

## 腹腔鏡補助下 S 状結腸一直腸切除術マニュアル 2012/2/25 ver1.1

### 術前用意器具

- ・ラパコロン鉗子セット（把持鉗子が円滑に動くか確認要）
- ・ポート： 12mm カメラポート×1、12mm 穿刺ポート×1、5mm 穿刺ポート×3（TANKO の場合は SILS port あるいは Gelpoint）
- ・12mm フレキシブルファイバースコープ  
（TANKO の場合は 5mm フレキシブル用意）
- ・気腹、排煙チューブ
- ・ラップディスク（大・小 1 個用意）
- ・3-0 バイクリル連続糸×3（指示後、清潔野に用意）と強強弯バイクリル×1
- ・3-0 バイクリルコントロールリリース糸
- ・2-0 絹糸
- ・1-POS 連続、4-0PDS コントロールリリース、カラヤヘッシブ
- ・ハーモニック ACE、あるいはソノサージ（術前に医師に確認）
- ・リガーシュアー5mm（医師に確認）
- ・スハチュラ、Force triad 電気メス本体
- ・通常電気メス、バイポーラ
- ・自動吻合、縫合器  
（エシユロン青×5、ゴールド×3、CDH25 と 29 を 1 個ずつ用意）
- ・輪ゴム
- ・魔法瓶
- ・手台の抑制帯×4、手台に引くクッションは 2 か所固定する（術中腕の脱落防止）
- ・側板×3
- ・レビテーター
- ・ハーフガーゼ
- ・血管クリップ 5mm
- ・S 状結腸・直腸癌手術時は脱着型の血管クリップ、アンビルヘッド装着時に使用する直針吸収糸×1
- ・ISR、直腸切断術の場合は肛門部手術用の器具（ロンスターリトラクター、電気メス 1 台追加 1 要）
- ・6.3mm J VAC×1 留置（バックは 300ml）

## 執刀前用意

- ・体位テストの際、手台からの腕脱落、側板へ直接体が当たっていないか確認。  
またバルーン、空気圧迫機器などの損傷に注意。
- ・ハーモニックを使用する際はプライミング要
- ・電気メス設定は 30・30 blend mode
- ・記録用の DVD を録画機器にセット
- ・S 状結腸・直腸手術の場合は執刀開始とともに大腸内視鏡と直腸内洗浄用の生食を準備する

## 手術行程 (S 状結腸)

### ① ポート留置

基本的に5ポートを留置。

臍部と各ポート間は拳ひとつ分あける。

デバイスは基本的にLCSとモノポーラ。電気メス本体は force triad。

清潔看護師：ポートの三方活栓を閉じて術者に渡す。12mm 穿刺ポートに先端から5cmの部位に輪ゴムを巻いておく。

### ② 腹腔内観察

腫瘍の主座、状況、転移を確認する（肝、腸間膜）。

清潔看護師：術者にはラチェットなしの鉗子を渡す。

### ③ 小腸の圧拝

頭低位、左右ローテーション後、腸間膜ごと頭側に小腸を圧拝する。

清潔看護師：患者の四肢にメイヨー台が当たらないか確認。

### ④ 下腸間膜動脈の把持と牽引

助手鉗子で S 状結腸間膜を把持するが、この前に直腸固有間膜の真の層を直腸背部で出す。この後、上直腸動脈 (SRA) を把持させ、結腸間膜と fusion fascia 間を可及的に剥離後、SRA の根部に向かって血管鞘を剥離していく。(頭側の結腸間膜と fusion fascia 間の剥離層を尾側に進めると、右総腸骨動脈近傍で剥離層が困難となる。近畿内視鏡下大腸手術研究会によれば、直腸固有間膜と下腹神経前腹膜間の層とは円滑に連続することは少なく、層の切り替えを意識しつつ操作を行うことが必要とのこと)

清潔看護師：LCS を使用するとミストでカメラが汚れるため、魔法瓶に熱めの蒸留水を用意しておく。

### ⑤ 右腰内臓神経の同定、温存

右の腰内臓神経は下腸間膜動脈 (IMA) 根部から4cm末梢で IMA に向かって枝を出す。また同部から左結腸動脈が分岐することが多い。これを意識しつつ、IMA の根部に向かう。根部に近づくほど IMA 周囲組織が堅くなる。

### ⑥ IMA 分岐部大動脈全面の剥離

IMA 根部の露出の際、③で示した腰内臓神経分岐がみられる部位まで IMA を周囲から剥離、この後、大動脈全面を剥離し IMA 根部を同定する。IMA 前面には神経走行が通常ないため、容易に同定可能である。

### ⑦ IMA 根部の剥離

IMA 全面を露出後、根部を周囲より剥離する。この際、左の腰内臓神経を引っかけないように注意する。根部剥離後、この部位と③の行程で露出した部位との間を血管鞘に沿って交通させる。これで右側腰内臓神経が完全温存される。

⑧ 左腰内臓神経の温存

IMA 根部血管鞘の部分 を IMA から剥離し (かなり堅い場合あり)、IMA 根部付近で IMA の背面の血管鞘の露出を行う。これにより左腰内臓神経が背側に落とすことができる。

⑨ # 2 5 3 の郭清

可能であれば左腰内臓神経を背側に落とした部位から左側に向かっていい層に入っていく (後腹膜下筋膜全面の層) のが best であるが、不可能であれば IMA の腹側からこの層に入る。この層に乗っかっている脂肪が # 253 である。全面から剥離した場合は左結腸動脈 (LCA) 分岐付近でつり上がっている神経面を背側におろす。郭清範囲は下腸間膜静脈 (IMV) と LCA が上行する部位を左縁とし、LCA 根部まで郭清する。IMV は LCA と併走するすぐ尾側で切離する。

清潔看護師：血管の結紮に、コビディエン社製の血管クリップを使用

⑩ 後腹膜下筋膜全面での剥離

頭側で同定しておいた後腹膜下筋膜を露出する層で尾側に腸間膜の剥離を進める。ここで先に露出しておいた直腸固有間膜の層と連続させる (層の乗りかえが必要)。可能であれば左右下腹神経の走行を確認、この内側で直腸固有間膜の剥離を進める。

⑪ 直腸固有間膜の全周性剥離

ある程度尾側まで後面剥離を進めた後、左側の剥離を行う。直腸固有間膜のカーブに沿い、剥離を進める。この際、左下腹神経の走行を意識し、その内側で剥離を行う。

ポイント：この際の視野だしは、助手の右鉗子で頭側結腸間膜左側を大きく把持せずに右側に圧迫牽引させ、左の鉗子で女性なら左卵管、男性なら左膀胱を把持させる。自分の左鉗子は自分の方、つまり右側に牽引する。これにより左側から 1 1 時方向前壁側まで剥離可能である。

次に右側、右側では助手右が結腸間膜右側を把持せず圧迫牽引、左で右卵管、男性なら右膀胱を把持させる。自身の鉗子は自分の方向を引く。

この行程を繰り返す (後壁、左側、右側の順)。以前は後壁をいけるところまで剥離していたが、繰り返すことにより視野展開が容易となり、カメラとのバッティングも少なくなる。ISR では内外括約筋間まで達することが重要である。APR では肛門挙筋の全周剥離を目指し、背面で肛門挙筋を切離しておく与会陰側からの手技が容易となる。男性では前立腺を超え尾側に達すると loose な層が出てくる。

⑫ 直腸洗浄、吻合

血管クリップを腫瘍肛門側に、ISR では腫瘍口側に向け、洗浄する。ISR では肛門部操作の際、16・24 針を目安とする (16 で良い)。

まず 12 時方向の歯状線部位で粘膜切開し水平マットレス吻合をかける。そして同

部位にロンスターレトラクターを装着牽引する。これを順次6時方向に進め、肛門部切離断端を完全閉鎖する。内肛門括約筋外側はかなり loose な層に入る。これを全周に進める。

前方切除では基本的に IO 吻合とする。

清潔看護師：脱着型の血管クリップ要、直腸洗浄用の生食、大腸内視鏡使用。S 状結腸直腸癌の時は、鏡視下でエシユロンゴールドにて直腸切離。

⑬ 体外操作

臍部創を 4-5cm に延長し、ラップディスク装着。体外に摘出臓器を誘導し、腸間膜処理施行。吻合準備。

清潔看護師：口側結腸断端に CDH head を装着するための準備（直針糸を片端にする。）

⑭ 再気腹

鏡視下に吻合（DST 吻合）を施行し、大腸内視鏡観察、リークテスト施行。

基本的に腹腔内洗浄は気腹を止め、開腹創から生食 3L で洗浄するが、鏡視下に洗浄することもある。

リークテスト後、吻合部後面に 6.3mm J VAC×1 留置（バックは 300ml）

閉腹には 1-POS 連続、4-0PDS コントロールリリース、カラヤを使用。

⑮ 手術終了

標本整理用のネームラベル×6枚、ホルマリン瓶×6用意

標本整理用の台も用意

## 腹腔鏡下手術評価表

### 全般評価

	評価項目	得点
1	左右の手を協調させて鉗子操作を円滑に行える	
2	組織を愛護的に操作している	
3	器具の名前、特性をよく理解している	
4	止血を適切に行える	
5	助手、内視鏡係、看護師を活用できる	
6	内視鏡と術野との距離、内視鏡での術野の把握、内視鏡の回転を適切に指示できる	
7	無菌操作を厳守している	
8	手術の流れを尊重している	
9	次の操作を考えている	
10	手術室の雰囲気を良好に保っている	
11	主たる術者として手術全体をコントロールしている	

- 1点：未熟 または なし \*0~20%
- 2点：時に または ぎりぎり許容 \*20~40%
- 3点：しばしば または 平均的 \*40~60%
- 4点：たいてい または 良好 \*60~80%
- 5点：常に または 優秀 \*80~100%

## 腹腔鏡補助下 S 状結腸切除術 要素評価表

( ) 自己評価 ( ) 評価者評価

手術日：

患者氏名：

術者名：

助手名：

評価者名：

術者としての総合評価（5段階）： 1-5 のいずれかの点数を記入

0：最初から指導医が実施

1：トレーニング開始直後のレベル \*1<sup>st</sup> step の半分程度行うが交代

2：ほとんどの場面でサポートが必要 \*1<sup>st</sup> step がほぼ行えるが、助言が必要 3：かなりの場面でサポートが必要 \*1<sup>st</sup> step が完遂できるが 2<sup>nd</sup> step 途中で交代

4：わずかなサポートで遂行可能 \*2<sup>nd</sup> step まで完遂できるが、3<sup>rd</sup> step 途中で交代

5：独立した術者として評価できる \*すべての step を完遂できる

### 体位、器具の準備 1<sup>st</sup> step

	項目	得点	時間
1	適切な体位を設定できる		
2	手術器具の準備を適切に行うことができる		
3	適切なポート位置を選択できる		

### 執刀開始～ポート留置 1<sup>st</sup> step

	項目	得点	時間
4	臍部第1ポート創を適切に作成できる		時間 : :
5	操作用ポートを適切に留置できる		

### 体位変換～腹腔内観察～小腸圧排 1<sup>st</sup> step

	項目	得点	時間
6	適切な体位変換が指示できる		時間 : :
7	適切な腹腔内観察ができる（転移検索）		
8	小腸の左上腹部への圧排が適切にできる		

**S 状結腸左側腹膜の切離～直腸固有筋膜の下腹神経前筋膜からの剥離 2<sup>nd</sup> step**

	項目	得点	時間
9	肛門側予定切離部位にマーキング目的の体内結紮を伴う縫合を適切に行うことができる		時間 : :
10	S 状結腸間膜展開するための助手の鉗子操作を適切に指示ができる		
11	適切な部位で S 状結腸左側腹膜の切離ができる		
12	直腸固有筋膜の下腹神経前筋膜からの剥離を適切に行うことができる		

**下腸間膜動脈の剥離～S 状結腸間膜の fusion fascia からの剥離 3<sup>rd</sup> step**

	項目	得点	時間
13	左右腰内臓神経を意識しつつ、下腸間膜動脈を中枢側に剥離できる		時間 : :
14	尿管走行、精巣動静脈あるいは卵巣動静脈の走行を意識した S 状結腸間膜の fusion fascia からの剥離が適切にできる		
15	下腸間膜動脈根部の露出が適切に行える		
16	下腸間膜動脈根部が適切に切離できる (#253 郭清)		
17	適切な部位で左結腸動脈、下腸間膜静脈を切離できる		

**下行結腸間膜の fusion fascia からの剥離～結腸、直腸間膜外側の切離 1<sup>st</sup> step**

	項目	得点	時間
18	左結腸動脈と下腸間膜静脈切離後、適切に下行結腸間膜の fusion fascia からの剥離が行える		時間 : :
19	適切な結腸、直腸間膜外側腹膜の切離が行える		

**直腸固有間膜の切離 2<sup>nd</sup> step**

	項目	得点	時間
20	直腸固有間膜の切離のための術野展開が円滑に行える		時間 : :
21	適切な手技で腸管切離予定部位の直腸固有間膜の切離を行うことができる		
22	円滑に脱着型血管クリップを切離予定部腸管に装着		

	することができる		
23	経肛門的に直腸内洗浄後、円滑に自動縫合器をかけ、腸管を切断することができる		時間 : :

**体外操作（標本摘出～アンビルヘッド装着）1st step**

	項目	得点	時間
24	正中創の延長、ラップディスク装着、腸管の体外誘導が適切に行える		時間 : :
25	口側腸管切離部位を適切に設定でき、腸間膜処理が適切に行える		
26	標本の摘出、アンビルヘッドの装着が適切に行える		

**吻合操作 2nd step**

	項目	得点	時間
27	助手に肛門からのアンビツシャフト挿入の指示を適切に行える		時間 : :
28	適切な直腸断端部位にシャフト針を貫通させることができる		
29	アンビルヘッドとシャフト針を円滑に合体させることができる		
30	口側腸管のねじれのないことを確認し、安全に吻合を完結することができる		
31	円滑にリークテストが行える		

**止血確認、ドレーン留置、閉創 1st step**

	項目	得点	時間
32	止血を確認できる		時間 : :
33	ドレーンを正しい位置に挿入できる		
34	12mm ポート創を安全に閉創できる		
35	正中創を適切に閉鎖できる		

1st        17項目 満点 85  
 2nd       13項目 満点 65  
 3rd       5項目 満点 25     計 175点