

# 刊行にあたって

よいストーマとは、オストメイトの患者さんが管理しやすく、日常生活において、装具の逸脱や装具からの便漏れ、尿漏れなどの想定外の出来事を極力起こさず、ストーマ周囲皮膚炎や脱出などのトラブルが少なく、本人が習得した範囲での管理をしていれば支障なく生活が送れるようなストーマであろうと思われれます。傍ストーマヘルニアやストーマ皮膚離開、サイズや高さが不適切なストーマは、それだけでオストメイトの生活の質をかなり落とすことは、これまでの数多くのオストメイトのQOLに関する内外の論文からも明らかです。もともと、オストメイトのQOLに関しては、ボディイメージの変化による性生活や社会生活への心理的影響を伴う場合も多いと考えられているところ、ストーマの合併症により、その管理に難渋することは、患者さんの精神的な負担をより強いることになり、健全で前向きな社会生活を送ることを障害する場合もあることを、医療者は認識しておく必要があると思います。したがって、外科エキスパートの手による、管理のしやすい、よいストーマを造設する手技やその工夫は、患者さんの術後の生活そのものに直結する、重要な手術操作であると考えます。

以前から、ストーマ造設法については数多くの成書や教科書がありますが、このような、合併症の少ない定型的なストーマ造設法のテクニックに関しては、各治療者、各施設での手技的な差異も時に大きくあり、造設の手順や手技について多くの先人やエキスパートからの知識を得ておくことは、大切なことであると考えます。本書の執筆においては、特に、直腸や尿路系の疾患を原因とする排泄経路の変向術に関して、数多くの経験をもつ施設および治療医を選定し、ストーマ全般に関する知識の再確認と、これらの施設でのよいストーマの造設ないしは閉鎖手技を、見やすいイラストと写真を交えてわかりやすく解説していただくことにしました。特に造設の機会が多い左側結腸での定型的ストーマをトラブルなく造設する工夫や、よい形状のストーマ形成が難しい場合もある双孔式結腸ストーマ造設を解説していただきました。また近年、肛門温存手術の増加に伴い、一時的回腸人工肛門が造設される機会が多いことから、これをうまく造設する手技、また閉鎖時の整容的な面を考えた一時的回腸人工肛門を臍部に造設する手技も解説いただきました。大事なストーマ関連合併症への手術手技に関しても、傍ストーマヘルニア、脱出、狭窄、壊死に対する手術手技を取り上げてもらい、さらに術前の患者さんへの説明や、マーキングをはじめとした前準備についても記述していただいています。執筆された先生方には、特に安全な手技、また上手に造設するためのコツについても言及していただくようお願いいたしました。本書がストーマ造設に係わる医師、医療者にとって長く参照されるものになれば幸いです。

2022年8月

帝京大学ちば総合医療センター副院長／外科教授 幸田 圭史

## 1

# ストーマの種類とストーマが造設される 適応疾患・病態

## POINT!

- ▶ ストーマは、ストーマに使用される腸管、ストーマの形態、期間によって様々に分類される。
- ▶ ストーマの造設にあたっては、絶えずオストメイトにとって管理しやすいストーマを心がける必要があり、その要件として造設する部位、形態、高さが重要である。
- ▶ 各種ストーマの利点・欠点を理解しておくことは、予期しない状況や緊急の場面でのストーマ造設においても重篤なストーマ関連合併症の発生の回避につながり重要である。

ストーマの造設・閉鎖手術は、外科医として習得すべき基本手術手技の1つである。造設されたストーマの良し悪しは、術直後からストーマ保有者（オストメイト）の生活の質（quality of life: QOL）に大きく影響する。ストーマの造設にあたっては、造設部位の選定、ストーマの形、高さなどオストメイトにとってケアしやすいストーマの要件を念頭におきながら造設することが必要である。解剖学的知識をはじめ各種ストーマの特徴などの基本的知識を理解するとともに、ストーマに関連して発生してくる合併症を回避するための手技の習得が重要となる。ここでは、総論としてストーマの種類とストーマが造設される主な適応疾患・病態について解説する。

## A ストーマの分類

ストーマは、① 造設に使用される腸管、② 期間、③ ストーマの開口の数・ストーマの形態によって分類される<sup>1)</sup>。

### 1 造設に使用される腸管による分類 図1

造設に使用される腸管によって、小腸ストーマと結腸ストーマの2つに大別される。一般に、小腸では回腸で造設されることが多く、また結腸では横行結腸やS状結腸で造設されることが多い。これは、横行結腸とS状結腸は解剖学的に後腹膜に固定されていないので体外に誘導しやすいためである。一方、上行結腸や下行結腸は解剖学的に後腹膜に固定されているために、十分な高さをもったストーマを造設するためには広範囲に結腸の授動が必要となるので、ストーマ腸管には適さない。また、回腸は腹腔内に遊離されているために容易に造設可能である。

### 2 期間による分類

将来ストーマの閉鎖を考慮して造設される一時的ストーマと、ストーマの閉鎖が行われない永久ストーマに分類される。永久ストーマでは、自然排泄口としての肛門が切除された場合や当初一時的ストーマとして造設されたが患者の病態や意思によって閉鎖されず永久ストーマと

1. 総論

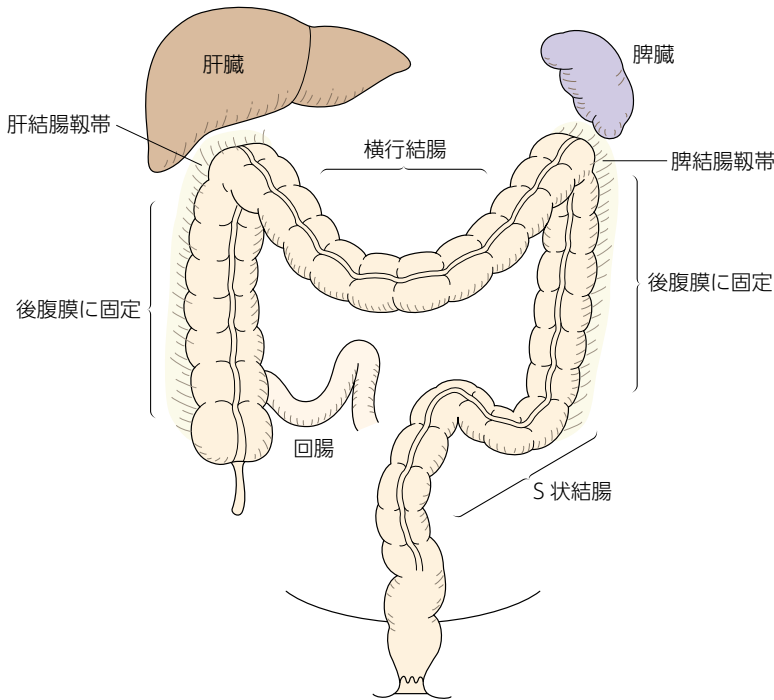


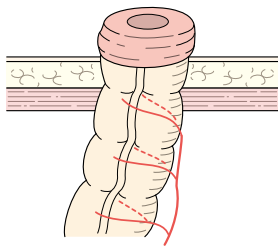
図1 ストーマ造設に使用される腸管と解剖学的特徴

して扱われる場合もある。

3 ストーマの形態による分類 図2

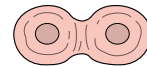
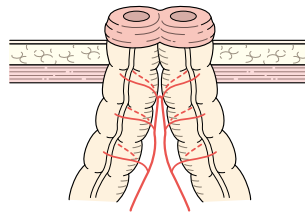
ストーマ口が1つである単孔式ストーマと、腸管の口側端をストーマに肛門側端を粘液瘻と

A. 単孔式ストーマ



B. 双孔式ストーマ

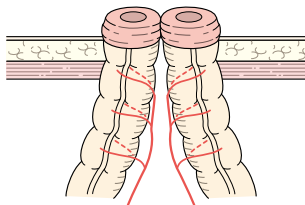
a. ループ式ストーマ (係蹄式ストーマ)



※腸間膜附着部で腸管は連続している

b. 離断式ストーマ

①二連銃式



②分離式

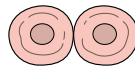
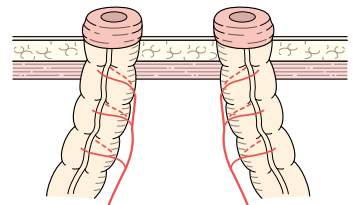


図2 ストーマの形態による分類: 単孔式ストーマと双孔式ストーマ

## 2 回腸ストーマと結腸ストーマ 表2

回腸は、解剖学的に腹腔内に遊離しており、結腸に比べて腸管自体が細く、腸間膜も厚くない。このような解剖学的特徴から、術前に行われたストーマサイトマーキングの箇所（部位）には結腸よりも回腸の方が対応しやすく、また高さも確保しやすい。その一方で、上行結腸や下行結腸は解剖学的に腸管が後腹膜に固定されているため、これらの腸管を体外に引き出して高さを確保するためには広範囲にわたって腸管を後腹膜から十分授動する必要がある。腸管を

表2 小腸ストーマと結腸ストーマの特徴

	小腸ストーマ	結腸ストーマ
造設部位	・回腸	・横行結腸またはS状結腸
術前ストーマサイトマーキングへの対応	・遊離腸管であるため対応しやすい	・マーキングの部位によっては時に制限が出るため、結腸の授動が必要となる場合がある
ストーマの形状・高さ	・体型にかかわらず、正円で高さのあるストーマが造設しやすい	・肥満や腹壁の厚い患者では、ストーマ腸管の引き出しに制限が出る場合がある。ループ式ストーマでは、ストーマ腸管が皮膚面より落ち込んで陥凹型ストーマになりやすい ・右側結腸では巨大ストーマになりやすい（特に大腸イレウス時）
排泄の性状	・液状～泥状	・泥状～固形
ストーマ内容の排泄回数	・多い。時に脱水や電解質異常をきたすことがある	・少ない
発生しやすいストーマ関連合併症	・High-output stoma ・Outlet obstruction ・ストーマ周囲皮膚炎 ・ストーマ脱出	・巨大ストーマ（右側結腸） ・ストーマの陥凹 ・傍ストーマヘルニア（横行結腸ストーマや腹腔内ルートで造設されたS状結腸ストーマ）



図3 小腸ストーマと結腸ストーマ

- A: 回腸で造設されたループストーマ。正円で十分な高さが確保できている。  
B: 横行結腸で造設された単孔式ストーマ。単孔式ストーマでも、小腸のループストーマに比べて大きくなりやすい。

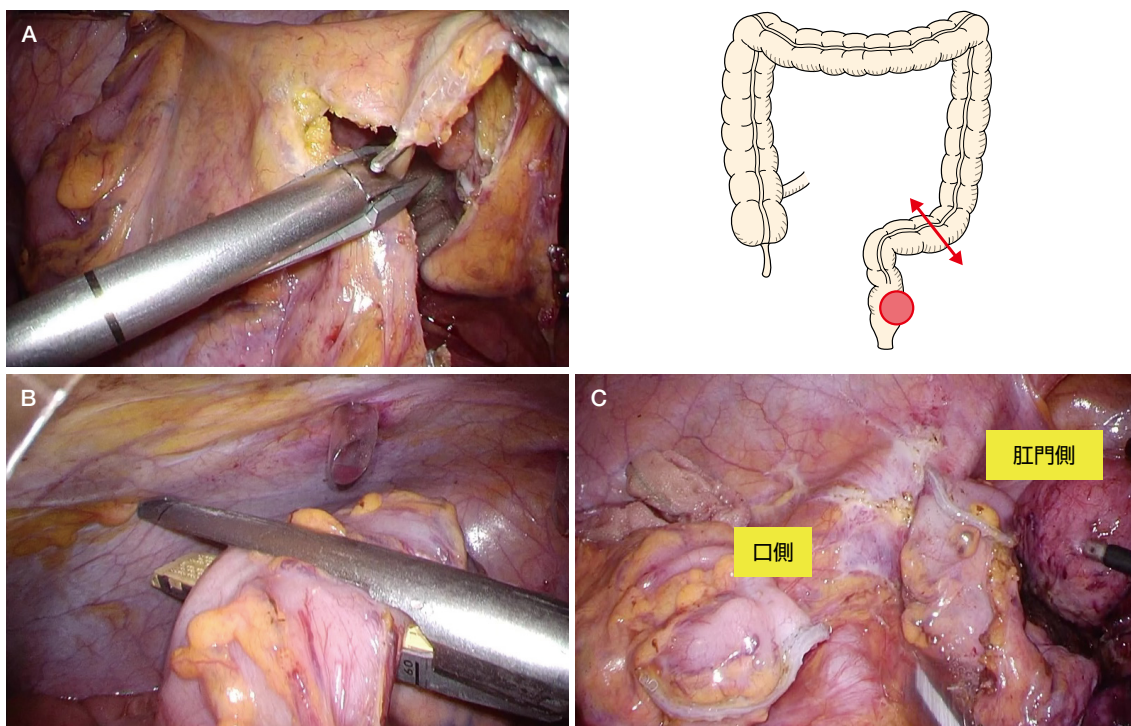


図2 自動縫合器によるS状結腸切離（直腸切断術）

A: S状結腸動静脈切離, B: 結腸切離, C: 結腸切離後

切離を、自動縫合器を用いて行う **図2**。ハルトマン手術の場合は肛門側腸管を切離後に正中の小切開創から直腸・結腸を引き出して、S状結腸を体外で切離することが多い **図3**。この時も汚染予防のため自動縫合器で確実に結腸断端を閉鎖しておく。いずれの場合も結腸の可動性と良好な血流を確認する。下腸間膜動脈（IMA）根部で切離した場合は結腸の可動性は良好であるが、上腸間膜動脈から辺縁動脈経由の血流のみとなるので十分血流を確認しておく。一方 IMA 根部から左結腸動脈（LCA）やS状結腸静脈（SA）を温存した場合は、血流は良好であるが結腸断端が十分体外に誘導できるように授動しておく。結腸間膜自体の緊張が強い場合は間膜切開を追加し、必要であればSAやLCAの切離も考慮する **図4**。結腸断端はラチェット付き鉗子で把持しておく。

下行結腸外側の切開授動は必要最小限にしている。過度に授動すると下行結腸が内側に寄り、小腸がその外側に入り込んで内ヘルニアとなる可能性がある。

## 2 腹壁切開

ストーマサイトマーキングの位置で円形に皮膚を切開する。やや縦長の楕円形にすると座位や立位でストーマが円形になる。結腸断端のサイズを考慮してやや小さめに皮膚を切開し必要に応じて追加切除することで、過大な皮膚切除にならないようにする。皮膚またはマーキングの縫合糸をコッヘルで把持して牽引しつつ皮下脂肪を円筒状に切除するのが一般的と思われるが、脂肪切除は不要ともいわれている<sup>1)</sup> **図5**。腹直筋筋膜の前鞘を露出し十字に切開する **図6**。続いて腹直筋をペアン鉗子で筋線維方向に沿って分け、後鞘を確認する。この際慎重に鈍的に分けることで最小限の出血におさえる。また腹直筋が厚い場合は筋腹の一部を凝固

## 2. Colostomy 1. 単孔式左側結腸ストーマ

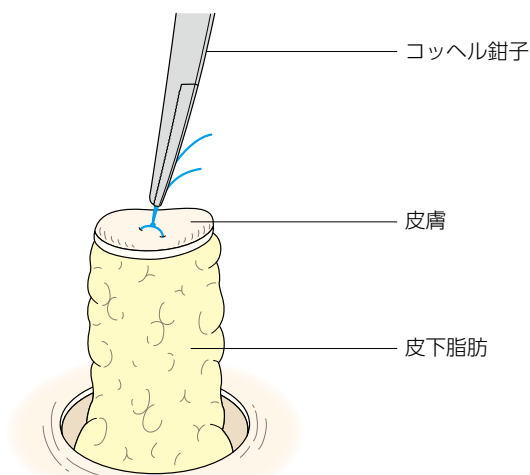


図5 皮膚および皮下脂肪の円筒状切除

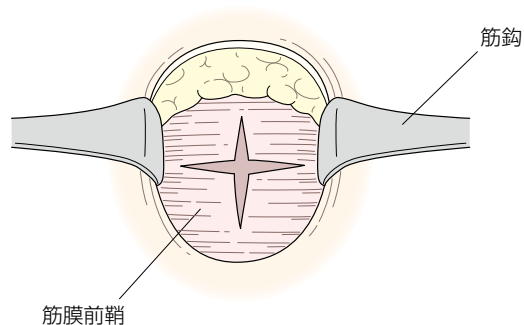


図6 筋膜前鞘切開と筋腹切開

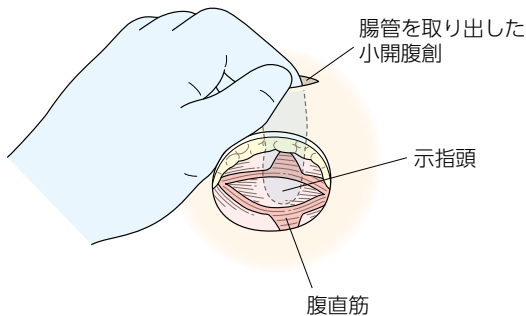


図7 筋膜後鞘および腹膜切開 (ハルトマン手術)

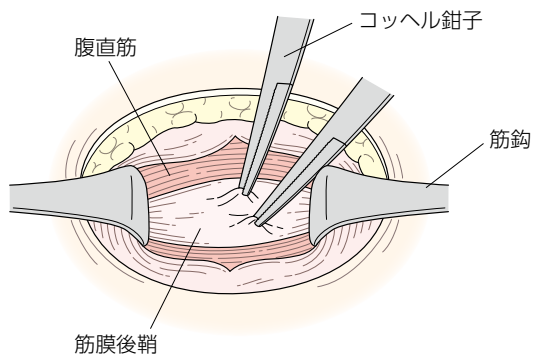


図8 筋膜後鞘および腹膜切開 (直腸切断術)

### 3 結腸の体外排出

鉗子で把持しておいた結腸断端を腹壁解放部に誘導しアリス鉗子で把持して体外に引き出す。ここで腸管の血流を十分確認する。また憩室による腸管壁の硬化などによりのちに外翻することが困難と予想されれば、さらに口側でストーマを作成するよう腸管を引き出し余剰結腸は腸管開放時に切除する。授動が不十分な時は再気腹して腹腔鏡下に結腸授動を追加する。十分に結腸を体外に出した状態で、腹直筋前鞘と結腸を縫合固定して脱落を防止する (図9)。腸管の固定を安定させることが目的であるが、スペースを埋めてヘルニアの予防も期待している。この際に結腸間膜側は、血管を損傷しないよう腹膜のみに運針するか、腹膜が脆弱であれば縫合を省略して出血や血腫形成を起こさないようにする。

### 4 腹腔内観察

再気腹して腸管のねじれや緊張がないことを観察する。ここで可能であれば腸管外側と腹壁を連続縫合して外側の内ヘルニアを予防している (図10)。やせ型で腸間膜が薄い場合は小腸が大量に入り込む可能性があるなのでこの縫合閉鎖を行っておけば予防になる。



図7 皮膚切除

クーパーで皮膚を円形に切除。



図8 皮下脂肪の切除

挙上腸管の腸管膜の厚さに合わせて、皮下脂肪もある程度切除する。



図9 腹直筋前鞘の切開

腹直筋前鞘は皮膚切開と同じ長さで縦切開のみ。



図10 腹直筋の split

腹直筋は split するのみで切除は行わない。穿通枝の血管からの出血に注意が必要。



図11 切開サイズの確認

切開の大きさは基本的には約 3 cm (2 横指)。術前 CT で横行結腸の腸管径を見て適宜調整する。

難しくなりやすいため注意が必要である。当科では皮膚を円形に切除し 図7，腸管膜の厚さに合わせて皮下脂肪も切除している 図8。腹直筋前鞘は皮膚切開と同じ長さで縦切開のみを行い 図9，腹直筋は split するのみとしている 図10。腹直筋後鞘と腹膜についても皮膚切開と同じ長さで縦切開のみとしている 図11。

しかし、皮膚切開、皮下脂肪の処理、腹直筋前鞘・筋肉・後鞘・腹膜の処理については、施設間でも意見が分かれており、合併症の防止に向け日々工夫が行われている<sup>13)</sup>。

#### b) 腹腔内操作

当科では前述の SSI 予防の観点から、皮膚切開部からポートを挿入して腹腔内観察を行い、可能な限り手袋法や EZ-access<sup>®</sup> などをを用いた単孔式腹腔鏡で完結させることを目標にしている。

実際の観察では、ストーマ造設の原因が悪性疾患であった場合、腹膜播種などの検索や組織生検、腹水細胞診なども施行できるため、腫瘍学的な診断をより進めることができることもポイントである 図12<sup>14)</sup>。

また、挙上予定の横行結腸やそれに連続した大網が予想外の癒着を起こしていた場合でも 図13，剥離・授動を追加することが可能となる 図14。従来の術式では強引な牽引により