

# 80歳以上の高齢者大腸癌患者に対する腹腔鏡手術の妥当性： 准高齢者との比較検討

塩川 洋之 船橋 公彦\* 小池 淳一  
牛込 充則 金子 奉暁 栗原 聰元  
鏡 哲 吉野 優 長嶋 康雄  
甲田 貴丸 後藤 麻佑 三浦 康之

東邦大学医療センター大森病院一般・消化器外科

## 要約

**目的：**80歳以上の高齢者大腸癌に対する腹腔鏡手術（LS）の安全性と根治性を明らかにする。

**対象および方法：**2006年1月～2014年12月に当院でLSを施行した80歳以上の高齢者群65例と65歳～74歳の准高齢者群227例の手術・腫瘍学的成績を比較検討した。

**結果：**性別は( $p = 0.031$ )、貧血、小野寺の予後栄養指数、American Society of Anesthesiologists classification、術前併存疾患有病率は共に ( $p < 0.001$ ) で有意差を認めた。術後合併症で surgical site infection ( $p = 0.017$ ) が准高齢者群で、術後せん妄 ( $p < 0.001$ ) が高齢者群で有意に高かった。郭清リンパ節個数、郭清度に差はなく、3年全生存率、無再発生存率も有意差は無かった。

**結語：**80歳以上の高齢者では、術前手術リスクは高くなるが、LSの安全性と根治性は准高齢者と同等であった。

東邦医学会誌 65(4)：164-173, 2018

索引用語：80歳以上の高齢者，大腸癌，腹腔鏡手術，術後合併症の危険因子，安全性

## 緒 言

わが国の65歳以上の高齢者人口は、男性1500万人、女性1959万人、合計3459万人で総人口に占める割合は27.3%となり<sup>1)</sup>、平均寿命は男性80.98歳、女性87.14歳と過去最高となった<sup>2)</sup>。これに伴い、当院でも大腸癌手術症例における高齢者の比率が増加傾向にある。腹腔鏡手術の利点は低侵襲で疼痛も少なく、早期から離床が可能であり、長期臥床が問題となる高齢者においては有用なアプローチの1つと考えられる。大腸癌に対する腹腔鏡手術(Laparoscopic surgery：以下、LS)の安全性は、海外や本邦の randomized control trial (RCT)<sup>3-7)</sup>から75歳以下の准高齢者

に対しては開腹手術と比較しても同等で、予後についても差はなかったと報告されている。超高齢化社会から超々高齢化社会に向かいつつある本邦においては、今後ますます手術が適用される年齢も高くなることが予想され、高齢者の手術による影響の関心度は高い。本研究では、高齢者、特に本邦男性の平均寿命となった80歳以上の高齢者に対するLSの妥当性を安全性と予後の観点から後方視的に検討した。

## 対象と方法

2006年1月から2014年12月までに東邦大学医療センター大森病院で、緊急手術症例、人工肛門造設術やバイバ

〒143-8541 東京都大田区大森西 6-11-1

\*Corresponding Author: tel: 03-3762-4151

e-mail: kingkong@med.toho-u.ac.jp

DOI: 10.14994/tohoigaku.2018-020

受付：2018年4月23日、受理：2018年6月21日

東邦医学会雑誌 第65巻第4号、2018年12月1日

ISSN 0040-8670, CODEN: TOIZAG

ス術の姑息的手術症例を除外した65歳以上の大腸癌に対してLSの施行例は392例であった。今回、65歳から74歳までを准高齢者群、80歳以上を高齢者群とし、術前患者背景因子〔年齢、性別、Body Mass Index (BMI)、術前ヘモグロビン値、American Society of Anesthesiologists (ASA)、腫瘍位置、術式、腫瘍深達度、Stage、Controlling Nutritional Status Score (CONUT)、小野寺の予後栄養指数〔Prognostic Nutrition Index (PNI)〕、手術因子（開腹移行例、手術時間、出血量、輸血施行の有無、術後手術関連合併症、術後在院期間）、腫瘍学的因子（リンパ節郭清個数、根治度、3年全生存率および無再発生存率）について後方視的に両群の比較検討を行った。なお、術後手術関連合併症は、Clavien-Dindo分類(C-D分類)<sup>8)</sup>に準じ、grade II以上を合併症ありとした。大腸癌の臨床病理学的評価は大腸癌取扱い規約第8版<sup>9)</sup>に準じた。

尚、本研究は東邦大学医療センター大森病院の倫理委員会(M17319)の承認を得て行っている。

### 当科のLSの手術適応

結腸・直腸ともに特に年齢による制限は設けていないが、急性腹症の緊急手術例、ASA分類class 4以上と判断される重度併存疾患を有するもの、病態として腸閉塞症例、術前stageとしてclinicalT4b例は原則適応外とし、LSを適用する場合には最終的に麻酔科にコンサルトを行って適応を決めている。

### 統計学的検定

統計学的検定は、EZ<sup>R</sup><sup>10)</sup>(Ver 1.36)を用いて、Mann-Whitney's-U-test, Fischer's exact test, カイ二乗検定を行い、 $p < 0.05$ を有意差ありとした。多変量解析については、ロジスティクス回帰分析を用いた。また、生存分析にはKaplan-Meier法を行い、Log Rank testにより比較検定した。

## 結 果

### 1. 術前患者背景因子

患者背景を表1に示す。准高齢者群227例、高齢者群は65例であった。平均年齢は准高齢者群/高齢者群で69.5歳/83.3歳であり、性別は男性：女性で146：81/32：33と高齢者群に女性が有意に多かった( $p = 0.031$ )。BMI中央値は、准高齢者群と高齢者群でそれぞれ23.2(12.3~45.0)  $\text{kg}/\text{m}^2$ 、22.5(11.0~31.9)  $\text{kg}/\text{m}^2$ と両群間に有意差は認めなかった。

術前併存疾患保有者は、准高齢者群で146例(64.3%)であったのに対し、高齢者群では53例(81.5%)と、有意に多かった( $p < 0.001$ )。

術前のリスク評価として、術前ヘモグロビン値の中央値は、准高齢者群12.8(7.3~17.7)  $\text{g}/\text{dL}$ 、高齢者群で11.8(7.7~14.2)  $\text{g}/\text{dL}$ と、高齢者群で有意に貧血を認め( $p <$

0.001)、ASA分類では、class2以上の症例が高齢者群に有意に多く認められていた( $p < 0.001$ )。

術前栄養面では小野寺の予後栄養指数(PNI)<sup>11)</sup>は、准高齢者群で低値であった( $p < 0.001$ )。

腫瘍学的背景では、腫瘍の占拠部位( $p = 0.186$ )、深達度(T stage)( $p = 0.799$ )、stage( $p = 0.444$ )、において両群間に有意差は認めなかった。術式選択においては、腫瘍の局在に応じて標準術式が選択されていたが、一時的ストーマ(回腸)の造設が高齢者群で44.4%と、准高齢者の14.7%に比べて多い傾向にあった( $p = 0.073$ )。

### 2. 手術成績

手術成績を表2に示す。開腹への移行率は、全体で6.7%(15/292)で、准高齢者群4.4%(10/227)と高齢者群7.7%(5/65)に有意差はなかった。准高齢者群と高齢者群の手術時間中央値は、311(126~719)分 vs. 294(116~765)分( $p = 0.28$ )、出血量中央値は163.3 mL(0~2729) vs. 147.1 mL(0~1010)( $p = 0.66$ )で両群間に有意差は認めなかった。また、術後在院日数の中央値は、13(7~105)日 vs. 15(9~136)日で両群間に有意差は認めなかった( $p = 0.768$ )。

C-D分類 grade II以上の術後手術関連合併症は、准高齢者群で55例(24.7%)に、高齢者群で20例(30.1%)に認められた(表3)。その内訳は、准高齢者群ではgrade IIとしてSSI 10例、腸閉塞7例、心疾患4例、尿路感染10例、他臓器障害3例、リンパ漏2例であり、IIIaは腸閉塞6例、縫合不全3例、IIIbは縫合不全の4例とストーマ周囲膿瘍1例、術後出血・小腸穿孔各々1例であった。一方、高齢者群では、grade IIとしてせん妄6例、腸閉塞4例、心疾患1例、呼吸器疾患2例、偽痛風2例、偽膜性腸炎1例、その他1例で、IIIaは縫合不全1例、腸閉塞2例であった(図1、表4)。このうち、SSIのみで両群で有意差が認められた( $p = 0.017$ )。

また、術後せん妄が、准高齢者群では認められなかったのに対し、高齢者群では6例、30%に認められ、有意差を認めた( $p < 0.001$ )。

### 3. 腫瘍学的成績

准高齢者群と高齢者群の郭清リンパ節個数の中央値は、13(1~48)個 vs 12(0~47)個で、両群間に有意差は認めなかった( $p = 0.432$ )。

准高齢者群と高齢者群の3年全生存率(3-year overall survival rate, 以下3-year OS)は、それぞれ93.7%、91.2%であり( $p = 0.627$ )、無再発生存率(3-year disease-free survival rate, 以下3-year DFS)については、89.8%、83.9%( $p = 0.353$ )で、ともに年齢に関係なく良好な成績が得られ、2群間でも差はなかった(図2)。

## 考 察

高齢者の結腸癌に対する腹腔鏡手術の適応については、

表1 患者背景

		准高齢者群 (65-74) (n=227)	高齢者群 (80≤) (n=65)	P 値
年齢 (歳) <sup>A</sup>	中央値 範囲	69 (65-74)	82 (80-91)	-
性別 (%) <sup>B</sup>	男性 女性	146 (64.3) 81 (35.7)	32 (49.2) 33 (50.8)	<0.001
BMI (kg/m <sup>2</sup> ) <sup>A</sup>	中央値 範囲	22.8 (12.3-45.0)	22.5 (11.0-31.9)	0.169
術前ヘモグロビン値 (g/dl) <sup>A</sup>	中央値 範囲	12.8 (7.3-17.7)	11.8 (7.7-14.2)	<0.001
ASA score (%) <sup>B</sup>	class 1 class 2 class 3	45 (18.5) 166 (68.3) 16 (6.6)	1 (1.5) 57 (87.7) 7 (10.8)	<0.001
腫瘍位置 (%) <sup>A</sup>	左側結腸 右側結腸 直腸	85 (37.9) 60 (26.9) 82 (36.6)	35 (53.8) 16 (24.6) 14 (21.5)	0.186
術式 (%)	回盲部切除術 結腸右半切除術 横行結腸部分切除術 結腸左半切除術 S状結腸切除術 高位前方切除術 低位前方切除術 diverting stoma 症例 (%) <sup>BC</sup> ハルトマン氏手術 ISR APR	25 (11.0) 34 (15.0) 11 (4.8) 12 (5.3) 18 (7.9) 62 (27.3) 34 (15.0) 5 (14.7) 3 (1.3) 21 (9.3) 7 (3.1)	9 (13.8) 8 (12.3) 3 (4.6) 6 (9.2) 7 (10.8) 20 (30.8) 9 (13.8) 4 (44.4) 2 (3.1) - 1 (1.5)	- - - - - - - 0.073 - - -
深達度 (%) <sup>A</sup>	Tis T1a T1b T2 T3 T4a T4b	13 (5.7) 6 (2.6) 47 (20.7) 40 (17.6) 95 (41.9) 22 (9.7) 4 (1.8)	2 (3.1) 0 12 (18.5) 11 (16.9) 30 (46.2) 8 (12.3) 2 (3.1)	0.799
Stage (%) <sup>A</sup>	0 I II IIIa IIIb IV	12 (5.3) 82 (36.1) 67 (29.5) 38 (16.7) 8 (3.5) 20 (8.9)	3 (4.6) 17 (26.2) 28 (43.1) 10 (15.4) 1 (1.5) 6 (9.2)	0.444
CONUT (%) <sup>B</sup>	正常 (0-1) 軽度栄養障害 (2-4) 中度栄養障害 (5-8) 高度栄養障害 (9-12)	140 (57.6) 75 (30.9) 11 (4.5) 1 (0.4)	25 (38.5) 33 (50.8) 5 (7.7) 2 (3.0)	0.15
PNI <sup>AB</sup>	中央値 範囲 PNI≥40 (%) PNI<40 (%)	48.3 (24.6-62.6) 213 (93.8) 14 (6.2)	44.3 (27.0-59.0) 50 (76.9) 15 (23.1)	<0.001 <0.001

A : Mann-Whitney's-U-test B : Fischer's exact test およびカイ二乗検定 C : 低位前方切除術での diverting stoma 造設症例  
 高齢者群には ISR (Intershincter Resection) は施行していない, また ISR は全例 diverting stoma を造設している. BMI :  
 Body Mass Index ASA : American Society of Anesthesiologists CONUT : Controlling Nutritional Status Score PNI :  
 Prognostic Nutrition Index APR : Abdominoperineal Resection

表2 手術成績

		准高齢者群 (65-74) (n=227)	高齢者群 (80<) (n=65)	P 値
手術時間 (分) <sup>A</sup>	中央値 範囲	289 (126-719)	274 (116-765)	0.28
出血量 (ml) <sup>A</sup>	中央値 範囲	71 (0-2729)	70 (0-1010)	0.66
輸血症例数 (%) <sup>B</sup>		19 (8.4)	17 (26.1)	<0.001
開腹移行数 (%) <sup>B</sup>		10 (4.4)	5 (7.7)	0.55
リンパ節郭清度 (n) <sup>B</sup>	D0	0	0	0.848
	D1	24	5	
	D2	68	27	
	D3	135	33	
郭清リンパ節個数 <sup>A</sup>	中央値 範囲	13 (1-48)	12 (0-47)	0.432
術後在院日数 (日) <sup>A</sup>	中央値 範囲	13 (7-105)	15 (9-136)	0.768

A : Mann-Whitney's-U-test B : Fischer's exact test およびカイ二乗検定

表3 周術期合併症

		准高齢者群 (65-74) (n=227)	高齢者群 (80≤) (n=65)	P 値
術前合併症数 (%)		146 (64.3)	53 (81.5)	0.001
術後合併症数 (%)		56 (24.7)	20 (30.8)	0.338
内訳 (%)	SSI	18 (32.1)	1 (5.0)	<0.001
	創部感染	2 (3.6)	0	
	骨盤死腔炎	3 (5.4)	0	
	ストーマ周囲膿瘍	4 (7.1)	0	
	縫合不全	9 (16.1)	1 (5.0)	
	せん妄	0	6 (30.0)	<0.001
	腸閉塞	13 (23.2)	6 (30.0)	0.559
	心疾患	4 (7.1)	1 (5.0)	1
	尿路疾患	10 (17.9)	0	0.055
	呼吸器疾患	0	2 (10.0)	0.067
	他臓器障害	3 (5.4)	0	0.562
	リンパ漏	2 (3.6)	0	1
	術後出血	1 (1.8)	0	1
	小腸穿孔	1 (1.8)	0	1
	偽痛風	0	2 (10.0)	0.067
	偽膜性腸炎	0	1 (5.0)	0.263
	その他	4 (7.1)	1 (5.0)	-
CD分類 (%)	II	40 (71.4)	17 (85.0)	0.3
	IIIa	9 (16.1)	3 (15.0)	
	IIIb	7 (12.5)	0	
	Iva	0	0	
	Ivb	0	0	
	V	0	0	
在院死 (%)		0	0	-

統計学的手法は Fischer's exact test およびカイ二乗検定を使用 SSI : Surgical Site Infection  
CD分類 : Clavien-Dindo 分類

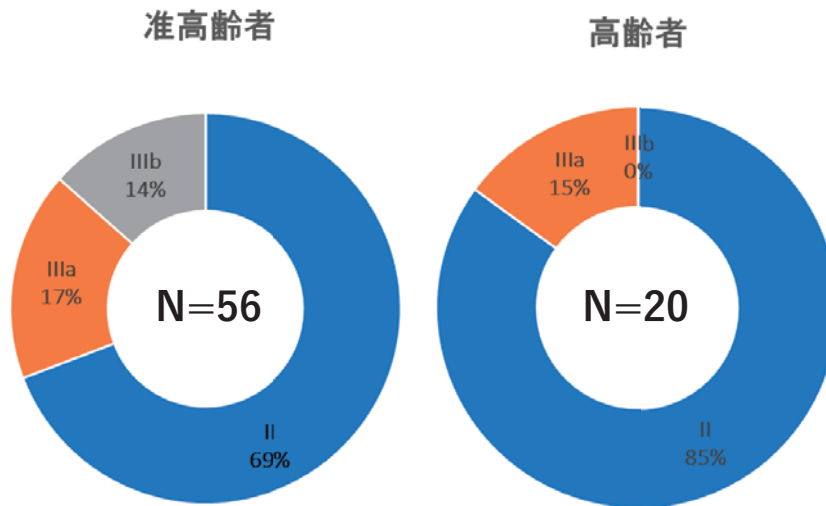


図1 Clavien-Dindo 分類 grade II 以上の合併症の割合

表4 Clavien-Dindo 分類 grade II 以上の合併症の内訳

准高齢者			高齢者		
II (%)	創部感染	2 (3.6)	II (%)	せん妄	6 (30)
	縫合不全	2 (3.6)		腸閉塞	4 (20)
	骨盤死腔炎	3 (5.4)		心疾患	1 (5.0)
	ストーマ周囲膿瘍	3 (5.4)		呼吸器疾患	2 (10)
	腸閉塞	7 (12.5)		偽痛風	2 (10)
	心疾患	4 (7.1)		偽膜性腸炎	1 (5.0)
	尿路感染	10 (17.9)		その他	1 (5.0)
	他臓器障害	3 (5.4)			
	リンパ漏	2 (3.6)			
IIIa (%)	腸閉塞	6 (10.7)	IIIa (%)	縫合不全	1 (5.0)
	縫合不全	3 (5.4)		腸閉塞	2 (10)
IIIb (%)	縫合不全	4 (7.1)	IIIb (%)	-	0
	ストーマ周囲膿瘍	1 (1.8)			
	術後出血	1 (1.8)			
	小腸穿孔	1 (1.8)			

日本内視鏡外科学会の診療ガイドラインでは開腹手術に比べて短期成績は良好で、安全性と長期成績は同等であるが、高齢者特有の併存疾患を有するため、これを勘案して慎重に適応を検討すべきとしている<sup>12)</sup>。

高齢者の定義として日本老年学会から、暦年齢65歳以上とするのは医学的・生物学的に根拠がないことから、心身健康で活発である65歳～74歳を准高齢者、75歳～89歳を高齢者、90歳以上を超高齢者とすることを提言されており<sup>13)14)</sup>、本邦でも男性の平均寿命が80歳以上となっている現在、当センターにおける80歳以上の高齢者へのLS適用の安全性と根治性の検証が必要と考えた。さらに本研究では、高齢者の中でも心身健康で活発である准高齢者と、80歳以上の高齢者をあえて比較することで、80歳以上の高齢者におけるLSの特異性を明確化し、より安全に手術

ができるよう検討した。

当院におけるLSの適応は、結腸・直腸ともに特に年齢による制限は設けていないが、急性腹症の緊急手術例、ASA分類class 4以上と判断される重度併存疾患を有するもの、病態として腸閉塞症例、術前stageとしてclinicalT 4b例は原則適応外とし、LSを適用する場合には最終的に麻酔科にコンサルトを行って適応を決めてきた。一般に、適応については肥満、開腹歴、呼吸器および循環器系の併存疾患の有無、ASA分類class 3以上は重要なhigh risk因子と考えられている中で、今回の検討では貧血 ( $p < 0.001$ )、PNI ( $p < 0.001$ )、ASA分類 ( $p < 0.001$ )、術前併存疾患有病率 ( $p < 0.001$ ) で有意差を認められ、80歳以上の高齢者では有意に手術リスクが高くなっていた。

術後の手術関連合併症は、准高齢者群で約25%に、高

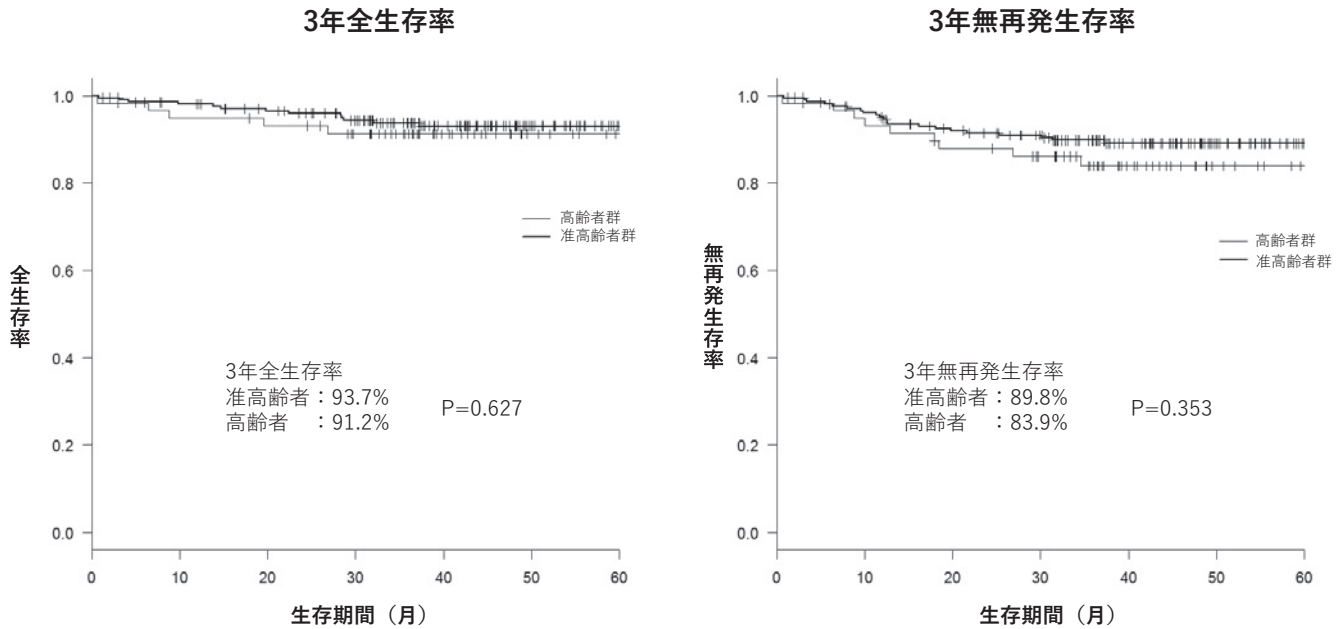


図2 生存曲線はKaplan-Meier法を使用した。3年全生存率・3年無再発生存率ともにLog Rank testにより比較検定し、有意差は認めなかった。

表5 80歳以上の大腸癌患者に対する腹腔鏡下手術の過去の報告（50症例以上）

著者	発行年	症例数	ASA class 1 (%)	手術時間 (分)	出血量 (ml)	開腹移行率 (%)	術後合併症率 (%)	在院死 (%)
Otsuka et al <sup>17)</sup>	2017	93	43.0	168.5 ± 53.9	36.9 ± 55.5	6.4	11.7	0
Miguchi et al <sup>18)</sup>	2017	52	—	222 (131-490)	40 (20-1100)	—	21.2	0
Shiga et al <sup>19)</sup>	2017	64	0	232 ± 86.9	197.3 ± 527.5	10.9	25.0	0
Lim et al <sup>20)</sup>	2017	115	2.6	184.1 ± 57.0	186.7 ± 19.6	3.5	16.5	—
Nishikawa et al <sup>21)</sup>	2016	62	—	239.0 ± 94.5	44.0 ± 86.5	—	30.6	1.6
Roscio et al (colon) <sup>22)</sup>	2016	96	0	180 (150-200)	50 (25-75)	2.1	47.9	1.0
Roscio et al (rectum) <sup>22)</sup>	2016	33	0	180 (160-210)	50 (0-150)	5.8	63.6	0
Hinoi et al (colon) <sup>23)</sup>	2015	402	13.2	201 (155-240)	27 (10-70)	5.8	24.9	0
Hinoi et al (rectum) <sup>23)</sup>	2015	57	14.0	291 (204-350.5)	70 (40-202)	19.3	47.4	0
Landi et al <sup>24)</sup>	2015	105	3.9	196.4 ± 92.5	—	—	46.2	11.5
Fernandes et al <sup>25)</sup>	2013	68	0	168 (118-294)	—	5.9	18.0	2.9
Chaudhary et al <sup>26)</sup>	2011	173	8.1	—	—	7.5	19.0	1.7
Our study		65	1.5	274 (116-765)	70 (0-1010)	7.7	33.8	0

ASA : American Society of Anesthesiologists

齢者群では約30%に認められていたが、両群に差はなかった。今回は、直腸癌症例を含めて大腸癌全体で検討したが、直腸癌の術後手術関連合併症で問題とされる縫合不全は准高齢者群で12%の発生に比べ、高齢者群では認められていなかった。この背景には、術後の縫合不全の予防目的<sup>15)16)</sup>で、高齢者の約45%と高率にdiverting stomaが造設されていたことが関与しているものと推察された。

80歳以上の高齢者を対象とした先行研究では、「laparoscopic surgery」,「colorectal carcinoma」,「octogenarians」

をkeywordsに2010年～2017年の間にPubMedで検索したなかで50症例以上を対象としたLSの安全性・有効性を検討した報告が10件<sup>17-26)</sup>あった(表5)。これらの報告をみると、ASA分類class 1の割合が0～43%、手術時間(中央値)は168分～291分、術中出血量(中央値)は36.9 mL～197 mL、開腹移行率は1.0%～19.3%、術後合併症率はC-D分類grade Iもしくはgrade II以上が11.7%～63.6%、手術関連死亡率は0～11.5%と、報告者によって大きな差が認められることから、施設ごとに術者の経験をは

表6 高齢者における合併症発生の危険因子 (単変量解析)

術前患者背景因子		手術因子		腫瘍学的因子	
項目	p 値	項目	p 値	項目	p 値
年齢 <sup>A</sup>	0.359	開腹移行例 <sup>B</sup>	1	リンパ節郭清個数 <sup>A</sup>	0.91
性別 <sup>B</sup>	1	手術時間 <sup>A</sup>	0.486	リンパ節郭清度 <sup>A</sup>	0.598
BMI <sup>A</sup>	0.691	出血量 <sup>A</sup>	0.145		
術前ヘモグロビン値 <sup>A</sup>	0.615	輸血施行例 <sup>B</sup>	1		
ASA <sup>A</sup>	0.905				
腫瘍位置 <sup>A</sup>	0.603				
深達度 <sup>A</sup>	0.786				
Stage <sup>A</sup>	0.551				
CONUT <sup>A</sup>	0.431				
PNI <sup>A</sup>	0.324				
術前併存疾患例 <sup>B</sup>	0.314				

A : Mann-Whitney's-U-test B : Fischer's exact test およびカイ二乗検定 BMI : Body Mass Index ASA : American Society of Anesthesiologists CONUT : Controlling Nutritional Status Score PNI : Prognostic Nutrition Index

じめ、厳密に適応を慎重に決定していくことの重要性が推察された。

このことから、われわれは術後の手術関連合併症の high risk 患者のスクリーニングを目的に今回、C-D 分類 grade II 以上の合併症発生の危険因子を検討したところ、危険因子を抽出することはできなかった (表6)。本研究における高齢者の術後合併症発生率は C-D 分類 grade II 以上で 30.8% と他施設と同等であるものの、決して軽視はできない発生率と考えられる。これまでに、術前リスク評価・全身状態評価として、PNI, POSSUM score<sup>27)</sup>, Estimation of Physiologic Ability and Surgical Stress (E-PASS)<sup>28)29)</sup> などの評価法が高齢者にも応用されてきた。この中でも PNI は、術前血清アルブミン値・末梢血リンパ球数から算出される簡便な栄養指標で、吉松ら<sup>30)</sup>は、80 歳以上の高齢者大腸癌治療切除症例において、PNI が 40 未満の危険群に術後合併症が多いとし、矢野ら<sup>31)</sup>は、LS において PNI が 40 以下の症例に術後合併症が多いと述べている。本検討では、PNI は術後合併症の危険因子として抽出されなかったが、PNI は年齢とともに低下するため、小野寺らの PNI も年齢を考慮した基準点の設定が必要<sup>32)</sup>という意見もあり今後の検討が必要と考えられた。また、術前リスク評価が良い場合でも、手術中の患者の状態によっては術後合併症が高頻度に出現する可能性がある。Surgical Apgar Score (SAS) は 2007 年に Gawande ら<sup>33)</sup>によって報告された手術転帰の簡易スコアで、術中の出血量・最低心拍数・最低平均血圧から算出される。中ら<sup>34)</sup>は、75 歳以上の大腸癌術後合併症を予測するうえで SAS は有用であったと報告している。高齢者は臓器機能が低下しているため、術後合併症をおこすと全身状態の悪化が生じる危険性が高い。高齢者の周術期管理は十分に注意を払う必要があるが、これらの術前・

術中の各指標で術後合併症のリスクが高い場合は特に注意を払うべきと考えられた。

さらに、高齢者群における術後合併症のうち約 30% にせん妄を認めた。せん妄は、意識、認知機能、知覚、注意が障害され、術後の安静保持困難、点滴やカテーテルの自己抜去、ドレッシングの除去、転倒など患者の予後<sup>35)</sup>にも重大な影響を与え、LS に限らず周術期の高齢者特有の合併症として重要である。その対応としては、術後の回復過程においては、日常生活のリズムに戻していくことが大切<sup>36)</sup>であることは言うまでもなく、術前の精神状態をどのように評価していくのかなどの課題はあるが、せん妄を起しやすいうリスク状態や危険因子を同定して、high risk 患者では術前早期から精神的ケアや薬物治療などによる介入も重要と考える。

予後については、高齢者の 3-year OS および 3-year DFS は良好で、共に准高齢者と同等であり、年齢が予後に影響を与えていることはなく、根治性の高い手術を行うことで良好な予後を得られることが分かった。

高齢者では、術後補助化学療法や再発時の化学療法の投与は、副作用や薬剤のコンプライアンスなどの問題から継続施行が難しいだけに、初回手術に高い根治性を求める必要がある一方で、合併症の発生は回復に多大な時間を要する場合が多く、quality of life (QOL) 低下にもつながりやすい。今回、高齢者に 30% と高率に術後手術関連合併症が認められていたことから、ハイリスク患者のスクリーニング法の確立が早急の課題と考えられた。

本研究の結果から、80 歳上の高齢者は准高齢者に比べて明らかに手術リスクは上がるが、LS が安全性や根治性を低下させることはないことが示唆された。しかしながら、本研究は単施設での後方視研究であり、適応にもバイアス

がある。今後は、高齢者を単なる年齢だけではなく、術前リスクに重きをおいた前向き試験が望まれる。

## 結 語

当教室における、80歳以上の高齢大腸癌患者に対するLSの成績について検討した。80歳以上の高齢者では、術前の手術リスクは高くなるが、LSの安全性と根治性は准高齢者と同等であった。

**Conflicts of interest** : 本稿作成に当たり、開示すべき conflict of interest (COI) は存在しない。

## 文 献

- 1) 内閣府ホームページ. 平成29年版高齢社会白書. [http://www8.cao.go.jp/kourei/whitepaper/w-2017/zenbun/pdf/1s1s\\_01.pdf](http://www8.cao.go.jp/kourei/whitepaper/w-2017/zenbun/pdf/1s1s_01.pdf) (参照2018-01-01).
- 2) 厚生労働省ホームページ. 平成28年簡易生命表. <http://www.mhlw.go.jp/toukei/saikin/hw/life/life16/dl/life16-02.pdf> (参照2018-01-01).
- 3) Guillou PJ, Quirke P, Thorpe H, Walker J, Jayne DG, Smith AM, et al. Short-term end points of conventional versus laparoscopic assisted surgery in patients with colorectal cancer (MRC CLASSIC trial): multicentre, randomized, controlled trial. *Lancet*. 2005; 365: 1718-26.
- 4) Veldkamp R, Kuhry E, Hop WC, Jeekel J, Kazemier G, Bonjer HJ, et al. Laparoscopic surgery versus open surgery for colon cancer: short-term outcomes of a randomized trial. *Lancet Oncol*. 2005; 6: 477-84.
- 5) Lacy AM, Garcia-Valdecasas JC, Delgado S, Castells A, Taurá P, Piqué JM, et al. Laparoscopy-assisted colectomy versus open colectomy for treatment of non-metastatic colon cancer: a randomised trial. *Lancet*. 2002; 359: 2224-9.
- 6) Weeks JC, Nelson H, Gelber S, Sargent D, Schroeder G; Clinical Outcomes of Surgical Therapy (COST) Study Group. Short-term quality-of-life outcomes following laparoscopic-assisted colectomy vs open colectomy for colon cancer: A randomized trial. *JAMA*. 2002; 287: 321-8.
- 7) Yamamoto S, Inomata M, Katayama H, Mizusawa J, Etoh T, Konishi F, et al. Short-term surgical outcomes from a randomized controlled trial to evaluate laparoscopic and open D3 dissection for Stage II/III colon cancer: Japan Clinical Oncology Group Study JCOG O404. *Ann Surg*. 2014; 260: 23-30.
- 8) Dindo D, Demartines N, Clavien PA. Classification of surgical complications: a new proposal with evaluation in a cohort of 6336 patients and results of a survey. *Ann Surg*. 2004; 240: 205-13.
- 9) 大腸癌研究会編. 大腸癌取扱い規約第8版. 金原出版; 2013.
- 10) Kanda Y. Investigation of the freely available easy-to-use software 'EZ' for medical statistics. *Bone Marrow Transplant*. 2013; 48: 452-8.
- 11) 小野寺時夫, 五関謹秀, 神前五郎. Stage IV・V (Vは大腸癌) 消化器癌の非治癒切除・姑息手術に対するTPNの適応と限界. *日外会誌* 1984; 85: 1001-5.
- 12) 日本内視鏡外科編. 内視鏡外科診療ガイドライン. 金原出版; 2008.
- 13) 内閣府. 平成26年度高齢者の日常生活に関する意識調査 <http://www8.cao.go.jp/kourei/ishiki/h26/sougou/zentai/index.html> (参照2018-01-01).
- 14) 日本老年医学会ホームページ. 高齢者の定義と区分に関する提言(概要) [https://www.jpn-geriat-soc.or.jp/proposal/pdf/definition\\_01.pdf](https://www.jpn-geriat-soc.or.jp/proposal/pdf/definition_01.pdf) (参照2018-01-01).
- 15) Tan WS, Tang CL, Shi L, Eu KW. Meta-analysis of defunctioning stomas in low anterior resection for rectal cancer. *Br J Surg*. 2009; 96: 462-72.
- 16) Shiomi A, Ito M, Maeda K, Kinugasa Y, Ota M, Yamaue H, et al. Effects of diverting stoma on symptomatic anastomotic leakage after low anterior resection for rectal cancer: a propensity score matching analysis of 1,014 consecutive patients. *J Am Coll Surg*. 2015; 220: 186-94.
- 17) Otsuka K, Kimura T, Hakozaiki M, Yaegashi M, Matsuo T, Fujii H, et al. Comparative benefits of laparoscopic surgery for colorectal cancer in octogenarians: a case-matched comparison of short and long-term outcomes with middle-aged patients. *Surg Today*. 2017; 47: 587-94.
- 18) Miguchi M, Yoshimitsu M, Hakoda K, Omori I, Kohashi T, Hihara J, et al. Short-term outcomes of laparoscopic surgery in octogenarians with colorectal cancer: a single-institution analysis. *Surg Today*. 2017; 48: 292-9.
- 19) Shiga M, Maeda H, Oba K, Okamoto K, Namikawa T, Fujisawa K, et al. Safety of laparoscopic surgery for colorectal cancer in patients over 80 years old: a propensity score matching study. *Surg Today*. 2017; 47: 951-8.
- 20) Lim SW, Kim YJ, Kim HR. Laparoscopic surgery for colorectal cancer in patients over 80 years of age: the morbidity outcomes. *Ann Surg Treat Res*. 2017; 92: 423-8.
- 21) Nishikawa T, Ishihara S, Hata K, Murono K, Yasuda K, Otani K, et al. Short-term outcomes of open versus laparoscopic surgery in elderly patients with colorectal cancer. *Surg Endosc*. 2016; 30: 5550-7.
- 22) Roscio F, Boni L, Clerici F, Frattini P, Cassinotti E, Scandroglio I. Is laparoscopic surgery really effective for the treatment of colon and rectal cancer in very elderly over 80 years old? A prospective multicentric case-control assessment. *Surg Endosc*. 2016; 30: 4372-82.
- 23) Hinoi T, Kawaguchi Y, Hattori M, Okajima M, Ohdan H, Yamamoto S, et al. Laparoscopic Versus Open Surgery for Colorectal Cancer in Elderly Patients: A Multicenter Matched Case-Control Study. *Ann Surg Oncol*. 2015; 22: 2040-50.
- 24) Landi F, Vallribera F, Rivera JP, Bertoli P, Armengol M, Espin E. Morbidity after laparoscopic and open rectal cancer surgery: a comparative analysis of morbidity in octogenarians and younger patients. *Colorectal Disease*. 2015; 18: 459-67.
- 25) Fernandes R, Shaikh I, Doughan S. Outcomes of elective laparoscopic colorectal operations in octogenarians at a district general hospital in South East England. *World Gastrointest Surg*. 2013; 5: 9-11.
- 26) Chaudhary BN, Shabbir J, Griffith JP, Parvaiz A, Greenslandes GL, Dixon AR. Short-term outcome following elective laparoscopic colorectal cancer resection in octogenarians and nonagenarians. *Colorectal Disease*. 2011; 14: 727-30.
- 27) Copeland GP, Jones D, Walters M. A scoring system for surgical audit. *Br J Surg*. 1991; 78: 355-60.
- 28) Haga Y, Ikei S, Ogawa M. Estimation of physiologic ability and surgical stress (E-PASS) as a new prediction scoring system for postoperative morbidity and mortality following elective gastrointestinal surgery. *Surg Today*. 1999; 29: 219-25.



- 29) Haga Y, Ikei S, Wada Y, Takeuchi H, Sameshima H, Kimura O, et al. Evaluation of an Estimation of Physiologic Ability and Surgical Stress (E-PASS) scoring system to predict postoperative risk: a multicenter prospective study. *Surg Today*. 2001; 31: 569-74.
- 30) 吉松和彦, 横溝 肇, 矢野有紀, 岡山幸代, 佐久間晶子, 佐竹昌也, ほか. 80歳以上の高齢者大腸癌治療切除症例における術前 Prognostic Nutritional Index の意義. *癌と化学療法* 2016; 43: 1529-31.
- 31) 矢野有紀, 佐川まさの, 横溝 肇, 岡山幸代, 山田泰史, 碓井健文, ほか. 免疫・栄養指数は大腸癌鏡視下手術でも合併症予測因子となる. *癌と化学療法* 2017; 44: 903-5.
- 32) 若林久雄, 大谷 剛, 近藤明宏, 森 誠治. 小野寺らの prognostic nutritional index の再評価—特に高齢者胃・大腸癌に対する手術患者での検討—. *日消外会誌* 2004; 37: 472-8.
- 33) Gawande AA, Kwaan MR, Regenbogen SE, Lipsitz SA, Zinner MJ. An Apgar score for surgery. *J Am Coll Surg*. 2007; 204: 201-8.
- 34) 中 禎二, 佐原稚基, 福永裕充. Surgical Apgar score を用いた高齢者大腸癌術後の合併症予測. *日臨外会誌* 2012; 73: 7-12.
- 35) 北川雄一. 高齢手術患者における術後せん妄. *日外科系連会誌* 2013; 38: 28-35.
- 36) 須藤 剛, 佐藤敏彦. 高齢者大腸癌患者における腹腔鏡補助下手術の検討. *日老医誌* 2011; 48: 665-71.

# Safety and Curability of Laparoscopic Surgery for Colorectal Cancer in Patients Aged >80 Years Compared with Middle-aged Patients

Hiroyuki Shiokawa Kimihiko Funahashi Junichi Koike  
Mitsunori Ushigome Tomoaki Kaneko Akiharu Kurihara  
Satoru Kagami Yu Yoshino Yasuo Nagasima  
Takamaru Koda Mayu Goto and Yasuyuki Miura

Department of General and Gastroenterological Surgery, Toho University Medical Center, Omori Hospital

---

## ABSTRACT

**Introduction:** The aim of this study was to evaluate the safety of laparoscopic colorectal surgery (LS) for patients aged >80 years.

**Methods:** We evaluated 392 patients (>65 years old) with colorectal cancer who underwent LS between January 2006 and December 2014. They were divided into two groups: a middle-aged group (65-74 years) and an elderly group (>80 years old). The treatment results were compared between the groups.

**Results:** We found significant differences in sex ( $P = 0.031$ ), anemia ( $P < 0.001$ ), prognostic nutrition index ( $P < 0.001$ ), American society of anesthesiologists classification ( $P < 0.001$ ), and prevalence of preoperative comorbidities ( $P < 0.001$ ). In postoperative complications, surgical site infection ( $P = 0.017$ ) was significantly higher in the middle-aged group and postoperative delirium ( $P < 0.001$ ) was significantly higher in the elderly group. There was no significant difference in the 3-year overall survival rate and no-relapse survival rate between the groups.

**Conclusion:** In patients who were >80 years old, preoperative risk factors were higher; however, the safety and curability of LS were equivalent to those in the middle-aged group.

**J Med Soc Toho 65 (4): 164-173, 2018**

---

**KEYWORDS:** laparoscopic surgery, colorectal carcinoma, octogenarians, risk factor of postoperative complications