

厚生労働科学研究費補助金（がん対策推進総合研究事業）  
希少癌および臓器横断的課題に対するガイドライン作成に関する研究

（分担研究報告書）

小腸癌の取り扱い規約の作成に関する研究

研究分担者 橋口陽二郎

研究協力者 田中信治、岡 志郎

研究要旨

〔背景〕 小腸癌治療ガイドライン作成の準備段階として、2018年7月に大腸癌研究会「小腸悪性腫瘍プロジェクト研究」を立ち上げデータ収集を行った。ついで、2021年1月に小腸癌取り扱い規約作成委員会を立ち上げ、2021年7月、2022年1月、7月、および2023年1月に委員会を開催した。その結果、プロジェクト研究のデータ、大腸癌取り扱い規約およびTNM分類をもとに解析とコンセンサス会議を経て、小腸癌取り扱い規約最終案を作成した。

〔目的〕 小腸癌治療ガイドライン作成に当たり、その基盤となる小腸癌取り扱い規約を作成する。

〔方法〕 小腸の解剖学的特徴について文献的に調査し、手術ビデオにて確認した。リンパ節転移、病理学的事項についてはプロジェクト研究の集積データ、大腸癌取り扱い規約、TNM分類を背景として独自の小腸癌取り扱い規約を作成する。

〔結果〕 小腸癌の壁深達度、リンパ節転移、遠隔転移について以下のように規定した。

- 1) 壁深達度 T0, Tis, T1, T2, T3, T4a（癌が漿膜表面に露出している）, T4b（癌が直接他臓器に浸潤している）。
- 2) リンパ節転移 NX：リンパ節転移の程度が不明である。N0：リンパ節転移を認めない。N1：リンパ節の転移総数が1個または2個。N2：リンパ節の転移総数が3個以上。
- 3) 遠隔転移 M0（遠隔転移がない）, M1a（腹膜播種を除く1臓器）, M1b（腹膜播種を除く2臓器以上）, M1c（腹膜播種）

〔結語〕 小腸癌取り扱い規約の作成により小腸癌の系統的な記載が可能となり、ひいては詳細なガイドラインの作成が可能となる。一方、その妥当性については、症例の集積と検証が必要である。

## A. 研究目的

小腸癌治療ガイドライン作成に当たり、その外科治療について至適郭清範囲を検討する。

## B. 研究方法

小腸悪性腫瘍プロジェクト研究において、2008年1月から2017年12月までの間に、大腸癌研究会に加盟する44の施設から合計 2,388 の原発性小腸病変が収集され、そのうち原発性小腸癌354例、358病変についての臨床病理学的特徴と予後が分析された。臨床病理学的特徴はTNM 分類および大腸癌取扱い規約に従って評価された。

上記プロジェクト研究で得られた予後とトライツ靱帯以下の小腸の解剖学的特徴を踏まえて、大腸癌取扱い規約に準拠した郭清範囲を検討した。

### (倫理面への配慮)

小腸悪性腫瘍プロジェクト研究の患者データは、大腸癌研究会の倫理委員会（承認日：2019年8月30日）および各参加機関の承認を受けている。本プロジェクト研究は、介入を伴わず後方視的に連結不能匿名化データを集積し、患者の人権、個人データ保護に十分に留意して行った。小腸の解剖学的特徴については文献的に検討した。

## C. 結果

小腸腺癌は約45%が十二指腸、35%が空腸、そして20%が回腸に発生するとされている。当研究では、トライツ靱帯以下の小腸癌を集積しているが、空腸：回腸 は2対1であり、やはり空腸が多かった。大腸癌取扱い規約に基づくStage別再発率はStage0～I, II, IIIで7%, 19%, 34%であり、腹膜再発が多かった。空腸癌は回腸癌よりも予後不良であった。壁深達度分類については、トライツ靱帯以下の小腸の構造が胃よりも大腸に類似している事実に鑑み、

TNM分類ではなく大腸癌取扱い規約に準じた壁深達度分類を採用した（図1）。

図1

### 壁深達度分類

TX：壁深達度の評価ができない。  
T0：癌を認めない。  
Tis：癌が粘膜内（M）にとどまり、粘膜下層（SM）に及んでいない。  
T1：癌が粘膜下層（SM）までにとどまり、固有筋層（MP）に及んでいない。  
T2：癌が固有筋層（MP）まで浸潤し、これを越えていない。  
T3：癌が固有筋層を越えて浸潤している。  
T4：癌が漿膜表面に露出している（SE）、または直接他臓器に浸潤している（SI）。  
T4a：癌が漿膜表面に露出している（SE）。  
T4b：癌が直接他臓器に浸潤している（SI/AI）。  
注1：壁深達度はT分類で記載する。腸壁の各層や他臓器浸潤をM, SM, MP, SS, SIの記号を用いて表す。なお、SIは漿膜を有する部位で漿膜を貫通して他臓器浸潤を意味する。

血管支配については小腸の中で部位的な特徴があり、空腸から口側回腸については上腸間膜動脈（SMA: superior mesenteric artery）から比較的太い空腸動脈・回腸動脈が分岐しており、腸管に近づく と隣接した動脈間で多数の交通枝を分岐し、網目状 となって小腸に流入している。一方、遠位回腸においては、SMA末梢がすだれ状に分岐して網目状の交通枝を形成しつつ流入する。終末回腸付近では回結腸動脈と上腸間膜動脈の二重支配を受けている。これらの解剖学的特徴と大腸癌取扱い規約との整合性を考慮して、小腸癌における主リンパ節、中間リンパ節、傍腸管リンパ節の定義と小腸リンパ節の位置分類を図2、図3のごとくとした。

図2

### リンパ節転移〔N〕

NX：リンパ節転移の程度が不明である。  
N0：リンパ節転移を認めない。  
N1：リンパ節の転移総数が1個または2個。  
N2：リンパ節の転移総数が3個以上。

ただし、N因子の分類（図4）においては、国際的な整合性を踏まえてTNM分類に準拠した。また、Stage IVの分類については、プロジェクト研究で腹膜播種頻度が高いことに鑑み、大腸癌取扱い規約に準

図 3

## 領域リンパ節の分類

### 領域リンパ節

リンパ節を、領域リンパ節とその他に区分し、領域リンパ節への転移の有無と転移の程度をN0～N2に分類して記載する。

領域リンパ節は腸管傍リンパ節、中間リンパ節、主リンパ節の3群に分類される（資料参照）。

領域リンパ節の具体的な範囲は、腫瘍の局在と主幹動脈との解剖学的な位置関係により個々に規定される。

上腸間膜動脈からの第1分岐を小腸の主幹動脈と考えると、回結腸動脈、回腸動脈、空腸動脈がある。小腸における腸管傍リンパ節の範囲は、小腸の解剖学的特徴、腫瘍と支配動脈の位置関係から決定する。

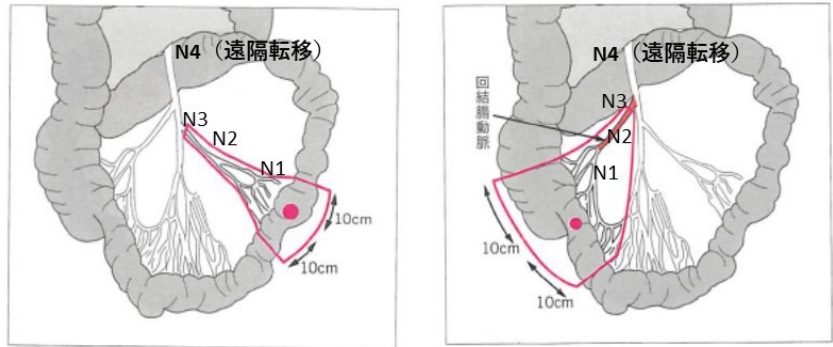


図 4

## リンパ節番号

### 3.2.1.2 リンパ節番号

空腸・回腸のリンパ節番号は300番台3桁の数字で表示する。回結腸動脈のリンパ節は大腸癌取扱い規約に準じた200番台で表記する。

1桁目は群分類を表し、腸管傍リンパ節を1、中間リンパ節を2、主リンパ節を3とする。

2桁目は主幹動脈を表し、回結腸動脈を0、回腸動脈を1、空腸動脈を0とする。

3桁目は臓器を表し、大腸（回結腸動脈）を2、小腸（回腸動脈、空腸動脈）を3とする。（例 201, 302）

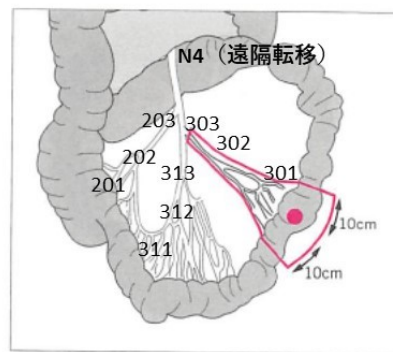


Fig.2 空腸～近位回腸に腫瘍が存在する場合の切除範囲。

じた細分類を採用し、M0（遠隔転移がない）、M1a（腹膜播種を除く1臓器）、M1b（腹膜播種を除く2臓器以上）、M1c（腹膜播種）とした。  
最終的な臨床病期分類は図5のごとくとした。

図 5 小腸癌 Stage分類

遠隔転移		M0			M1		
		N0	N1	N2	M1a	M1b	M1c
リンパ節転移		Nに関係なく					
壁深さ	Tis	0			—		
	T1	I			IV		
	T2						
	T3	IIa	IIIa	IIIb			
	T4a	IIb					
	T4b						

### D. 考察

小腸悪性腫瘍プロジェクト研究の集積データ、小腸の解剖学的検討、本邦の大腸癌取り扱い規約と小腸癌に対するTNM分類を勘案した本邦独自の小腸癌取り扱い規約を作成した。TNM分類は十二指腸、空腸および回腸をまとめて定義するように作成されているが、トライツ靱帯より上の十二指腸と以下の空腸・回腸では解剖学的な構造、血管支配、外科手術の方法などが大きく異なっており、空腸・回腸のみを対象とした取り扱い規約を作成することは臨床的な意義があると考えられた。  
今回定義したリンパ節の位置分類に準拠して外科手術の切除範囲（D2・D3郭清）が定義可能となり、ガイドラインにおいて具体的な手術方法を推奨することが可能となる。本取り扱い規約に基づくD3郭清を施行すると、切除範囲は以下のようになる。

1. 空腸および近位回腸の手術においては、中枢方向の郭清については腫瘍より10 c m以内の小腸に流入する栄養血管を同定し、それらがSMA本幹から分岐するところで切離する。
2. 回盲弁より10cm以内に腫瘍が存在する場合 。

この部の回腸は回腸動脈と回結腸動脈の血行を受けるため、回盲弁を含む回盲部切除が必要である（口側回腸は腫瘍より10cmを確保）。

### E. 結論

Treitz靱帯より遠位の原発性空腸・回腸癌の治療については取扱い規約が存在しないために所見の系統的な記載が困難であったため、エビデンスが乏しく、術式・治療法は確立していない。本規約の妥当性については、今後の症例集積と検証が必要である。

### F. 健康危険情報

特になし

### G. 研究発表

#### 1. 論文発表

**橋口陽二郎** (著者 13 名中 1 番目). 原発性小腸癌の外科手術 現状と問題点. 胃と腸 2022: 57:803-809

#### 2. 学会発表

浅古 謙太郎, 端山 軍, **橋口 陽二郎** (著者12名中12番目). 腹腔鏡下回盲部切除を行った腸重積を合併した低異型度虫垂粘液腫瘍の1例. 第59回日本腹部救急医学会総会. 沖縄, 2023. 3. 9.

### H. 知的財産権の出願・登録状況 (予定を含む)

1. 特許取得 なし
2. 実用新案登録 なし
3. その他 なし