って結合組織を切離する。9の*で示した面の内側面(*)である。

11



10の破線(膀胱壁)に沿って切離、鈍的に剥離する。

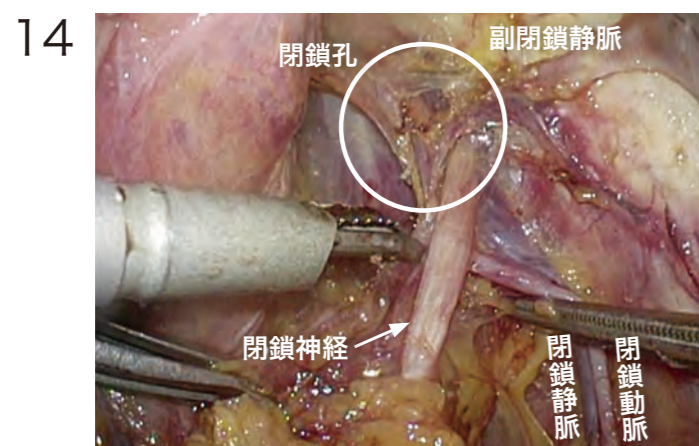
12



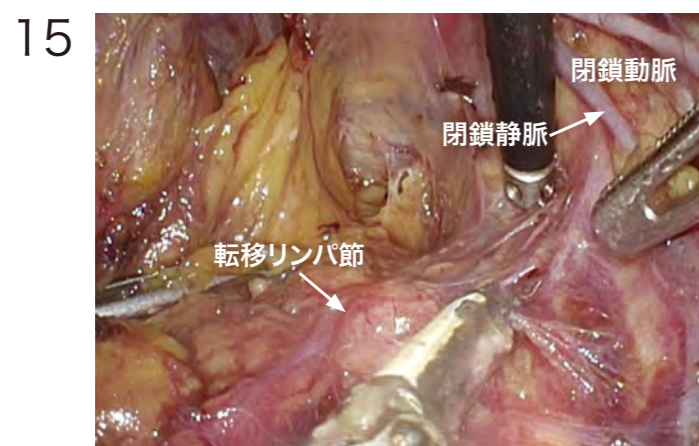
臍動脈の遠位部をTHUNDERBEATで切断する。



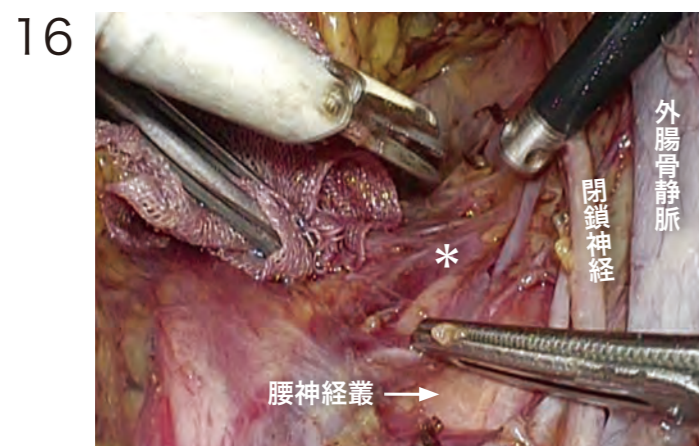
臍動脈を切断した後、9・10の*の面を膀胱壁に沿って骨盤底に向けて切離する。



閉鎖孔周囲の郭清を示す。



切離している結合組織の下に腰神経叢が見える。



転移リンパ節はガーゼの下、腰神経叢を覆う結合組織を切離しなくても、リンパ節を含む脂肪組織は郭清されている。
*は腰神経を覆う結合組織の連続。

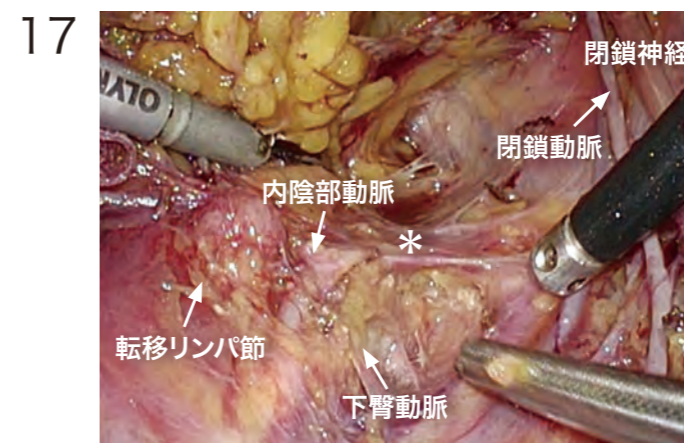
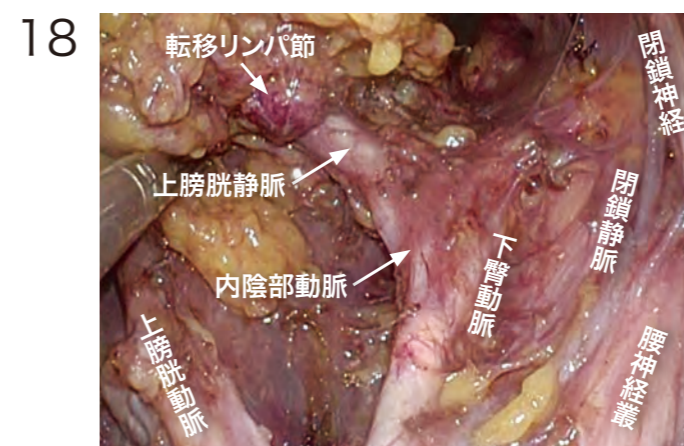
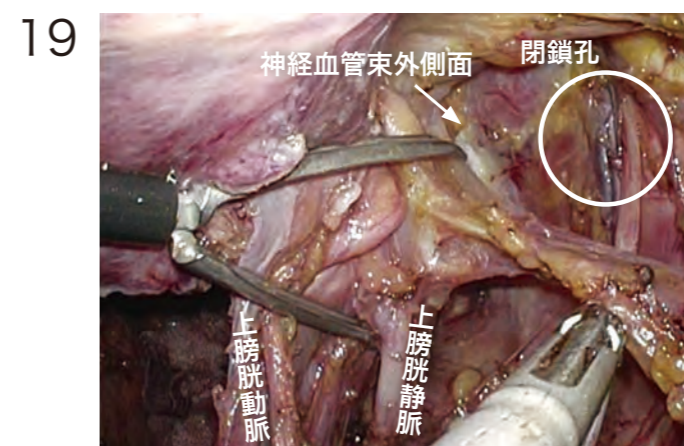


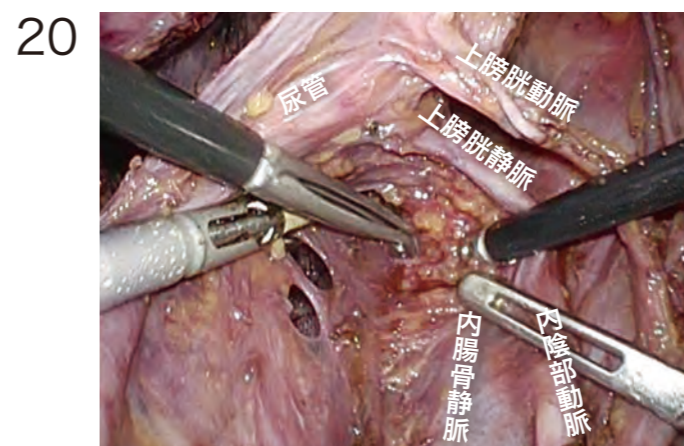
図16の*で示す結合組織を切離すると下腎動脈が見える。この動脈周囲脂肪は大坐骨孔へ続く脂肪で郭清領域ではない。つまり*で示す結合組織を温存し、その背側に入る必要はない。



内陰部動脈を温存しつつリンパ節を剥離した。

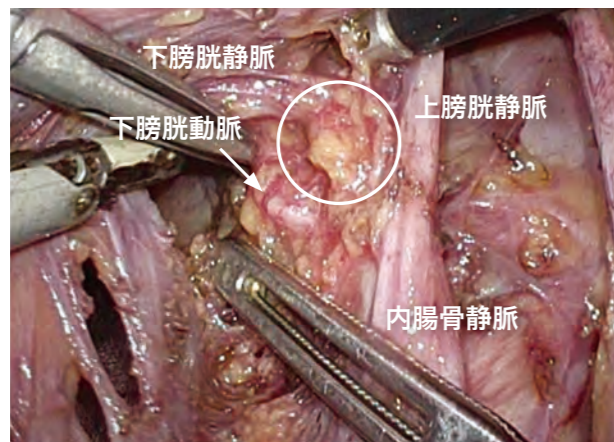


神経血管束の外側面を視認しながら脂肪組織を切離する。



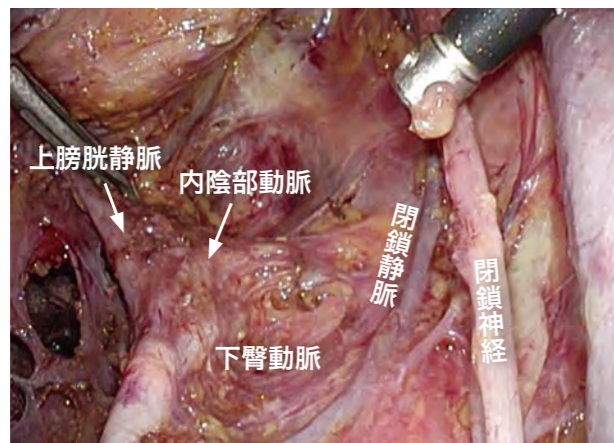
内腸骨動脈・静脈の内側面の底部の郭清が不十分に思われる。

21



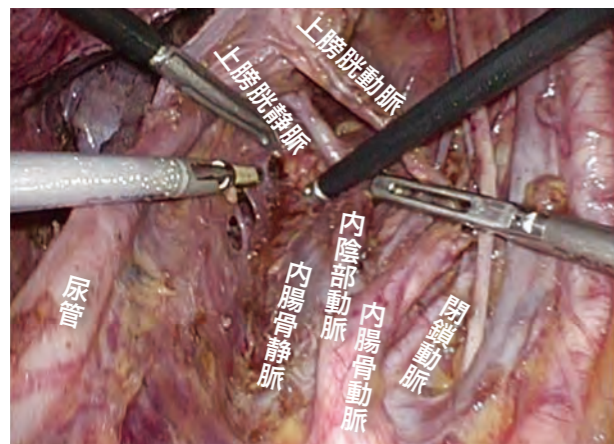
下膀胱動脈周囲をcleanにするには血管を合併切除した方がよいのかもしれない。白丸の脂肪組織は摘出し血管は温存した。
仙骨神経・骨盤神経叢を覆う結合組織が破れ肛門挙筋が垣間見える。

22



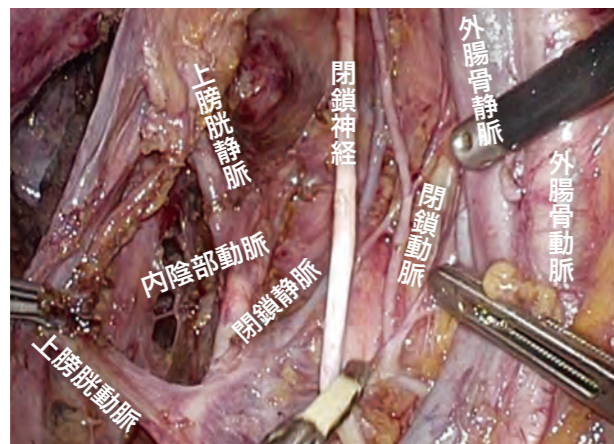
最終光景①

23



最終光景②

24



最終光景③

【おわりに】

潰瘍性大腸炎に対する大腸全摘術の操作手順はほぼ一定しましたが、直腸癌に対する側方リンパ節郭清の手順ははまだ試行錯誤です。新たに登場する機器の有効な使用方法を体得しつつ、安全な手順と手技を確立したいと思います。

2014年5月
京都大学 消化管外科 教授 坂井 義治