

Correlations between Obesity and Metabolic
Syndrome-Related Factors and Cecal
Intubation Time during Colonoscopy
(大腸内視鏡検査における盲腸到達時間と肥
満・メタボリックシンドローム関連因子との
関係)

氏名 河郷 亮
所属 山口大学大学院医学系研究科
応用分子生命科学専攻
先端分子応用医科学分野

平成28年12月

目次

1. 要旨	1
2. 研究の背景	2
3. 目的	2
4. 方法	3
(1) 対象	3
(2) 方法	3
(3) 解析	4
5. 結果	4
6. 考察	5
7. 結語	6
8. 謝辞	7
9. 参考文献	7

1. 要旨

【背景】大腸内視鏡検査(CS)において盲腸到達時間を短縮することは患者の苦痛軽減や十分な観察時間の確保も可能となるため、CSに習熟した医師の育成が重要な課題となっている。今回CSにおける盲腸到達時間を指標として、CSを習練中の内視鏡医が担当すべき症例の特徴に関して、メタボリックシンドローム関連因子を含めた複数の項目の因子を用いて後ろ向きに検討を行った。【方法】2011年4月から2014年12月までに当院でCSを施行された症例のうち、初診の患者を対象とし、大腸切除歴、盲腸到達不能症例や緊急内視鏡症例を除外した。その中で病身体関連因子等のデータの欠損のない症例813例について検討した。検討項目として、性別、年齢、BMI、腹囲、高血圧、糖尿病、高脂血症、腹部手術歴(大腸切除術以外)、大腸憩室症、抗血栓薬内服、腸管洗浄度を用いた。熟練医の定義は内視鏡施行歴9年以上の実績を持つ医師としそれ以外の医師を習練医と定義した。習練医が担当すべき症例として、習練医が途中交代を要せずに15分以内に盲腸への挿入が可能である症例を適格症例として定義し、それ以外を非適格症例とし後ろ向きに検討した。【結果】全体の検討では、男性、熟練医の先発した症例、途中交代が必要でなかった症例、腸管洗浄度の良好な症例で盲腸到達時間の有意な短縮を認めた。また、習練医が担当した症例は562例であり、適格症例群は194例、非適格症例群は368例であった。両群を比較すると男性($P=0.017$)、年齢が若い症例($P=0.033$)、BMIの大きい症例($P=0.034$)、高血圧罹患症例($P=0.001$)、腸管洗浄度が良好な症例($P=0.001$)で有意に適格症例が多いという結果であった。性別で分けて検討を行うと、男性では年齢が若い症例($P=0.009$)、腸管洗浄度が良好な症例($P=0.008$)で有意に適格症例が多く、女性では高血圧罹患症例($P=0.004$)で有意に適格症例が多かった。【結論】CSを習練中の医師への症例選択は、性別、年齢、BMI、高血圧罹病の有無、腸管洗浄度を考慮して決定することが有用であると考えられた。

2. 研究の背景

近年日本において、大腸癌は増加の一途をたどっており、2014年の部位別の癌死亡率では男性では第3位、女性では第1位を占め、毎年4万人以上の人が大腸癌で亡くなっており、大腸がんによる死亡者数を減少させることが課題となっている¹⁾²⁾。

大腸内視鏡検査(以下CS)下の大腸ポリープ摘除により大腸癌の発生と癌死の抑制効果は既に証明されており³⁾、CSの重要性は増しているが、CSの検査時間の延長や過度の苦痛により検査が必要な患者が検査を拒否することは避けるべきことであり、CSに習熟した医師の育成が重要な課題として挙げられる。経験の浅い医師のCSにおける盲腸到達率は56~75%といわれており⁴⁾、経験の浅い医師の方が大腸内視鏡挿入時の腸管穿孔の危険性が高くなることも報告されている⁵⁾。現在、CS手技の習得方法としてコロンモデルやシミュレーターなどがあるが⁶⁾、手技を確実に習得するためには実際の症例の積み重ねが必要である。そこで、手技を習得中の医師が難易度の低い症例から担当することができれば、検査時間の延長や患者の過度の苦痛を避けられるが、明確な基準は存在せず、各施設における指導者の主観に委ねられているのが実情である。

内視鏡挿入の困難度の指標としては、盲腸到達時間(cecal intubation time : CIT)が使用される⁷⁾。CSは医師の内視鏡操作技術だけでなく、被験者側の要因が難易度に影響することも報告されており、CSにおける盲腸到達時間に関連する因子として報告されているものとして、性別、年齢、腹部や婦人科の手術歴、BMI、腹囲、内臓脂肪組織、大腸の洗浄度、途中交代例などがある⁸⁻¹²⁾。

盲腸到達時間に関連する因子の報告は検討によって統一な見解はなく、報告の間で結果の異なる因子もみられる。また、内臓脂肪組織やBMI、腹囲などに関連があるという報告はあるが、メタボリックシンドロームの関連因子である高血圧、糖尿病、高脂血症を含めて検討を行った報告はない。また、検討対象となる内視鏡施行に関しても、熟練医と習練医で分けて検討を行った報告は少ない¹³⁾。

3. 目的

CSにおける盲腸到達時間を指標として、CSを習練中の内視鏡医が担当すべき症例の特徴に関して、メタボリックシンドローム関連疾患を含めた複数の項目の因子を用いて後ろ向きに検討を行った。

4. 方法

(1) 対象

2011年4月から2014年12月までに山口大学医学部付属病院において大腸内視鏡検査を施行した患者のうち、緊急内視鏡症例以外の初診の患者を対象とした。その中で①大腸切除歴のある患者、②進行大腸癌等により盲腸まで到達できなかった患者、③検討項目のうち1項目以上の情報の欠損がある患者は除外し検討を行った。この検討は山口大学医学部付属病院の倫理委員会より承認を得た。

(2) 方法

内視鏡検査と内視鏡医の定義

検査前日の21時より絶食とし、前処置として検査前日にセンノシド (SENNOSIDE; Sawai Pharmaceutical Company Limited, Osaka, Japan) 2錠を内服し、検査当日朝に、メトクロプラミド (ELIETEN; TAKATA Pharmaceutical Company Limited, Saitama, Japan) 2錠内服後に、ポリエチレングリコール (Niflec; Ajinomoto Pharma, Tokyo, Japan) を合計2000ml内服した。内視鏡は CF-H260AZI、CF-H260AI、CF-Q260DI、PCF-Q260AZI、PCF-Q260J、PCF-PQ260I (Olympus Corporation, Tokyo, Japan) を使用した。送気に関しては全症例で炭酸ガス送気を用いた。鎮静剤・鎮痙剤は基本的には使用しなかった。内視鏡挿入直前に写真を1枚撮影し、盲腸への到達が確認できた時点で写真を1枚撮影することにより盲腸到達時間を算出した。すべての患者に対して大腸内視鏡検査に伴う出血や穿孔等の危険性に対する説明を行い、文書で同意を得た。

内視鏡施行医に関しては、消化管疾患診療を専門とし、かつ、内視鏡施行歴9年以上の医師を熟練医とし、それ以外の医師を習練医と定義した。挿入時間が15分以上で深部挿入が難しいと熟練医が判断した場合、また15分以内でも患者の苦痛が強い場合やバイタルサインの変動を認める場合に途中交代を行った。内視鏡所見から、憩室は場所および個数にかかわらず認められた場合をありとした。腸管洗浄度は良い(液体が無い)か結腸内1/3未満の少量の液体・悪い(結腸内1/3以上を占める多量の液体・固形便有り)に分けた。

臨床的背景

内視鏡前にアンケートを用いて情報を収集した。項目は、性別、年齢、高血圧、糖尿病、高脂血症、腹部手術歴(大腸切除術以外)・抗血栓薬の内服であった。身長、体重、腹囲は下部消化管内視鏡室にて計測した。

適格症例の定義

15分未満の盲腸挿入時間は技術的能力を測定するための合理的な基準と報告されており¹²⁾¹⁴⁾、本検討では習練医が担当すべき症例として、習練医が途中交代を要せずに15分以内に盲腸への挿入が可能である症例を適格症例として定義し、それ以外を非適格症例とした。

(3) 解析

統計解析では単変量解析ではt-test、 χ^2 検定、単ロジスティック解析を用いた。多変量解析は挿入時間の検討に関しては重回帰分析を用い、適格症例の検討に関しては多重ロジスティック回帰分析を用いた。多変量解析ではp値<0.05を統計的に有意であるとみなした。すべての統計分析にはSTATA13 (StataCorp LP; Texas, USA)を用いた。

5. 結果

検討期間中に施行したCS4271例のうち、緊急検査以外の初診の症例914例を対象として検討した。914例の内、大腸切除歴のある患者50例、進行大腸癌等により盲腸まで到達できなかった例13例、検討項目のうち1項目以上の情報の欠損がある患者38例の計101例を除外した。最終的に813例に関して検討を行った(図1)。

CSを施行した内視鏡医は18人で、熟練医に相当する医師は5名、習練医に相当する医師は13名であった。対象症例の臨床的背景を表1に示す。男性が456例(56%)、女性が357例(44%)で平均年齢は63.3±10.2歳であった。熟練医が先発した症例が251例(30.9%)、習練医が先発した症例が562例(69.1%)であった。すべての患者で内視鏡の挿入に関連する合併症は認められなかった。全症例の盲腸到達時間の平均値±SD(秒)は1120±694.0秒であった。

各検討因子と盲腸到達時間との関連について単変量解析を行った(表2)。男性(1044±656.4秒 vs 1216±728.7秒 P=0.001)、高血圧を有している症例(1056±669.4秒 vs 1164±708.4秒 P=0.026)、熟練医が先発した症例(792±568.3秒 vs 1264±695.8秒 P<0.0001)、途中交代のなかった症例(998±607.3秒 vs 1830±747.3秒 P<0.0001)、腸管洗浄度が良好な症例(1050±635.3秒 vs 1715±876.8秒 P<0.0001)で有意にCITが有意に短かった。単変量解析で有意差を認めたもので多変量解析を行うと、男性(P<0.0001)、熟練医が先発した症例(P<0.0001)、途中交代のなかった症例(P<0.0001)、腸管洗浄度が良好な症例(P<0.0001)で有意差を認めた(表3)。

習練医が先発した症例601例の内、適格症例と判定されたのは194例で非適格症例は368例であった。単変量解析では適格症例では男性が多く(38.5% vs 29.4% P=0.024)、BMIが大きく(23.2±3.8 vs 22.8±3.1 P=0.001)、腹囲が大きく

(82.6±10.9cm vs 80.0±11.1cm P=0.009)、高血圧症例が多く(53.6% vs 38.0% P<0.0001)、腸管洗淨度が良好な症例が多かった(95.4% vs 84.8% P<0.0001)(表4)。P値が0.1以下のもので多変量解析を行うと男性(P=0.012)、年齢が若い症例(P=0.033、)BMI大きい症例(P=0.034)、高血圧を有する症例(P=0.001)、腸管洗淨度が良好な症例(P=0.001)で有意差を認めた(表5)。

ここで、性別で背景を比較してみると、表6で示すように相違が多く認められたため、男性、女性で分けて単変量解析を行うと、男性では適格症例において、年齢が若く(61.1±9.7歳 vs 64.4±10.0歳 P=0.005)、抗血栓薬の内服のない症例(10.7% vs 19.5% P=0.040)、腸管洗淨度が良好な例(94.3% vs 83.1% P=0.005)が多かった(表7)。P<0.1の因子のみで多変量解析を行うと、年齢が若い症例(P=0.009)、腸管洗淨度が良好な症例(P=0.008)で有意差が認められた(表8)。女性では適格症例にBMIが大きく(23.7±4.9 vs 21.7±3.6 P=0.001)、腹囲が大きく(80.1±13.4cm vs 75.6±11.0cm P=0.006)、高血圧を有する症例(59.7% vs 30.1% P<0.0001)、腸管洗淨度が良好な例(97.2% vs 86.7% P=0.025)が多かった(表7)。P<0.1の因子のみで多変量解析を行うと、高血圧を有する症例(P=0.004)に有意差が認められた(表8)。

6. 考察

本検討より、メタボリックシンドローム関連因子は習練医のCITに影響を及ぼすことが明らかとなった。

今回我々が行った検討において、適格症例では男性、年齢が若い症例、BMIが大きい症例、高血圧を有する症例、腸管洗淨度の良い症例の割合が有意に多かった。また男性と女性で分けて検討を行うと、男性では適格症例には、年齢が若い症例、腸管洗淨度が良好な症例の割合が多く、女性では高血圧を有する症例の割合が多かった。

これまでの報告でも、性別に関しては女性の腸は長く、深く丸い骨盤をしているのでループを作りやすいといわれており¹⁵⁾、また女性は内臓脂肪が少ないため、大腸の支持組織が男性に比べて少ないため挿入が難しくなるとされている¹⁶⁾。年齢に関しては、年齢とともに結腸の弾力性が低下しループを形成しやすくなるのがこれまでの報告で示されている⁸⁾。BMIは内臓脂肪と相関があり、内臓脂肪が多いと少ない症例と比較して結腸支持が強固なため、CS時のループ形成を少なくし、また肥満のある患者は結腸が短いとも言われている⁸⁾。腸管洗淨度に関しては、不良な場合は挿入時において視野が取れずないことが挿入困難な要因となっていると考える¹⁷⁾。

我々の研究ではメタボリックシンドローム関連因子として高血圧、糖尿病、高脂血症と盲腸到達時間の検討を行ったが、今回の研究で新しく高血圧の症例で適格症例が多いことが分かった。これまで高血圧と盲腸到達時間との関連について検

討した報告はないが、高血圧症例では交感神経が優位となっている症例が多いと考えられ、逆に副交感神経は抑制された状態となることから、腸管の蠕動が低下し内視鏡の挿入が容易に行えた可能性がある。実際に、鎮痙剤を使用した症例の方が、CITが短くなるという報告がある¹⁸⁾¹⁹⁾。我々の研究では鎮痙剤を使用していないため、腸蠕動の活発な症例、すなわち副交感神経が優位で血圧が低い症例に関しては腸蠕動のため内視鏡挿入困難となっていた可能性があると考えた。自律神経と内視鏡検査との関連については、今後自律神経のデータも集積しつつ、症例の蓄積により解明していく必要があると考えられる。

今までの研究では腹部手術歴のある症例に盲腸到達時間が長くなっていた報告もあったが、今回の研究では腹部手術歴に関して虫垂切除歴も含まれていたため、相関が得られなかった可能性がある。また、今までの検討では鎮静剤が使用されている報告が多く⁸⁾⁹⁾¹²⁾、今回の検討では鎮静剤を使用していないため、途中交代の指標として患者の苦痛が強い場合が含まれていることが以前の検討とは結果が異なっている可能性がある。そして使用内視鏡に関しても今回の検討では3次医療機関という特性もあるかもしれないが、複数の内視鏡を使用していることが盲腸到達時間に影響を与えている可能性は否めない。

CSを習熟中の内視鏡医が担当すべき症例の特徴を以上の結果を踏まえて考察してみると、大腸内視鏡検査を習練中の医師には、性別では、男性の方が適格症例率が高かったためまずは男性での挿入から始める。その中でも若年者を担当し、腸管洗浄度が悪いことが判明すれば早めに熟練医へ交代する方針としておけば、患者の苦痛が軽減でき、習練医も効率的に技術を習得することができると考えられる。女性であれば、高血圧を有する症例の挿入から始める。

本研究は単一施設での研究であり、3次医療施設であることから対象となる症例に偏りが存在する可能性は否めない。また後ろ向きの研究であるため、この検討結果をもとに適格症例となる可能性の高い症例を推測し、前向きに検討を行って、さらなる検証を行うことが必要であると考え。しかしながら、これまでに熟練医と習練医で分けて検討を行った報告は少なく¹³⁾、習練医が規定時間内に途中交代なしで盲腸到達可能である症例の特徴を検討した報告も少ないため⁴⁾、CS習練医がどのような症例から担当すればよいかを示すエビデンスは殆ど存在しなかったが、本研究の結果から、より効率的なCS挿入技術の習得が可能となり患者の苦痛も軽減すると考えられた。

7. 結語

本研究は大腸内視鏡における盲腸到達時間とメタボリックシンドロームの関連因子である高血圧、糖尿病、高脂血症を含めて検討を行った初めての報告であり、習練医が担当すべき症例を考慮するうえで非常に有用な知見をもたらしたと考えられる。大腸内視鏡を習練中の医師への症例選択は、性別、年齢、BMI、高血圧罹

病の有無、腸管洗淨度を考慮して決定することが有用であると考えられた。

8. 謝辞

本論文を作成するに当たり御指導、御鞭撻をいただきました松永尚治先生、金山郷子先生に心より感謝申し上げます。

9. 参考文献

- 1) Toshiharu G, Kunichika M, et al: Estimation of Cost of Illness (COI) for colon cancer. The Journal of Japan Society for Health Care Management 2015; 16:2-7:
- 2) Hiroshi S, Ryoko M, et al: Evidence on colorectal cancer screening and a perspective on future research. Journal of Japanese Society of Gastroenterology 2014;111:453-463
- 3) Winawer SJ, Zauber AG, Ho MN et al. Prevention of colorectal cancer by colonoscopic polypectomy. N Eng J Med 1993; 329: 1977-1983
- 4) Hong-Jun Park, Jin-Heon Hong, Hyun-Soo Kim, et al. Predictive factors affecting cecal intubation failure in colonoscopy trainees. BMC Medical Education. December 2013, 13:5.
- 5) Anderson ML, Pasha TM, Leighton JA. Endoscopic perforation of the colon: lessons from a 10-year study; Am J Gastroenterol. 2000 ;95:3418-22..
- 6) Kenichi S, Tomohiko S, et al: Simple and inexpensive handmade model for colonoscopy training 2012;81:39-43
- 7) Anderson JC, Messina CR, et al. Factors predictive of difficult colonoscopy. Gastrointestinal. Endoscopy. 2001; 54: 558-62.
- 8) Krishnan P, Sofi AA, et al. Body mass index predicts cecal insertion time: the higher, the better. Digestive Endoscopy. 2012 ;24:439-42.
- 9) Hsieh YH, Kuo CS, et al. Factors that predict cecal insertion time during sedated colonoscopy: the role of waist circumference. Journal of Gastroenterology and Hepatology, 2008;23:215-7.
- 10) Chung GE, Lim SH, et al. Factors that determine prolonged cecal intubation time during colonoscopy: impact of visceral adipose tissue. Scandinavian Journal of Gastroenterology. 2014;49:1261-7.
- 11) Liang CM, Chiu YC, et al. Impact factors for difficult cecal intubation during colonoscopy. Surgical Laparoscopy Endoscopy & Percutaneous Techniques. 2012;22:443-6.

- 12) Nagata N, Sakamoto K, et al. Predictors for Cecal Insertion Time: The Impact of Abdominal Visceral Fat Measured by Computed Tomography. *Diseases of the Colon & Rectum*. 2014 ;57:1213-9.
- 13) Jia H, Wang L, et al. Difficult colonoscopy score identifies the difficult patients undergoing unsedated colonoscopy. 2015 ;15:46.
- 14) Chak A, Cooper GS, et al. Prospective assessment of colonoscopic intubation skills in trainees. *Gastrointestinal Endoscopy* . 1996;44:54-57.
- 15) Saunders BP, Fukumoto M, et al. Why is colonoscopy more difficult in women? *Gastrointestinal Endoscopy*. 1996;43: 124-6.
- 16) Krotkiewski M, Bjorntorp P, et al. Impact of obesity on metabolism in men and women. Importance of regional adipose tissue distribution. *The Journal of Clinical Investigation*. 1983; 72: 1150-62.
- 17) Cheng RW, Chiu YC, et al. Predictive factors for inadequate colon preparation before colonoscopy. *Techniques in Coloproctology*. 2015;19:111-5.
- 18) Saunders BP, Williams CB. Premedication with intravenous antispasmodic speeds colonoscope insertion. *Gastrointestinal Endoscopy*. 1996 ;43:209-11.
- 19) Marshall JB, Patel M, et al. Benefit of intravenous antispasmodic (hyoscyamine sulfate) as premedication for colonoscopy. *Gastrointestinal Endoscopy*. 1999;49:720-6.

図1. 対象症例

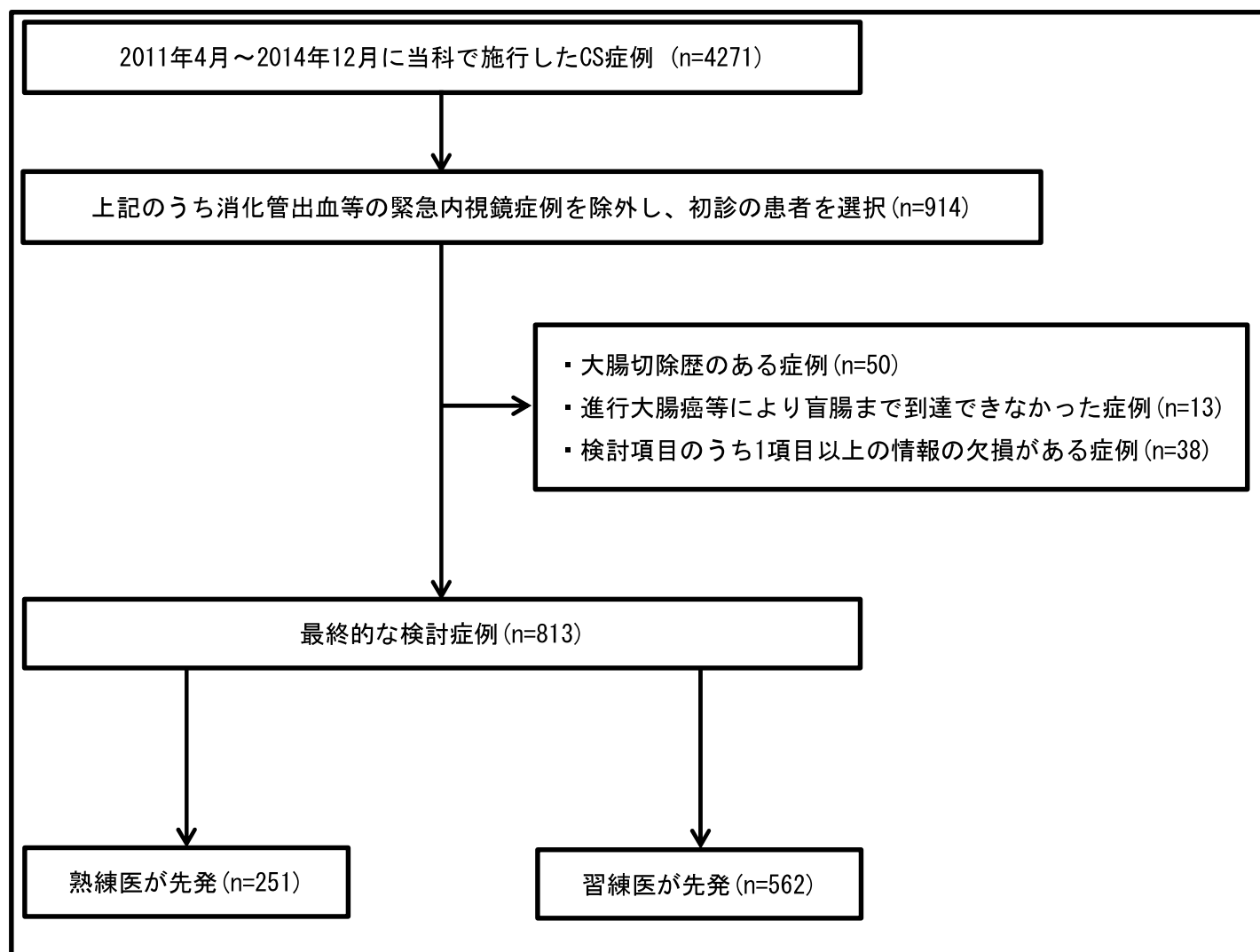


表1. 対象症例の背景

	813例
性別（男/女）	456/357 (56%/44%)
年齢(歳)	63.3±10.2
身長(cm)	161.4±8.87
体重(kg)	59.8±28.5
BMI (kg/m ²)	22.8±9.18
腹囲(cm)	80.9±10.8
高血圧 あり/なし	343/470例 (42.1%/57.9%)
糖尿病 あり/なし	126/687例 (15.5%/84.5%)
高脂血症 あり/なし	159/654例 (19.7%/80.3%)
抗血栓薬 あり/なし	119/694例 (14.6%/85.4%)
腹部手術歴 あり/なし	356/457例 (43.7%/56.3%)
憩室 あり/なし	236/577例 (29%/71%)
熟練医/習練医	251/562例 (30.9%/69.1%)
非交代例/交代例	695/118例 (85.5%/14.5%)
腸管洗浄度良好/不良	729/84例 (89.7%/10.3%)

表2. CSにおける盲腸到達時間に関連する因子の単変量解析

	n (%)	盲腸到達時間, 平均値±SD(秒)	中央値(秒)	P値		n (%)	盲腸到達時間, 平均値±SD(秒)	中央値(秒)	P値
総数	813(100)	1120±694.0	961		総数	813(100)	1120±694.0	961	
性別					高脂血症				
男	456(56)	1044±656.4	888		あり	159(19.6)	1047±636.1	935	
女	357(44)	1216±728.7	1066	0.001	なし	654(80.4)	1136±706.6	963	0.122
年齢					腹部手術歴				
65歳未満	396(48.6)	1095±687.0	929		なし	457(56.2)	1118±691.5	963	
65歳以上	417(51.4)	1143±700.7	999	0.315	あり	356(43.8)	1120±697.8	952	0.967
BMI					憩室				
25未満	648(79.7)	1128±704.7	974		あり	236(27)	1091±659.4	952	
25以上	165(20.3)	1083±650.6	903	0.434	なし	577(73)	1130±707.7	963	0.455
腹囲					熟練度				
85cm未満	516(63.5)	1140±702.8	986		習練医	562(69.1)	1264±695.8	1131	
85cm以上	297(36.5)	1082±677.7	913	0.252	熟練医	251(30.9)	792±568.3	626	<0.0001
高血圧					途中交代				
あり	343(42.9)	1056±669.4	866		なし	694(85.3)	998±607.3	856	
なし	470(57.1)	1164±708.4	1018	0.026	あり	118(14.7)	1830±747.3	1707	<0.0001
糖尿病					腸管洗浄度				
あり	126(15.5)	1141±655.6	1007		良好	729(89.7%)	1050±635.3	903	
なし	687(84.5)	1115±701.5	960	0.682	不良	84(10.3%)	1715±876.8	1538	<0.0001

BMI, body mass index.

表 3. CS における盲腸到達時間に関連する因子の多変量解析

	係数	標準偏差	P値	95% CI
性別	151.293	41.207	<0.0001	70.407~232.179
高血圧	-79.991	41.527	0.054	-161.505~1.524
習熟度	-343.725	45.189	<0.0001	-432.427~-255.023
途中交代	673.666	59.558	<0.0001	556.760~790.573
腸管洗浄度	555.948	67.246	<0.0001	423.951~687.946

表 4. 適格症例と非適格症例の単変量解析

検討因子	適格症例 (n=194)	非適格症例 (n=368)	p値
性別 (男/女)	122/72	195/173	0.024
年齢 (歳)	62.9±10.4	63.6±10.2	0.054
BMI (kg/m ²)	23.2±3.8	22.8±13.1	0.001
腹囲 (cm)	82.6±10.9	80.0±11.1	0.009
高血圧 (%) (あり/なし)	53.6% (104/90)	38.0% (140/228)	<0.0001
糖尿病 (%) (あり/なし)	15.4% (30/164)	15.5% (57/311)	0.994
高脂血症 (%) (あり/なし)	18.6% (36/158)	18.5% (68/300)	0.982
手術歴 (%) (あり/なし)	37.1% (72/122)	42.1% (155/213)	0.250
抗血栓薬内服 (%) (あり/なし)	12.9% (25/169)	15.5% (57/311)	0.407
憩室合併 (%) (あり/なし)	33.0% (64/130)	30.2% (111/257)	0.492
腸管洗浄度 (%) (良好/不良)	95.4% (185/9)	84.8% (312/56)	<0.0001

表5. 適格症例と非適格症例の多変量解析

	オッズ比	標準偏差	P値	95% CI
性別	1.676	0.364	0.017	1.095~2.565
年齢	1.020	0.094	0.033	1.002~1.039
BMI	0.897	0.046	0.034	0.812~0.992
腹囲	1.021	0.018	0.223	0.987~-1.057
高血圧	0.523	0.102	0.001	0.357~0.766
腸管洗浄度	3.702	1.402	0.001	1.762~7.777

表6. 男女別での検討

	男性 (n=317)	女性 (n=245)	p値
適格症例率 (%)	38.5% (122/317)	29.4% (72/245)	0.024
盲腸到達時間(秒)	1193.8/655.5	1355.4/736.2	0.006
年齢(歳)	63.1±10.0	62.9±10.6	0.788
BMI (kg/m ²)	22.8±3.1	22.4±4.1	0.141
腹囲 (cm)	84.2±9.2	77.0 ±11.9	<0.0001
高血圧 (%) (あり/なし)	47.9% (152/165)	37.6% (92/153)	0.014
糖尿病 (%) (あり/なし)	16.4% (52/265)	14.3% (35/210)	0.492
高脂血症 (%) (あり/なし)	18.3% (58/259)	18.8% (46/199)	0.885
手術歴 (%) (あり/なし)	35.6% (113/204)	46.5% (114/131)	0.009
抗血栓薬内服 (%) (あり/なし)	16.1% (51/266)	12.7% (31/214)	0.253
憩室合併 (%) (あり/なし)	37.2% (118/199)	23.3% (57/188)	<0.0001
腸管洗浄度 (%) (良好/不良)	87.4% (277/40)	89.8% (220/25)	0.376

表7. 性別で分けた適格症例と非適格症例の単変量解析

男性 (n=317)	適格 (n=122)	非適格 (n=195)	p値	女性 (n=268)	適格 (n=79)	非適格 (n=189)	p値
盲腸到達時間(秒)	635.0±167.8	1543±602.6	<0.0001	盲腸到達時間(秒)	647.9±170.1	1649.9±678.3	<0.0001
年齢(歳)	61.1±9.7	64.4±10.0	0.005	年齢(歳)	63.1±11.3	62.8±10.4	0.819
BMI (kg/m ²)	22.9±3.0	22.6±3.1	0.355	BMI (kg/m ²)	23.7±4.9	21.7±3.6	0.001
腹囲 (cm)	84.0±8.9	84.0±9.4	0.993	腹囲 (cm)	80.1±13.4	75.6±11.1	0.006
高血圧 (%) (あり/なし)	52.5% (64/58)	45.1% (88/107)	0.204	高血圧 (%) (あり/なし)	59.7% (43/29)	30.1% (52/121)	<0.0001
糖尿病 (%) (あり/なし)	13.9% (17/105)	17.9% (35/160)	0.349	糖尿病 (%) (あり/なし)	18.1% (13/59)	12.7% (22/151)	0.279
高脂血症 (%) (あり/なし)	22.1% (27/95)	15.9% (31/164)	0.164	高脂血症 (%) (あり/なし)	112.5% (9/63)	21.1% (37/136)	0.109
手術歴 (%) (あり/なし)	35.2% (43/79)	35.9% (70/125)	0.906	手術歴 (%) (あり/なし)	40.3% (29/43)	49.1% (85/88)	0.207
抗血栓薬 (%) (あり/なし)	10.7% (13/109)	19.5% (38/157)	0.040	抗血栓薬 (%) (あり/なし)	16.7% (12/60)	11.0% (19/153)	0.226
憩室 (%) (あり/なし)	36.9% (45/77)	37.4% (73/122)	0.921	憩室 (%) (あり/なし)	26.4% (19/53)	22.0% (38/135)	0.456
腸管洗浄度 (%) (良好/不良)	94.3% (115/7)	83.1% (162/33)	0.005	腸管洗浄度 (%) (良好/不良)	97.2% (70/2)	86.7% (150/23)	0.025

表8. 性別で分けた適格症例と非適格症例の多変量解析

男性	オッズ比	標準偏差	P値	95% CI
年齢	1.032	0.012	0.009	1.008~1.056
抗血栓薬	1.767	0.626	0.108	0.882~3.538
腸管洗浄度	3.200	1.408	0.008	1.350~7.581
女性	オッズ比	標準偏差	P値	95% CI
BMI	0.881	0.065	0.065	0.763~1.018
腹囲	1.014	0.259	0.589	0.964~1.066
高血圧	0.417	0.126	0.004	0.230~0.754
腸管洗浄度	4.039	3.039	0.067	0.908~17.969

