

右側結腸癌手術における上腸間膜動静脈の解剖学的考察

大澤智徳¹ 石畝 亨¹ 久保田 将¹ 石井正嗣¹ 岡田典倫¹
 田島雄介¹ 幡野 哲¹ 天野邦彦¹ 傍島 潤¹ 桑原公亀¹
 石橋敬一郎¹ 石田秀行¹ 永島雅文²

¹埼玉医科大学総合医療センター消化管・一般外科 ²同大学解剖学教室

はじめに

右側進行大腸癌に対する根治的なリンパ節郭清では、回結腸動脈 (ileocolic artery: ICA) および右結腸動脈 (right colic artery: RCA) と隣接した上腸間膜静脈 (superior mesenteric vein: SMV) を同定する必要がある。特に、近年普及している腹腔鏡補助下手術や小切開手術など、より低侵襲な手術における限られた術野では、上腸間膜動静脈系の走行・分岐形態と相互関係を十分理解しておくことが、より正確なリンパ節郭清とより安全な手術に際し重要と考えられる。

目的

近年 3D-CT による腸間膜血管系の術前 visualization の有用性が指摘されている。しかしながら、日常臨床でルーチンに施行するためにはコストの問題や正確性 (hard ware) など諸問題があるため、十分に普及はしていないのが現状である。今回当科で経験した右側結腸の手術記載から、上腸間膜の動静脈系、ICA・RCA と SMV との走行形態および相互関係について検討した。

対象・方法

当科で1999～2009の期間に右側進行大腸癌に対し、結腸右半切除術 (右結腸切除術・拡大結腸右半切除術含む) が施行された症例で、手術記事に SMA と RCA および SMV の分岐形態と相互関係が明記された計196例、男:女; 117:79, 年齢34～92 (中央値59) 歳, stage I : II : III : IV ; 28 : 45 : 76 : 45, Dukes' stage : A, 87 ; B, 56 ; C, 48 ; D, 5, D-number D2 : D3 ; 51 : 145から調査集計する。

結果

ICA, RCA, SMV の相互関係で以下の6タイプに分類した (Figs. 1～3)。

RCA が欠損しているタイプを I とし、SMV に対し ICA の交差が腹側で交差する場合を IA, 背側で交差する場合を IB とした。RCA が存在するタイプを II とし、ICA・RCA のいずれもが SMV の腹側で交差する場合を II A, 背側で交差する場合を II B, ICA が背側, RCA が腹側で交差する場合を II C, ICA が腹側, RCA が背側で交差する場合を II D に分

Schemes of RCA, ICA, SMA and SMV

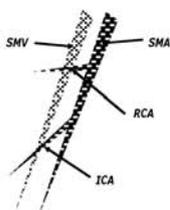


Fig. 1

Absence of RCA : pattern I 47.4%

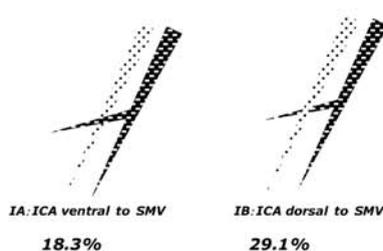


Fig. 2

Presence of RCA : pattern II 52.6%

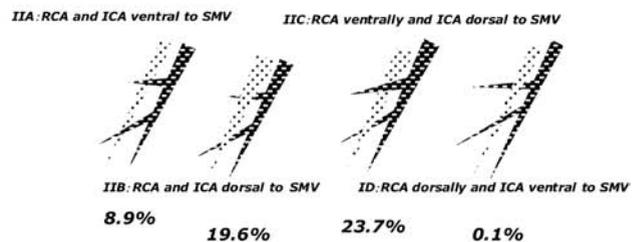


Fig. 3

Table 1 Frequency of the presence of RCA

40%	Steward and Rankin	Arch Surg 26: 1933
38%	Michels et al	J Int Coll Surg 36: 1963
74%	Yada et al	World J Surg 21: 1997
30%	Shatari et al	Surg Radiol Anat 25: 2003
63%	Ignjatovic et al	Tech Coloproctol 11: 2007
52.6%		our case

類した。各々の頻度は、IA : 18.3%、IB : 29.1%、IIA : 8.9%、IIB : 19.6%、IIC : 23.7%、IID : 0.1%であった。

考 察

RCA の存在率は52.6%と過去報告例と大差ない結果 (Table 1) であった。

ICA は SMV の背側を走向するパターンが多い (71.9%, Fig. 4)。

実際の結腸右半切除における外側アプローチの際のシミュレーションでは、ICA が SMV の腹側で交差する頻度は3割弱であったが、この場合には RCA が欠損しているケースが多く、また、RCA が存在した場合にはその大半が SMV の腹側で交差していた。一方、

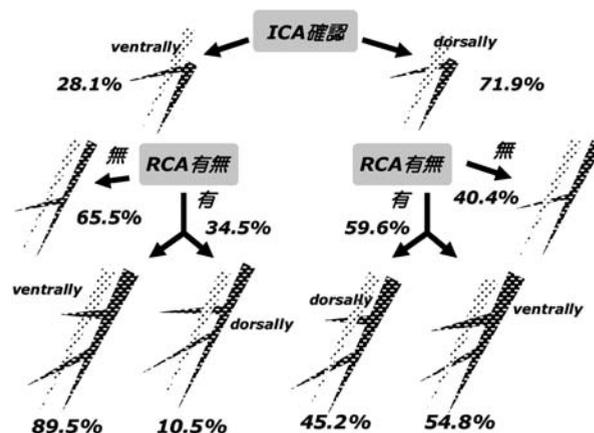


Fig. 4

ICA が SMV の背側で交差する場合には RCA が存在する頻度がやや高く、RCA は SMV の腹側または背側を交差する頻度はおおよそ半々であった。

結 語

右側進行結腸癌に対する手術において、ICA や RCA の解剖学的知識は、より正確な結腸切除を実行するうえで外科医に必須である。

Anatomical study on the branches of superior mesenteric vessels in colectomy for cancer of the right colon

Tomonori OHSAWA¹, Toru ISHIGURO¹, Sho KUBOTA¹, Masashi ISHII¹, Norimichi OKADA¹, Yusuke TAJIMA¹, Satoshi HATANNO¹, Kunihiko AMANO¹, Jyun SOBAJIMA¹, Kouki KUWABARA¹, Keiichiro ISHIBASHI¹, Hideyuki ISHIDA¹, Masabumi NAGASHIMA²

Department of ¹Digest Tract and General Surgery, and ²Anatomy, Saitama Medical Center, Saitama Medical University

Background: To understand the anatomical pattern of the branches from the superior mesenteric artery (SMA) and superior mesenteric vein (SMV) is very important for surgical operation of right hemicolectomy.

Methods: The subjects were 196 patients with colon cancer who underwent surgery for right hemicolectomy. Structural patterns of the right colic artery (RCA), ileocolic artery (ICA), and SMV were analyzed based on the operation documents.

Results: The absence and presence of RCA was classified as type I and type II, respectively. Type I was classified by the position of ICA crossing SMV ventrally (Ia) or dorsally (Ib). Types Ia and Ib were found in 36 cases (18.3%) and 57 cases (29.1%), respectively. Type 2 was also divided into 4 types as follows: Type IIa: both ICA and RCA crossing SMV ventrally in 17 cases (8.9%), Type IIb: both ICA and RCA crossing SMV dorsally in 38 cases (19.6%), Type IIc: ICA crossing SMV dorsally and RCA crossing SMV ventrally in 46 cases (23.7%), and Type IID: ICA crossing SMV ventrally and RCA crossing SMV dorsally in 2 cases (0.1%).

Conclusion: These results will be useful to achieve safely and curatively the right hemicolectomy for colon cancer patients.

Key words: superior mesenteric artery, superior mesenteric vein, colon cancer