

平成 29 年度 高知県立大学大学院 博士論文

低位前方切除術および一時的回腸人工肛門造設術を受けた患者の低栄養と関連要因の検討

Nutritional Status and Relevant Factors in Patients Who Underwent Low Anterior
Resection and Loop Ileostomy

人間生活学研究科
博士後期課程

古川 智恵

論文要旨

【目的】

近年、高齢の大腸がん患者が増えているが、高齢者は術後合併症を発症しやすいため周術期の栄養管理が喫緊の課題となっている。低位前方切除術でストーマを造設した患者の回腸から排泄される排泄物は、消化酵素や胆汁、膵液などを多く含み、水様でアルカリ性を示すため、ストーマ周囲の皮膚障害がおこりやすい。また、内容物が消化吸収されないまま排泄されるため、これによる低栄養によってストーマ周囲の皮膚障害がより起こりやすくなり、皮膚障害が起きるとさらに低栄養になるという悪循環が生じているのではないかと推察される。そこで、本研究では直腸がんで低位前方切除術を受けた患者を対象に、栄養状態と関連要因を検討することを目的とした。

【方法】

急性期病院 6 施設において、直腸がんで低位前方切除術を受けた患者を対象に、縦断的質問紙調査を行った。調査は、手術前 (Pre)、手術後 4 週 (4W)、手術後 12 週 (12W)、および手術後 24 週 (24W) の 4 回行った。調査時期は、平成 27 年 11 月 1 日～平成 29 年 7 月 30 日であった。分析方法としては、各調査時期の低栄養患者率を算出するとともに、栄養状態を明らかにするために、身体計測値、健康関連 Quality of Life (以下、HRQOL)、食事摂取量、および日常生活時間について単変量解析を行った。単変量解析から得られた有意水準 0.05 未満の変数を抽出し、多重ロジスティック回帰分析を行った。統計学的検討は SPSS 22 for Windows を用いた。倫理的配慮として、本学 (健研倫 第 15-03 号) と調査施設の研究倫理委員会の承認を得て実施した。

【結果】

分析対象者 50 名を低位前方切除術でストーマを造設しなかった患者 (以下、LAR 群) と低位前方切除術でストーマを造設した患者 (ストーマ群) に分けた。ストーマ群は LAR 群よりも低栄養発生率が高く、有意差を認めた ($p < 0.005$)。HRQOL では、ストーマ群は LAR 群よりも 4W で 3 下位尺度、12W および 24W では 8 下位尺度で有意に得点が低かった。摂取エネルギーは、ストーマ群の男性は LAR 群の男性よりも Pre と 12W で有意に摂取量が多かったが、女性では有意差を認めなかった。管理栄養士による退院時栄養指導の有無では、低栄養やある程度以上の水分欠乏が起こる頻度に有意差を認めなかった。多変量ロジスティック解析において、4W では水分欠乏量、12W では皮膚障害と装具漏れが低栄養の関連要因であった。

【考察】

4W は、入院から退院へ移行する時期であるため食事摂取量が変化しやすい。また同時

に、ストーマから多量の水分を含む排泄物が一日に約 1.6L 排泄される時期でもあるため、水分不足が起こったのではないかと考えられる。12W は、ストーマの形状が変化しやすく、ストーマ周囲の皮膚障害を起こしやすい。ストーマ周囲の皮膚障害から排出される浸出液にはアルブミンが多く含まれており、皮膚障害があるほど低栄養が起こると考えられる。また、創からの浸出液はストーマ装具を溶解させ、装具の漏れにつながっていると考えられる。

【結論】

ストーマ造設患者の周術期の低栄養には、4W では水分欠乏量、12W では皮膚障害と装具漏れが要因であることが示唆され、ストーマ造設患者の低栄養を予防するためには、適切な水分摂取量とストーマ管理が必要であることが明らかとなった。

Nutritional Status and Relevant Factors in Patients Who Underwent Low Anterior Resection and Loop Ileostomy

Chie FURUKAWA

【Background】

Recently, elderly patients with rectal cancer are increasing in number, and nutritional management in the perioperative period is an urgent issue because these patients are likely to develop postoperative complications. Excrements after an ileostomy, which are alkaline and watery, containing many digestive enzymes, pancreatic juice and bile, are likely to cause skin damage around an ileostomy site. These excrements also contain foods, which are still under the digestive process. Therefore, a vicious cycle forms, where malnutrition causing skin damage around an ileostomy site, in turn leading to poor nutritional condition. The aim of this study was to clarify nutritional status and the related factors thereof, in patients with an ileostomy who underwent low anterior resection for rectal cancer.

【Methods】

This study was a prospective longitudinal study, the target population of which comprised patients with rectal cancer who were receiving a low anterior resection. The data were obtained at six acute-care hospitals, from November 2016 to July 2017. All the enrolled patients gave written consent before this study. Data were obtained at 4 time points, namely: (1) before surgery (Pre), (2) 4-weeks after surgery (4W), (3) 12-weeks after surgery (12W), and (4) 24-weeks after surgery (24W). Participants were interviewed about demographic and clinical data. Their diet frequency was measured using a brief-type self-administered diet history questionnaire (BDHQ). Health related quality of life (HRQOL) was assessed using the medical outcomes study (MOS) 36-Item Short-Form Health Survey (SF36v2). Demographic and clinical data were collected via a questionnaire designed for this study.

We calculated the ratio of nutritionally depleted patients at all 4 time points, and univariate analyses were performed to clarify the nutritional condition of patients as measured by physical measurements, HRQOL, dietary intake, and ordinary living hours. Variables were compared between groups using unpaired Student's t-tests, and chi-square tests as appropriate. A multiple logistic regression model was used to assess nutritional status on outcome. Results of regression analyses were presented as odds ratios (OR) with 95% confidence intervals (CI). All analyses were completed using the

Statistical Package for the Social Sciences v.22 (SPSS 22, IBM), and the alpha level was set at 0.05. This study was approved by the Ethics Committee of University of Koch (Nutritional Study No.15-03).

【Results】

We divided the 50 participants into two groups; those who did not have an ileostomy after low anterior resection (LAR group), and those who did (Stoma group). The Stoma group had a significantly lower incidence rate of malnutrition than the LAR group ($p < 0.005$). In HRQOL, the Stoma group was significantly lower than the LAR group on the 3 lower domains, and on all of the domains at both 12W and 24W. The energy intake was significantly higher for men at Pre, and 12W in the Stoma group than in the LAR group, but the difference was not significant for women in either group. There was no significant difference between malnutrition and water deficiency, regardless of nutrition-guidance on dietary life after discharge. By the multivariate logistic regression analysis, the level of water deficiency at 4W, and skin disorders and leakage from ostomy appliances at 12W turned out to be related factors for malnutrition.

【Discussion】

Around 4 weeks after surgery, dietary intake is unstable because it is time to change from treated food at the hospital to self-management, and the excrements volume is approximately 1.6 liters a day. Dehydration due to reduced water intake is thought to occur around this time. Around 12-weeks after surgery, ileostomies are prone to shrinkage, leading to skin damage around them. The discharge from the damaged skin around an ileostomy contains a high concentration of albumin, and it is thought that malnutrition is related to the occurrence of this skin disorder. The discharge from the wound is thought to be able to melt the ostomy wafer, leading to the leakage thereof.

【Conclusion】

Dehydration at 4W, and skin disorders and leakages from ostomy appliances at 12W could be related factors for perioperative malnutrition in patients who have undergone an ileostomy. In order to prevent malnutrition of those patients who have undergone an ileostomy, adequate water intake and stoma management should be necessary.

目次

第1章 序論	1
第1節 緒言	1
第2節 大腸がんの治療と栄養管理	4
第1項 手術療法	5
1. 術式	5
2. 開腹手術と腹腔鏡下手術	5
3. 手術リスク因子	6
4. 栄養管理	10
第2項 薬物療法	15
1. 術後補助化学療法	15
2. 治癒切除不能進行・再発がんに対する薬物療法	16
3. 薬物療法中の栄養管理	16
第3項 放射線療法	17
1. 手術前照射	17
2. 緩和的放射線療法	18
3. 放射線療法中の栄養管理	18
第2節 大腸がん患者の運動と睡眠	19
第1項 運動	19
第2項 睡眠	20
第3節 ストーマ造設患者の特徴	21
第1項 ストーマの管理	21
第2項 ストーマ造設患者の栄養管理	21
1. 水分・電解質	22
2. 排便障害	23
第3項 ストーマ合併症	24

第 4 項	健康関連 Quality of Life (HRQOL)	24
第 2 章	概念枠組み	26
第 3 章	低位前方切除術および一時的回腸人工肛門造設術を受けた患者の低栄養と関連要因についての解析	27
第 1 節	研究目的	27
第 2 節	研究方法	27
第 1 項	研究デザイン	27
第 2 項	研究手順	28
1.	調査手順	28
2.	調査時期と調査項目	29
3.	データ収集場所	31
4.	研究対象者	31
5.	調査期間	32
6.	説明および同意取得方法	32
7.	データ収集方法	33
8.	分析方法	39
9.	倫理的配慮	43
10.	患者権利の保護	45
第 3 節	研究結果	46
第 1 項	研究対象施設および対象者の概要	46
1.	研究対象施設の概要	46
2.	対象者の概要	47
第 2 項	ストーマの有無による計測値の比較	51
1.	身体計測値の比較	51
2.	血液検査地の比較	52
3.	PS の比較	53

4.	排便の性状の比較	54
第3項	ストーマケアと合併症等の経時的変化	55
第4項	ストーマ合併症と対象者の基本情報および身体計測値との関連性の検証	56
1.	装具漏れ	56
2.	ストーマ合併症	56
3.	皮膚障害	62
4.	ABCD stoma 得点	62
第5項	ストーマの有無による健康関連 Quality of Life (QOL) の得点の比較	68
第6項	ストーマの有無による食事摂取量の比較	69
1.	エネルギーおよびエネルギー比 (%) の摂取量の比較	69
2.	栄養素別摂取量 (1日あたり) の比較	73
3.	食品群別摂取量 (1日あたり) の比較	78
第7項	管理栄養士による退院時栄養指導の有無と低栄養及び水分欠乏量の関連	81
第8項	ストーマの有無による日常生活時間の比較	81
第9項	ストーマ造設患者の低栄養における関連要因の多変量解析	84
第4節	考察	85
第1項	対象者の概要	85
第2項	ストーマの有無による計測値の比較	85
1.	身体計測値の比較	85
2.	血液検査値の比較	86
3.	PS の比較	86
4.	排便の性状の比較	87
第3項	ストーマ合併症等の経時的変化とストーマケアの重要性	87
第4項	ストーマ合併症等と対象者の基本情報および身体計測値との関連	88
第5項	健康関連 Quality of Life (QOL) の得点の比較	88
第6項	食事摂取量の比較	89

第7項	管理栄養士による退院時栄養指導の有無と低栄養及び水分欠乏量の関連	90
第8項	日常生活時間の比較	91
第9項	ストーマ造設患者の低栄養における関連要因の多変量解析	92
第4章	総括	94
第1節	本研究の限界と意義	94
第2節	結論	94
引用・参考文献		96
謝辞		115

表目次

表 1	大腸がん患者の手術後運動介入に関する文献検討結果 (2007～2017 年)	20
表 2	ストーマ造設患者の健康関連 Quality of Life に関する文献検討の結果 (2007～2017 年)	25
表 3	調査時期と項目	30
表 4	研究対象施設の手術件数 (2014 年)	47
表 5	対象者の概要	50
表 6	LAR 群とストーマ群の身体計測値の比較	51
表 7	LAR 群とストーマ群の血液検査の比較	53
表 8	LAR 群とストーマ群の PS の比較	54
表 9	LAR 群とストーマ群の便の性状の比較	54
表 10	ストーマケアの経時的変化	55
表 11	装具漏れと基本情報との関連	58
表 12	装具漏れと身体計測値との関連	59
表 13	ストーマ合併症と基本情報との関連	60
表 14	ストーマ合併症と身体計測値との関連	61
表 15	皮膚障害と基本情報との関連	64
表 16	皮膚障害と身体計測値との比較	65
表 17	ABCD Stoma 得点と基本情報との関連	66
表 18	ABCD Stoma 得点と身体計測値との関連	67
表 19	LAR 群とストーマ群の HRQOL 得点の比較	69
表 20	LAR 群とストーマ群のエネルギーおよび摂取エネルギー比 (%) の比較	72
表 21	LAR 群とストーマ群の栄養素別摂取量 (1 日あたり) の比較	74
表 22	LAR 群とストーマ群の食品群別摂取量 (1 日あたり) の比較	79
表 23	管理栄養士による退院時指導の有無と低栄養および水分欠乏量の関連	81
表 24	LAR 群とストーマ群の日常生活時間の比較	83

表 25	ストーマ造設患者の低栄養における関連要因の多変量解析	84
------	----------------------------	----

図目次

図 1	身体的フレイルの発生サイクル	14
図 2	概念枠組み	26
図 3	低栄養の関連要因	26
図 4	研究手順	28
図 5	調査手順	29
図 6	研究の進め方	31
図 7	皮下脂肪圧の測定部位	34
図 8	対象者選定フローチャート	49

第1章 序論

第1節 緒言

本邦は、総人口に占める65歳以上の人口の割合（高齢化率）が、1950年以降毎年のように増加し、2007年には21%を超え、世界保健機関（WHO）や国連の定義による「超高齢化社会」となっている¹⁾。がんは、細胞における遺伝子異常の蓄積で発病することが多く、加齢とともに発病する疾患であるため、がん患者は年々増加傾向にあり、1981年にはがんは死因の第一位となっている²⁾。なかでも大腸がんは、部位別罹患患者数が最も多いがんであるが、大腸がん全体の5年相対生存率はStage Iで91.6%、Stage IIで84.8%と早期における治癒率は、他のがんと比較して高い³⁾。大腸がんの原因として、生活習慣の欧米化に伴う過栄養や運動不足などが関与していることが明らかになっているが⁴⁾、これらが大腸がんの発がんに関わるメカニズムについてはいまだ不明な点も多い。さらに、近年の研究ではライフスタイル（飲酒、喫煙、内服など）や体質（肥満、糖尿病など）、さらには、腸内に常在する微生物ががんの分子異常と関連していること⁵⁾、大腸がん患者では、健常者に比べて糞便中フローラの細菌数および最優勢菌群の菌数が有意に少ないことが示されている⁶⁾。これらのことから、大腸がん患者のどのような食習慣、生活習慣が発がんに関係しているのか解明が待たれるところである。

大腸がんの治療は、2016年大腸がん治療ガイドライン⁷⁾に従って、手術療法、薬物療法、および放射線療法を組み合わせられている。大腸がんのうち約50%を占める直腸がんの治療は、手術療法が基本であり⁸⁾、下部直腸がんでは、腹膜反転部より下で吻合する低位前方切除術が一般的に行われている⁹⁾。低位前方切除術の吻合部位は肛門に近いため術後縫合不全の危険が高く、吻合部の安静を保つ目的で一時的回腸人工肛門（以下、ストーマ）を造設し、3～4か月後に縫合不全がなければストーマ閉鎖術を行うことが多い¹⁰⁾。大腸がん

手術における合併症予防のための取り組みとして、近年、周術期の栄養管理が積極的に行われているが¹¹⁻¹⁴⁾、高齢者の手術が増えていることから¹⁵⁻¹⁸⁾、消化器系がん患者は食事摂取量が減少し、栄養バランスが負に傾きやすいことが報告されている¹⁹⁾。このため看護師などの医療従事者は消化吸収機能に応じた食事の選択や、治療に伴う不快症状のコントロールに留意しながら、摂取しやすい食事の工夫などの援助を行っていく必要がある。

大腸がん患者の周術期における栄養管理に関する先行研究では、周術期の合併症のリスク因子として「アルブミンの低下」、「BMI 高値」、「既往歴あり」を挙げている報告は散見されるが²⁰⁻²⁴⁾、退院後の栄養管理については、薬物療法中の栄養摂取の実態調査にとどまっております²⁵⁾、エビデンスを検証した報告は見られなかった。低位前方切除術でストーマを造設した患者の回腸から排泄される排泄物は、水様でアルカリ性を示す²⁶⁾。また、内容物が消化吸収されないまま排泄されるため、これによる低栄養によってストーマ周囲の皮膚障害がより起こりやすくなり、皮膚障害が起きるとさらに低栄養になるという悪循環が生じているのではないかと推察される。そのため、不適切なストーマ管理では、ストーマ近接部の皮膚障害を引き起こし、患者の Quality of Life (以下, QOL) を低下させる²⁷⁾ という報告も見られる。しかし、いずれの報告も症例報告にとどまっており、システマティックレビューや RCT, コホートなどのエビデンスを検証した報告は見られなかった。大腸がん患者の手術後の低栄養の原因には、手術後の補助化学療法の有害事象としての食欲低下や低栄養²⁸⁾、放射線による有害事象としての肛門直腸機能障害による食欲の低下および感染によるエネルギーの喪失が考えられる²⁹⁾。また、ストーマ造設患者ではストーマからの大量の水や電解質の喪失があると、QOL が著しく低下し³⁰⁾、がんと闘う気力や希望をなくしかねない。しかし、消化管ストーマ患者の健康関連 Quality of Life (以下, HRQOL) に関する報告では、性や年齢、ストーマ保有期間、ストーマ合併症の関連要因の検討にとどまっており³¹⁻⁴²⁾、栄養状態の評価に着目した報告は見当たらなかった。また、ストーマ造設術を受けた患者の手術前からストーマ閉鎖までの期間に縦断的に栄養評価や HRQOL を明らかにした報

告は見当たらなかった。

このことから本研究において、低位前方切除術を受けたがストーマ造設術を受けていない患者（以下、LAR 群）と低位前方切除術および一時的回腸人工肛門造設術を受けた患者（以下、ストーマ群）の栄養状態に着目して、HRQOL、および日常生活状態の関連を明らかにし、さらにストーマ造設患者のストーマ合併症の関連要因について検討することは意義があると考ええる。

第2節 大腸がんの治療と栄養管理

ここでは、大腸がん患者について理解を深めるため、「小腸・大腸の解剖生理」、「大腸がんの治療と栄養管理」、「大腸がん患者の運動と睡眠」、および「ストーマ造設患者の特徴」についてまとめ、ストーマ造設患者のストーマ合併症と低栄養状態との関連を導くために行った文献検討について言及する。

文献検索の情報源は、医学中央雑誌、PubMedによるサーチエンジンで行った。医学中央雑誌⁴³⁾は、「医中誌 Web」を用いた。これは、特定非営利活動法人医学中央雑誌刊行会が作成する国内医学論文情報のインターネット検索サービスである。「医中誌 Web」では、国内発行の医学・薬学・歯学および関連分野の定期刊行物、のべ約 7,000 誌から収録された約 1,193 万件の論文情報を検索することができる。

PubMed⁴⁴⁾は、National Institutes of Health (NIH) 内の National Library of Medicine (NLM) における National Cancer for Biotechnology Information (NCBI) によるプロジェクトである。PubMed では、のべ約 3.8 万誌から収録された約 2,700 万件の論文情報を検索することができる。

検索期間は 2007 年から 2017 年とし、調査期間は 2017 年 8 月 1 日～20 日であった。

大腸がんの治療は、病期に応じて手術療法、薬物療法、放射線療法を組み合わせで行われる。大腸がん患者には手術療法が第一選択であるが、治療効果を高めるために術前術後に、薬物療法または放射線療法を行うことがある⁴⁵⁾。

ここでは、「手術療法と栄養管理」、「薬物療法と栄養管理」、「放射線療法と栄養管理」について言及する。

第1項 手術療法

1. 術式⁴⁶⁾

1) 低位前方切除術

進行期にある直腸がんに適応される術式で、直腸の腹膜反転部より下で吻合する手術を低位前方切除術という。この手術が選択される理由は、(1) 肛門側の断端は、進行がんでも2 cm以上とっても手術成績が変わらず、(2) 2重に自動吻合器を使うこと (Double Stapling Technique) で、肛門のすぐ近くでも安全に腸をつなぐことができるようになったためである。

2) 一時的回腸ストーマが造設される理由

一時的ストーマは、直面している病態、腸閉塞の改善あるいは近い将来高い頻度で起こりうる病状、例えば術後の縫合不全の回避を目的に造設されるストーマである。ストーマが造設される部位は、小腸では回腸末端、結腸では横行結腸、S状結腸が多い。一時的ストーマは永久的ストーマと異なり、造設の目的が達成できたと判断した場合には、通常閉鎖することが可能である。閉鎖の時期は薬物療法が終了する術後6ヵ月が目安であるが、全身状態や患者のQOLを考えて早めに閉鎖することもある。

2. 開腹手術と腹腔鏡下手術

従来、低位前方切除術は開腹して行われていたが、創が大きくなるため患者への侵襲が大

きいことが問題であった。近年行われている腹腔鏡下手術は、創が小さく低侵襲である。宮田ら⁴⁷⁾は、周術期管理には、(1) 生体侵襲反応の軽減、(2) 身体活動性の早期自立、(3) 栄養摂取の早期自立、(4) 周術期不安軽減と回復意欲の励起が必要であると述べており、Lacy⁴⁸⁾は、開腹手術と比較して腹腔鏡下手術では腸蠕動が早期に回復することを指摘している。Veldkamp⁴⁹⁾は、腹腔鏡下手術は術後の初回排便までの時間が短いことを報告している。国内では、沢内ら⁵⁰⁾が、腹腔鏡下手術は開腹手術に比べて有意に初回排ガス日が早いことから、早期食事再開の可能性を指摘している。鈴木ら⁵¹⁾は、大腸がん手術患者(開腹術 66 名、腹腔鏡下手術 101 名)の術後社会復帰に関する調査を行い、腹腔鏡下手術患者は開腹術患者と比較して、食事、歩行、疼痛、家庭生活、外出の 5 項目で有意に早期回復しており、腹腔鏡下手術は早期社会復帰の支援となりえることを報告している。しかし、竹中ら⁵²⁾は、腹腔鏡下手術は手術後腸管機能の低下が速やかに回復するものの、癒着に由来するイレウスが術後早期に発生し、手術を要する症例が 5%あることを報告している。また、古畑ら⁵³⁾は、腹腔鏡下手術は内視鏡の拡大視効果によって精緻な手術が可能となったが、その一方で、開腹手術に加え、腹腔鏡下手術特有の手技の習得が必要であると述べており、Furuhata⁵⁴⁾は、ほとんどの施設が進行下部直腸がんを腹腔鏡手術の適応外としていたが、近年は、消化器外科医の技術の向上によりその適応範囲は拡大しつつあるとも述べている。以上のことから、術式により早期経口摂取開始の時期に違いが生じるので、術後の栄養評価を行う上で、術式の違いは重要であると考えられる。

3. 手術リスク因子

Waner⁵⁵⁾は、高齢者は若年者と比較して縫合不全、術後感染症などの発症率が高くなると報告しており、また、稲垣ら⁵⁶⁾は、75 歳以上大腸がん手術患者を対象に術前全身状態のリスク因子として、「腸閉塞や腸管穿孔」、「緊急手術」、「低栄養」、「貧血」、および「肥満」を

挙げている。勝部ら⁵⁷⁾は、術後合併症を予防するために有効な術前スクリーニングの項目は、「70歳以上」や「アルブミン値 3.6g/dl 未満」、および「肺活量%VC80%未満」が有用であると報告している。以上のことから、ここでは、「年齢と水分摂取」、「既往歴」、および「肥満」の3項目について検討する。

1) 年齢と水分摂取

大腸がん手術後の水分摂取に関する先行研究は見当たらなかった。高齢者は、腎臓や渇中枢機能の老化による保水力や口渇感の低下、頻尿などによる意図的な飲水の制限、日常生活動作 (Activities of Daily Living ; 以下, ADL) 低下に伴う飲水行動の依存など様々な理由によって脱水に陥りやすい⁵⁸⁾。小松ら⁵⁹⁾は、在宅高齢者 178 名、平均年齢 74.6 歳の飲水量を調査し、1 日の飲水量が男性 1.2L、女性 1.4L であり、有意に男性の飲水量が少ないこと報告している。しかし、2015 年版日本人の食事摂取基準⁶⁰⁾では、水分必要量を性・年齢・身体活動レベルに算定する根拠は、いまだ十分に整っていないとしながらも、生活レベルが低い集団では 2.3~2.5L/日程度の飲水を推奨しており、食事からの飲水を考慮すると、1.3~1.5L/日の水分摂取を推奨している。このことから、健康な高齢者は、飲水の推奨基準を満たしていると考えられる。

2) 既往歴

75 歳以上の高齢者の約半数は心臓病、腎臓病、脳疾患、糖尿病などの特有の合併症を持っていることから、これらの合併症の有無は、手術患者の栄養管理に重大な影響を及ぼす⁶¹⁾。ここでは、手術のリスク因子として、「糖尿病」、「高血圧症」、「貧血」、および「腎臓病」について検討する。

ア. 糖尿病

今井ら⁶²⁾によると、胃手術を行った患者 874 例を対象とした後ろ向きコホート研究において、手術部位感染 (Surgical Site Infection ; 以下, SSI) の発生率は 8.58%であり、糖尿病の既往が SSI のリスクを高めることを報告している。血糖コントロール不良の糖尿病患者は、細菌や真菌に感染しやすく、これを重症化することにより糖尿病をさらに進行させる。また、糖尿病では手術により血糖が上昇しやすく、血糖の上昇は感染に対する免疫力を低下させる⁶³⁾。創感染について、2017年に Centers for Diseases Control and Prevention (アメリカ疾病管理予防センター ; 以下, CDC) から発表された SSI 予防のためのガイドライン⁶⁴⁾によると、周術期の血糖コントロールは糖尿病の有無にかかわらず、血糖の目標レベルを 200 mg/dℓ未満にすることが推奨されている。糖尿病患者では、好中球・単球マクロファージ・T リンパ球の機能低下を起し、免疫機能低下につながることから⁶⁵⁾、手術患者の糖尿病の既往は、術後患者の栄養管理を行う上で重要であると考えられる。

イ. 高血圧

保田ら⁶⁶⁾は、胃がんおよび大腸がん患者を対象に高血圧症患者の周術期のクリニカルパスにおけるバリエーションを検討し、手術後は管理されている高血圧症はリスク因子でなく、消化器手術後は経口摂取量が低下しているために自然と塩分が制限され、術後初期には疼痛コントロールが良好であれば高血圧はコントロールされていると報告している。また、沖田ら⁶⁷⁾は、80歳以上の高齢者を対象とした外科手術症例に対して高血圧症、脳梗塞、および糖尿病の既往が複数ある患者を 80.0%認め、手術 1 週間前に抗凝固剤の中断を行うが、術中出血量が 300mL 以上の患者が 65.5%占め、生存率が短いことを報告している。以上のことから、高血圧症の既往も、術後患者の水分欠乏量および栄養管理を行う上で重要であると考えられる。

える。

ウ. 貧血

高齢者では手術による鉄欠乏性貧血，または既往歴によっておこる二次性貧血が考えられるが，貧血の症状は慢性的に経過することが多い⁶⁸⁾。大澤ら⁶⁹⁾は，大腸がん患者を対象に Stage II および III の患者を対象に輸血の有無を検討し，75 歳以上で有意に輸血を実施しており，輸血後 5 年生存した患者は，Performance Status（以下，PS）が有意に高いことも報告している。これらのことから，貧血は，術後患者の栄養管理を行う上で重要であると考えられる。

エ. 腎臓疾患

中瀬ら⁷⁰⁾は 51 例の透析患者について消化器外科手術後の合併症を検討し，透析患者は術後縫合不全の発生率が高く，縫合不全による敗血症を避けるため，回腸による一時的な人工肛門造設を積極的に行っていると報告している。また，糖尿病腎症による低栄養は術後合併症のリスク因子であり，腎機能の評価は，術後患者の栄養管理を行う上で重要であると考えられる。

3) 肥満

これまでの疫学調査により肥満が大腸がんのリスクを増加させることが示されており，多くのメタアナリシスによる検証でも明らかにされている⁷¹⁾。Body Mass Index (以下，BMI) が 2 増えると大腸がん患者は 7% 増加することやウエスト周囲径が 2 cm 増えると大腸がん患

者は4%増加するとの報告もある⁷²⁾。また、遠藤ら⁷³⁾は、大腸がんおよび肝がんの手術待機患者を対象に手術前に体脂肪率を測定し、体脂肪過多がSSIのリスク要因であり、とくに体脂肪率が成人男性25%、成人女性37%以上になるとSSIのリスク因子であると報告している。

4. 栄養管理⁷⁴⁾

がんは細胞の不死化に伴い増殖を続けるため、多量のエネルギーを消費し、全身的には異化亢進状態となる。内臓たんぱく質、筋たんぱく質とも異化が亢進し、筋委縮（サルコペニア）や低アルブミン血症をきたす。脂肪細胞も消費され体脂肪を喪失する。がん細胞が産生するサイトカイン（特にTNF- α ）などが身体を構成するたんぱく質、脂肪の異化を助長し悪液質に至る。

1) 脱水⁷⁵⁾

体内の水分量は、成人では体重の60%を占めており、40%が細胞内に、20%が細胞外に分布している。高齢者や肥満者では水分量は少ない。脱水とは、細胞外液量が減少した状態であり、水分とナトリウムのどちらか、またはともに喪失している。脱水には、細胞外液から水分よりナトリウムが多く失われている低張性脱水、ナトリウムよりも水分が多く失われている高張性脱水、ナトリウムと水分が同じ割合で失われている等張性脱水がある。脱水の主要原因としては、摂食不足や嘔吐、下痢、火傷、副腎皮質機能低下症、尿崩症、高血糖昏睡、利尿薬過剰などがある。低張性脱水では、皮膚のツルゴール（張り）が低下するが、等張性脱水および高張性脱水では保たれている。高張性脱水では強い口渇がみられ、低張性脱水では著名な起立性低血圧が出現する。水分欠乏量および水分必要量の計算は以下の式

で求められる。

[水分欠乏量]⁷⁶⁾

水分欠乏量 (L) = 健常時の体重 (kg) × 0.6* (kg) × (1-健常時のヘマトクリットまたは血清総たんぱく, 血清ナトリウム ÷ 現在のヘマトクリットないし血清総たんぱく, 血清ナトリウム)

*高齢者では 0.5

[水分必要量]⁷⁷⁾

- (1) 30～35/kg/日
- (2) 1mL×総エネルギー必要量 (kcal)
- (3) 1,500mL×体表面積 (m²)

2) 術前栄養管理

(1) 絶食期間の短縮

Braga らの報告⁷⁸⁾ では、手術前夜からの絶飲食は殆どの患者で不必要 (Grade A) と示しており、周術期の絶飲食期間を短縮することが推奨されている。現在では、米国、EU 加盟国および日本においても麻酔科学会による術前絶飲食のガイドライン⁷⁹⁾ が示されており、日本の基準は、清澄水は「2 時間前」まで、固形食物は「明確に規定せず」となっている。沖田ら⁶⁷⁾ は、術前の絶食期間が 1 週間以上あると有意に生存率が短くなることを報告している。

(2) 炭水化物負荷の推奨⁸⁰⁾

Oliveira ら⁸¹⁾は、手術侵襲によって各種ストレスホルモンの作用が増強し、術後インスリン感受性が減弱されること、減弱の程度は手術侵襲の大きさに相関することを報告している。術後インスリン感受性は、術前の絶飲食によっても減弱される。Awad ら⁸²⁾は、術後インスリン感受性の減弱を抑制させる工夫の 1 つとして胸部硬膜外鎮痛や早期離床に加え、術前の炭水化物負荷 (Carbohydrates loading : CHO loading) を推奨している。経口的な炭水化物負荷 (CHO loading) には CHO 濃度が 12.6%程度の高濃度炭水化物含有飲料 PreOp (Nutricia Ltd.) を術前夜に 800mL、術当日の手術 2~3 時間前までに 400mL を摂取させる。PreOp (Nutricia Ltd.) は、糖質にマルトデキストリンを使用しているため、12.6%という高濃度炭水化物含有飲料であるが低浸透圧 (240 mOsm/kg · H₂O) である。このため胃排出の遅延は認められず、全身麻酔の導入前に摂取しても安全なことが明らかになっている⁸³⁾。

(3) 手術侵襲時のエネルギー基礎代謝とエネルギー必要量

エネルギー必要量を求めるには、ハリス・ベネディクトの式から算出する方法や、間接熱量計を用いて測定する方法があるが、病態が変化しやすい周術期には簡易式が利用しやすい。低侵襲では 20~25kcal/kg、そのうち投与する脂質は全エネルギーの 15~20%を目安とする⁸⁴⁾。術後の異化期では、体たんぱく質が失われて筋肉量が減少するが、たんぱく質摂取量が不足すると体たんぱく質をさらに消失させることになる。またエネルギー摂取量が不十分な場合、たんぱく質の消失に拍車をかけることになる。そのため術後の回復の促進には十分な栄養が必要になる⁸⁵⁾。

(4) 過剰な輸液

Lobo ら⁸⁶⁾ は、術後の過剰輸液は、消化管運動の回復を遅延させること、Bundgaard ら⁸⁷⁾ は周術期の輸液制限の効果は明らかではないこと、Futier ら⁸⁸⁾ は、輸液過剰も制限も生体にとって不適切であることを報告している。

3) 術後栄養管理

すべての栄養療法の理想的ゴールは、術後合併症予防を目的としているため⁸⁹⁾、社会復帰後に大腸がん患者の栄養評価を行ったシステマティックレビューや RCT、コホート研究の報告は見られなかった。ここでは、「高齢者の栄養」について言及する。

(1) 高齢者の栄養管理

一般に 65 歳以上を高齢者、75 歳以上を後期高齢者という。しかし、以前に比較して元気な高齢者も増えており、高齢者の定義が見直されつつある⁹⁰⁾。しかし一方で看護・介護を必要とする高齢者が増加しており、高齢者の栄養が重要な問題となっている⁹¹⁾。

ア. Lean Body Mass (除脂肪体重 : LBM)⁹²⁾

高齢者では徐々に体組成に変化が生じる。脂肪組織の割合が増加し、筋肉・骨格といった LBM が減少する。筋肉量の低下は、基礎代謝の低下につながり中年以降の体重増加はほとんどが脂肪組織重量の増大による。加齢や栄養不足、活動量の低下などにより筋肉量が減少した状態をサルコペニアと呼ぶ。老化に伴い様々な機能、予備能力が低下し、身体的障害を誘発しやすい状態をフレイルという。フレイルは自立と要介護状態の中間に位置し、要介護状態になる危険が高い状態であると同時に、適切な介入や支援を行うことで自立した生活

を送れる状態でもある。サルコペニアは身体的フレイルと関連する（図 1）。ロコモティブシンドロームは、サルコペニア、変形性関節症、骨粗鬆症などにより、移動能力が低下したり、転倒したりしやすくなり、要介護のリスクとなる。これらの予防、治療には、適切な栄養と運動が重要である。

神森ら⁹⁴⁾は、70歳健常高齢者において男性の咀嚼能力の低い群は、総エネルギーの摂取量、緑黄色野菜群およびその他の野菜・果物の摂取量が有意に少なくなっており、野菜・果物の摂取量の低下は、抗酸化物質であるビタミン類の摂取量の低下につながることを報告している。また、ビタミンDの摂取は大腸がんを予防するとの報告が散見される⁹⁵⁻⁹⁷⁾。

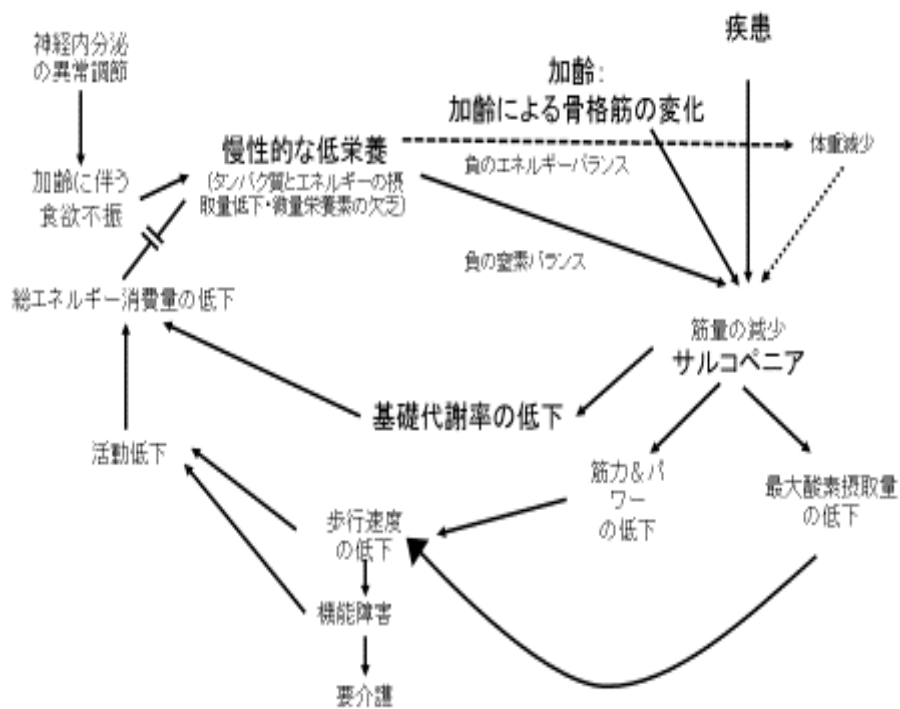


図 1 身体的フレイルの発生サイクル⁹³⁾

イ. Protein Energy Malnutrition (たんぱく質・エネルギー欠乏症: PEM) ⁹⁸⁾

高齢者の最大の栄養問題は PEM である。食事摂取量や消化機能の低下などのために、血清アルブミン 3.5g/dl 未満または 1 年間に 5%以上の体重減少がある場合を PEM のリスクがある。PEM の予防にはたんぱく質の摂取量を増やすと同時に身体活動量を保ち、筋肉量の減少を防ぐ必要がある。PEM の予防は心身の機能低下を防ぎ、認知症や寝たきりの予防につながる。高齢者が生命予後に関係するような疾患で入院したときには、その多くが低栄養状態である。多くは疾患による低栄養であるが、逆に低栄養のために全身状態がさらに悪化する悪循環になっている。

榎ら ⁹⁹⁾ は、25 例の在宅高齢者を対象に栄養状態の経時的変化を調査し、栄養摂取量が充足していないことが、在宅高齢者の低栄養の原因であると報告している ($p<0.05$)。

⁹⁴⁾

低栄養が持続すると体重が減少する。特に LBM の減少が患者の生命予後に強い影響を与える。LBM の 15%減少が続くと細胞免疫能の低下が生じ、誤嚥性肺炎を起こしやすくなる。30%減少すると座位の保持ができなくなる。45%減少では褥瘡が発生し、50%以上の減少になると生命の危険がある ¹⁰⁰⁾。

第 2 項 薬物療法 ¹⁰¹⁾

大腸がんの標準治療としての薬物療法には、術後補助化学療法と治癒切除不能進行・再発がんに対する全身薬物療法がある。

1. 術後補助化学療法 ¹⁰²⁾

R0 (No Residual Tumor : がんの残遺がない) 切除が行われた Stage III 大腸がんに対して、

術後4～8週頃から6か月の補助化学療法が推奨される。推奨レジメンは、フッ化ピリミジン単独療法（カペシタビン，テガフル+ウラシル+レボホリナート，フルオロウラシル+レボホリナート），またはフッ化ピリミジンとオキサリプラチンとの併用療法（FOLFOX療法），Cape OX（XELOX）療法）である。

2. 治癒切除不能進行・再発がんに対するがん薬物療法¹⁰³⁾

RAS 野生型の治癒切除不能進行・再発大腸がんに対してのがん薬物療法は，生存期間中央値が3年を超えるまでに延長してきた。がん薬物療法が奏功して肝転移などの転移巣切除が可能になり治癒するケースもあり，積極的な薬物療法が選択されることが多い。

フッ化ピリミジン系（フルオロウラシル，カペシタビンなど）とオキサリプラチンまたはイリノテカンとの併用療法（FOLFOX療法，Cape OX（XELOX），FOLFILI）に，RAS変異型の場合には血管新生阻害薬との併用などが推奨される。三次治療以降ではレゴラフェニブやトリフルリジン・チピラシルが考慮される。

3. 薬物療法中の栄養管理

1) 口腔粘膜障害

薬物療法に伴う口腔粘膜障害は，薬物療法患者の約40%に見られる有害事象であり，疼痛や経口摂取低下につながり患者のQOLを著しく損なう¹⁰⁴⁾。非感染性口腔粘膜障害は，薬物療法の薬剤による直接作用，活性酸素の発生による粘膜細胞の障害，歯牙や義歯による口腔粘膜の障害によって出現する¹⁰⁵⁾。感染性口腔粘膜障害は，抗がん剤治療に伴う造血障害のため，白血球・好中球が減少することによる細菌感染，リンパ球や体液性免疫の減少に

よる真菌やウイルスの感染により発症する¹⁰⁶⁾。

2) 味覚障害

味覚変化は、薬物療法を受けるがん患者にとって最も身近な副作用の 1 つであり、3~7割の患者にみられると報告されている¹⁰⁷⁻¹⁰⁸⁾。味細胞の障害としては、味細胞の再生に重要な役割をはたす体内の亜鉛が薬剤とキレート結合して体外に排泄されることによる亜鉛欠乏の影響が考えられている¹⁰⁹⁾。

Kano ら¹¹⁰⁾の味覚変化を抱える薬物療法患者を対象とした調査では、生体防御機構の一部と推測される、においや苦味に敏感となって食物への嫌悪感が出現し、悪心や食欲低下を伴う味覚変化を明らかにしている。また、消化管上皮の腸クロム親和細胞に苦味を感知する受容体が存在し、毒物や栄養素の情報は迷走神経を介して中枢に伝え、摂食行動や消化吸収に関与していることも明らかになっている¹¹¹⁻¹¹²⁾。

第3項 放射線療法¹¹³⁾

放射線療法には、直腸がんの術後の再発抑制や術前の腫瘍量減量、肛門温存を目的とした補助放射線療法と切除不能進行再発大腸がんの症状緩和や延命を目的とした緩和的放射線療法がある。

1. 手術前照射¹¹⁴⁾

術前照射としては、1.8~2Gy/総線量 40~50G, 25Gy で照射後、手術所見により 10Gy 前後のブースト照射が行われる。急性期有害事象は、放射線皮膚炎、放射線膀胱炎など、晩期

有害事象では、腸管障害（排便時出血，腸閉塞，狭窄，潰瘍，壊死），膀胱出血，リンパ浮腫などが照射範囲に相応して生じることがある。

2. 緩和的放射線療法¹¹⁵⁾

骨盤内腫瘍による疼痛，出血，便通障害などの症状緩和を目的に，1.8～2Gy/総線量 40～50Gy 照射する。全身状態，症状の程度によっては1回線量を多くして短時間で照射を終了することもある。血小板減少，白血球減少および貧血などの有害事象を認める。

3. 放射線療法中の栄養管理

1) 口腔粘膜障害

放射線治療による口腔粘膜障害は治療期間中から治療終了数か月後までに発症する急性障害と，治療終了後数か月以上たってから発生する晩期症状がある¹¹⁶⁾。粘膜は放射線感受性が高く，腸への照射でも，口腔，咽頭の粘膜反応が比較的早期から出現し，放射線治療開始第1週においても唾液分泌障害や口腔内乾燥の自覚症状が出現することがある¹¹⁷⁾。また，口腔や食道の粘膜障害によって，食に関する問題が起こりやすく，患者の栄養状態や電解質バランスの異常が起こりやすくなる¹¹⁸⁾。

2) 放射線腸炎

腸管は最も放射線感受性の高い臓器の1つであり¹¹⁹⁾，放射線腸炎は，主に骨盤腔内の悪性腫瘍に対して行われた放射線治療によって生じる腸管の物理的障害である¹²⁰⁾。Todd は

¹²¹⁾、早期障害は照射後3か月以内に起こり、一過性の粘膜病変が主体で水様性下痢を認めるが、照射が終わると正常に回復すると報告している。しかし、照射中は下腹部や骨盤部が照射範囲に含まれることにより、下痢が起こる。下痢が持続すると必要なエネルギーが摂取できなくなり、下痢が長期にわたる場合は、電解質バランスの異常をきたす¹²²⁾こともあり、全身状態の観察が重要である。

第2節 大腸がん患者の運動と睡眠

第1項 運動

Hara ら¹²³⁾は、70例の大腸がん患者に対する周術期の運動の現状について、歩行距離 ($p<0.05$) や BMI ($p<0.05$)、アルブミン ($p<0.05$) は手術後有意に低下していることを報告している。大腸がん患者に関する運動の介入効果に関する文献は国外で9文献¹²⁴⁻¹³²⁾あったが国内文献は見当たらなかった。介入時期では、入院中1件、術後外来4件、薬物療法中2件、および治療終了後2件であった。介入では、歩行・筋力運動は2件、下肢エルゴメータは2件であった。評価項目は、身体機能が5件、QOLが6件であり、そのうち改善を認めた報告は、身体機能は4件、QOLは3件であった。

表 1 大腸がん患者の手術後運動介入に関する文献検討結果 (2007~2017年)

著者	対象者数	介入時期	介入方法	評価項目	結果
Hoら ¹¹⁰⁾	189	術後	心身運動 90分, 1回/週, 6ヵ月	身体機能: 血圧, 心拍 QOL: SF12 睡眠: PSQI	身体機能 ↑ QOL ↑ 睡眠 →
Linら ¹¹¹⁾	21(24)	化学療法中	下肢エルゴメータ・筋力訓練, 予備最大心拍40-70%	身体機能: 6MED QOL, 倦怠感: EORTC QOL-C30	6MWD ↑ QOL → 倦怠感 →
Chevilleら ¹¹²⁾	33(33)	外来フォロー	歩行・筋力訓練, 90分, 2回/週, 8週間	身体機能: peakVO2, QOL: EORTC QOL-C30 睡眠の質, 痛み: NRS	身体活動 ↑ 倦怠感 ↑ 睡眠 ↑ 痛み →
Pintoら ¹¹³⁾	20(26)	治療完了後	歩行, 予備最大心拍64-76% 30分, 5日/週, 3ヵ月	身体機能: 予備peakVO2 QOL: SF36 倦怠感: FACT-F	身体機能 ↑ QOL → 倦怠感 →
Ahnら ¹¹⁴⁾	17(14)	術後入院中	歩行・筋力訓練, 低強度から徐々に漸増, 15分, 2回/日, 入院中	身体機能: sit-stand test 在院日数腸機能: 初回放屁の時間	身体機能 → 在院日数 ↑ 腸機能 ↑
Laforestら ¹¹⁵⁾	22(24)	術後	肛門括約筋トレーニング, 60分, 1回/週, 15週間	QOL: SF36	QOL ↑
Liuら ¹¹⁶⁾	11(11)	術後	骨盤底筋トレーニング, 10分, 3-4回/日, 12-29ヵ月	QOL: FACT-C	QOL ↑
Shariatiら ¹¹⁷⁾	36(36)	化学療法中	四肢・頸部の屈伸運動, 40分, 3回/週, 1ヵ月	倦怠感: BFI	倦怠感 ↑
Allgayerら ¹¹⁸⁾	17(27)	治療完了後	下肢エルゴメータ, 最大負荷30%- 40%(中強度群)・50-60%(高強度群), 2週間	DNAの酸化レベル	中強度群で酸化的 DNA損傷を抑制

第2項 睡眠

「大腸がん」と「睡眠」, 「栄養」の関連は, 国内外で文献は見当たらなかった。Shida ら¹³³⁾ は, 地域住民を対象に睡眠とストレスの関係を調査し, 睡眠8時間以上の住民は心理的ストレスが有意に低いことを明らかにしている ($p < 0.05$)。また, Furukawa ら¹³⁴⁾ は, 86例の尿路ストーマ保有者を対象に睡眠障害が HRQOL を低下させることを報告 ($t = -4.626$, $p < 0.001$) しており, 睡眠は, 術後の精神面に影響することから, 栄養との関連を明らかにするうえで重要であると考えられる。

第3節 ストーマ造設患者の特徴

第1項 ストーマの管理

ストーマを造設しなければならない状況では、回腸ストーマと比較して結腸ストーマは術後管理が容易である¹³⁵⁾と一般的に考えられているため、結腸ストーマを選択することが多い¹³⁶⁾。

結腸ストーマと回腸ストーマを比較した報告は少ないが¹³⁷⁾、Carlson¹³⁸⁾は、直腸がんに対し低位前方切除術を行い、結腸ストーマを造設した38人と回腸ストーマを造設した42人の比較をして、術後ストーマからの最初の排泄までの日数(中央値)は回腸ストーマでは3日、結腸ストーマでは4日であり、有意に回腸ストーマ患者で短かったことを報告している($p=0.001$)。また、食事開始までの日数は回腸ストーマ患者では有意に早い($p=0.04$)、固形摂取までの日数、在院日数では両者に差を認めず、回腸ストーマ患者では結腸ストーマ患者よりも術後の腸管通過障害、腸閉塞の割合が有意に高いこと($p=0.005$)を報告している。さらに、ストーマ関連合併症では、回腸ストーマと結腸ストーマで有意差を認めないことを報告している。Orsiniら³³⁾は、体重減少による体型の変化から生じるストーマ装具からの排泄物の漏れが原因で回腸ストーマ周辺の皮膚障害が発生しやすく、患者のQOLが損なわれていると報告しているが、ストーマを造設した患者の電解質異常や体重減少を引き起こす発生機序に言及した報告はBergerら¹³⁹⁾の報告のみであり、電解質異常や体重減少を予防、改善するための栄養指導についての報告は見られなかった。

第2項 ストーマ造設患者の栄養管理

Bryanら¹⁴⁰⁾は、ストーマ造設患者を対象にEarly Recovery After Surgery(早期術後回復プ

プログラム：ERAS) 導入後，5日以内の退院が60%を占め，75%の患者が5日以内にストーマセルフケアを確立し，ストーマ造設患者の入院期間が短縮したと報告している．ストーマ造設患者は，看護師や皮膚・排泄ケア認定看護師，または管理栄養士による食事指導を入院中に受けることができる．しかしながら，ストーマ造設に伴う低位前方切除術を受けた患者の食事指導について，現状を調査した先行研究は見当たらなかった．Burchら¹⁴¹⁾は，結腸ストーマ造設患者のうち，50%が食事指導を受けていないことや，手術前(1,403kcal)よりも手術後(1,705kcal)のエネルギー摂取量が増加していることを明らかにしている．一方で，Fulham¹⁴²⁾は，術後経口摂取開始によるストーマからの排便量が増加することを懸念して，食事摂取が減少すると報告している．特に，回腸ストーマにおいては，大腸を利用しないため水分吸収が不十分となり，脱水と電解質異常を発現しやすい．このため，ナトリウムバランスの調整が必要である．また，カルシウム，リン，マグネシウムといった電解質も回腸および大腸で吸収されるため，電解質異常に傾きやすい¹³⁹⁾．ストーマ造設後は非水溶性食物繊維を多く含む食品の過剰摂取による消化不良から，狭窄部や吻合部，癒着部に食物が詰まることがある．川島ら¹⁴³⁾は，緩和ストーマを造設した患者を対象に手術後の合併症について，ストーマ造設後脱水が45.2%，ストーマ合併症が26.2%に見られたと報告しており，食事摂取量の低下は，男性，PS3以上，生存期間3カ月以上，および薬物療法なしが影響していることを報告している．また，梅邑ら¹⁴⁴⁾は，切除不能進行性大腸がん患者に対する緩和ストーマ造設患者を検討し，術前PS低下と低栄養が有意な予後決定因子であることを報告している．

1. 水分・電解質¹⁴⁵⁾

回腸では内容物は水溶性であり，液中には電解質も多く含まれているため，回腸瘻では多量の排液により水分，電解質の喪失が懸念される¹⁴⁶⁾．健常人と比べ回腸ストーマ患者では

どの程度の水分、電解質喪失が起こるのかについての報告は見られない。しかし、実際に健常人と回腸ストーマ患者を比較した例を見てみると¹⁴⁷⁾、長期安定したストーマ患者では、ストーマからの水分排出は1日平均690mL(380~1,500 mL)であったが、この中には排液が1,000mL以上あった患者もいた。また、尿量はストーマ患者では1日平均970mL(390~2,900mL)、健常人では1日平均1,410mL(750~2,130mL)であり、両群間には有意差を認めた。便中Na排泄はストーマ患者では平均85mEq(44~197mEq)であり、健常人の1日便中Na排泄量0.5~5mEqと比べて多かった。しかし、尿中Na排泄量はストーマ患者では1日平均70mEq(1~250mEq)、健常人では1日平均180mEq(97~376mEq)であり、回腸ストーマ患者では有意に尿中Na排泄量が少なく($p=0.01$)、両群間には有意差を認めたと報告している。以上のことから、水分・電解質は術後患者の栄養管理を行う上で重要であると考えられる。

2. 排便障害

一般に、手術後回腸は24時間以内に機能しはじめ、初期には1,200mL程度の水様便が産生・排出され、2~3か月程度の間には水様便の量が減少するとされている¹⁴⁸⁾。ストーマからの内容物排出量が多い場合をHigh Output Stoma(以下、HOS)として扱うが、一般に1日の排出量が2Lを超える場合には早期合併症として水分、ナトリウムやマグネシウムなどの電解質の欠乏と、後期の合併症として低栄養を引き起こし、臨床的な問題となる危険がある。2つの後ろ向き臨床比較報告と2つの前向きランダム化比較試験でのメタ解析の結果では、HOSの発生リスクは大腸ストーマに比べて回腸ストーマでは約5倍と有意に高値であった¹⁴⁹⁾。

また、最近の前向き試験の結果では¹⁵⁰⁾、HOSを発症時期により早期(3週未満、入院中)と後期(退院後)に分けると、ストーマ造設患者のうち、大腸ストーマ造設患者ではHOS

は見られなかったが、空腸ストーマと回腸ストーマを合わせた患者では 16%に早期 HOS が出現し、その内訳は空腸ストーマ 26.7%、回腸ストーマ 73.3%であった。早期 HOS 例では 49%が 2 週間以内に回復し、HOS に対する治療継続が必要であったのは 26.7%であったと報告している。

第 3 項 ストーマ合併症

ストーマ合併症についてのシステマティックレビューや RCT、コホートなどの先行研究は見られなかった。

田中ら¹⁵¹⁾は、回腸ストーマを臍部に造設した 16 名の患者に対し、ストーマ合併症の検討を行っている。全例で装具の貼付に問題はなく、皮膚・排泄ケア認定看護師が介入していればケアの変更の必要がなかった。また、ストーマ周囲皮膚炎はケアの工夫でコントロール可能なものであり、それ以外のストーマ合併症は認めなかったと報告している。このことから、ストーマ合併症を起こさずストーマ管理するためには適切な部位への造設も考慮する必要がある。

第 4 項 健康関連 Quality of Life (HRQOL)

消化管ストーマ造設患者を対象とした報告は、国外 8 件、国内 4 件の 12 件であった。研究デザインはすべて横断研究であり、実施場所および方法は、1 施設 (5 件:回収箱へ投函)、オストミー協会 (4 件:郵送法、電話調査)であった。ストーマ保有期間は 2 年未満から 13 年とばらつきがみられた。年齢は 60~70 代が多かった。QOL 尺度は、国外では EORTC-C30CR38 (7 件)が使われており、国内ではオストメイト質問紙調査票 (3 件)が使用されていた。QOL の評価には、性、年齢、ストーマの種類などであった。Orsoni ら³³⁾は、70 歳

以上の群は70歳未満の群と比較して、身体活動得点が有意に低く ($p<0.01$)、心の健康得点は、有意に高い ($p<0.05$) と報告している。Mahjoubi ら³⁶⁾ は、性別では、男性の身体機能は有意に悪く ($p=0.002$)、body image ($p<0.001$) や性機能 ($p<0.001$) も有意に QOL が悪いことを報告している。茂野ら³²⁾ は、女性は男性と比較して「自尊感情」が有意に低く、ストーマ造設から10年以上経過しても「自尊感情」は改善しないことを報告している。磯崎ら³⁴⁾ は、ストーマに関するトラブルがあると有意に QOL が悪くなることを報告している ($p=0.024$)。

表2 ストーマ造設患者の健康関連 Quality of Life に関する文献検索の結果(2007~2017年)

著者	研究デザイン	対象者(人)	募集方法	ストーマ保有期間(年)	年齢(歳)	性別(人)	QOL尺度	測定
上川ら ³¹⁾	横断	1815	オストミー協会	NA	NA	NA	オストメイトQOL調査票	QOL, がんの有無, 年齢, ストーマ保有期間
茂野ら ³²⁾	横断	202	オストミー協会	7.0(6.7)	69.1(11.4)	男性:129 女性:71	オストメイトQOL調査票	QOL, 性, 年齢, ストーマ保有期間, 装具の漏れ, 皮膚障害
Orsiniら ³³⁾	横断	67	がんセンター4施設	3.4	64.7(11.1)	男性:41 女性:26	EORTC38/SF36	QOL, ストーマ, 年齢
磯崎ら ³⁴⁾	横断	47	1施設	4.7(6.2)	71.2(10.0)	男性:30 女性:17	オストメイトQOL調査票	QOL, 性, 年齢, ストーマ合併症, ストーマ外来受診
Krouseら ³⁵⁾	横断	517	オストミー協会	11.3	72.5(10.4)	男性:300 女性:263	MCOHQOLQO	QOL, ストーマ, がんの有無
Mahjoubiら ³⁶⁾	横断	96	4施設	13	48.8(1.49)	男性:44 女性:52	EORTC C30CR38	QOL, ストーマの種類, 年齢, 性
Hoerskeら ³⁷⁾	横断	22	1施設	<2	70(41-94)	男性:13 女性:9	EORTC C30CR38	QOL, 術式
Mahjoubiら ³⁸⁾	横断	348	オストミー協会	2≥	53.2	男性:146 女性:202	EORTC C30CR38	QOL, ストーマの位置, 合併症
駒屋ら ³⁹⁾	横断	54	1施設	8.3(7.5)	70.8(10.6)	男性:146 女性:202	オストメイトQOL調査票	QOL, 費用, 介護保険の有無, 入浴, 装具の保管
Bloemenら ⁴⁰⁾	横断	51	2施設	3	67(32-96)	男性:29 女性:22	EORTC C30CR38	QOLとストーマ合併症, ストーマの種類
Fuciniら ⁴¹⁾	横断	30	1施設	5	70	男性:19 女性:11	EORTC C30CR38	QOL, ストーマの有無と治療
Konanzら ⁴²⁾	横断	50	1施設	4.9	69.2(11.5)	男性:38 女性:12	EORTC C30CR38	QOL, 術式

第2章 概念枠組み

本研究の概念枠組みと疫学モデルにおける (Epidemiologic Triad) によるストーマ造設患者の低栄養の関連要因の構成概念から、帰無仮説を「ストーマ造設術の低栄養はストーマ合併症に影響しない」とし、対立仮説を「ストーマ造設術の低栄養はストーマ合併症に関連する」とした。

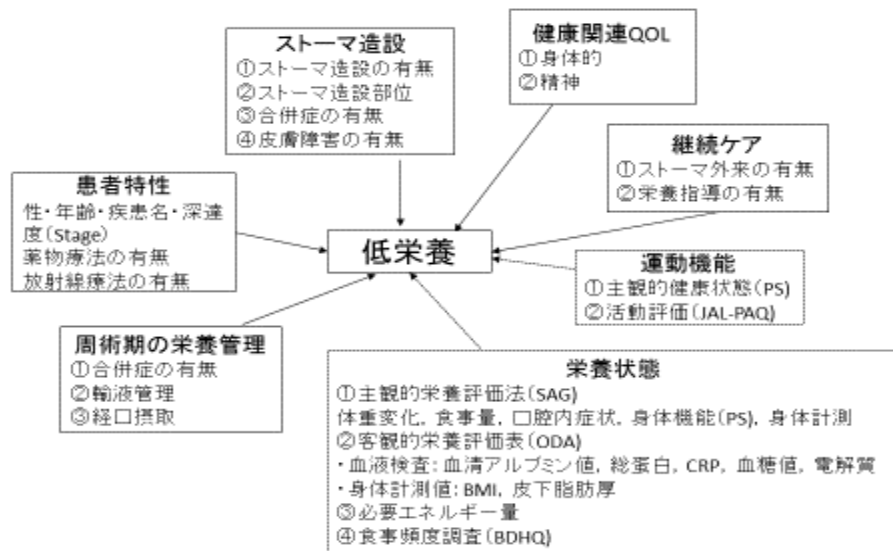


図2 概念枠組み



図3 低栄養の関連要因

第3章 低位前方切除術および一時的回腸人工肛門造設術を受けた患者の低栄養と関連要因についての解析

第1節 研究目的

低位前方切除術を受けたがストーマ造設術を受けていない患者（以下、LAR 群）と低位前方切除術および一時的回腸人工肛門造設術を受けた患者（以下、ストーマ群）の栄養状態に着目して、HRQOL、および日常生活状態の関連を明らかにし、さらにストーマ造設患者のストーマ合併症の関連要因について検討することである。

そこで本研究では、以下の4つについて検証する。

目標1：LAR 群とストーマ群の患者の特徴を明らかにする。

目標2：LAR 群とストーマ群の患者の各時期の低栄養および水分欠乏量と栄養指導の有無との関連を明らかにする。

目標3：ストーマ群の患者の低栄養と関連要因を明らかにする。

目標4：ストーマ群の患者のストーマ合併症の関連要因を明らかにする。

第2節 研究方法

第1項 研究デザイン

本研究のデザインは、縦断的質問紙調査法とした¹⁵²⁾。本研究で縦断的質問紙調査法を採用した理由は、回腸一時的人工肛門を造設した患者がストーマ造設によって栄養状態にどのような影響を与えているかを明らかにするために、最も適した方法であると考えたからである。

第 2 項 研究手順

本研究の研究手順を図 4 に示した. ストーマ造設が栄養状態に与える要因を明らかにし, 低栄養がストーマ合併症の関連要因となっているかを明らかにするため, 目標 1 から目標 3 を検証し, 目標 4 を導き出していく.

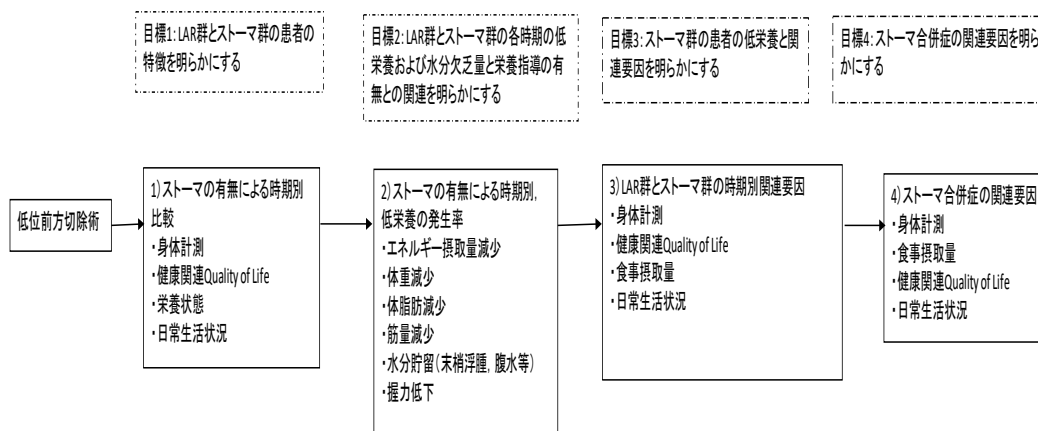


図 4 研究手順

1. 調査手順

調査の手順を図 5 に示した. 調査は, 術前 (Pre), 手術後 4 週 (4W), 手術後 12 週 (12W), および手術後 24 週 (24W) に 4 回行った.

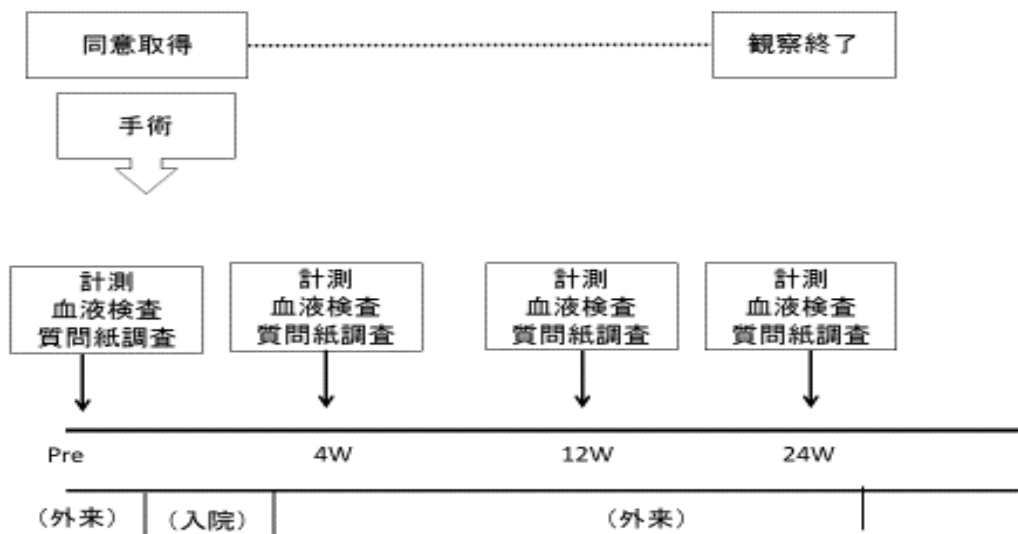


図5 調査手順

2. 調査時期と調査項目

調査時期，Pre，4W，12W，24Wにおける調査項目を表3に示した。

表3 調査時期と項目

時期		Pre	4W	12W	24W
	身長	○	○	○	○
	体重	○	○	○	○
	腹囲(臍上)	○	○	○	○
	皮下脂肪厚	○	○	○	○
	BMI値	○	○	○	○
	基礎代謝量	○	○	○	○
血液検査	血液学的検査	○	○	○	○
	血液生化学検査	○	○	○	○
	自覚症状の有無	○	○	○	○
	抗がん剤治療の有無	○	○	○	○
	放射線治療の有無	○	○	○	○
	排便の評価	○	○	○	○
	ストーマ評価(ストーマ群)	○	○	○	○
調査票	調査票1	-	○	-	-
	調査票2(ストーマ群)	○	○	○	○
	SF36v2日本語版	○	○	○	○
	BDHQ調査票	○	○	○	○
	日常生活時間	○	○	○	○

研究代表者が、対象施設の皮膚・排泄ケア認定看護師または担当医に本研究の趣旨を説明し、調査を依頼した。調査者は、対象者の適格基準を確認し、同意を得て研究を開始した。途中同意の撤回があった場合は、調査者が同意撤回の手続きを行こととした。(図6)

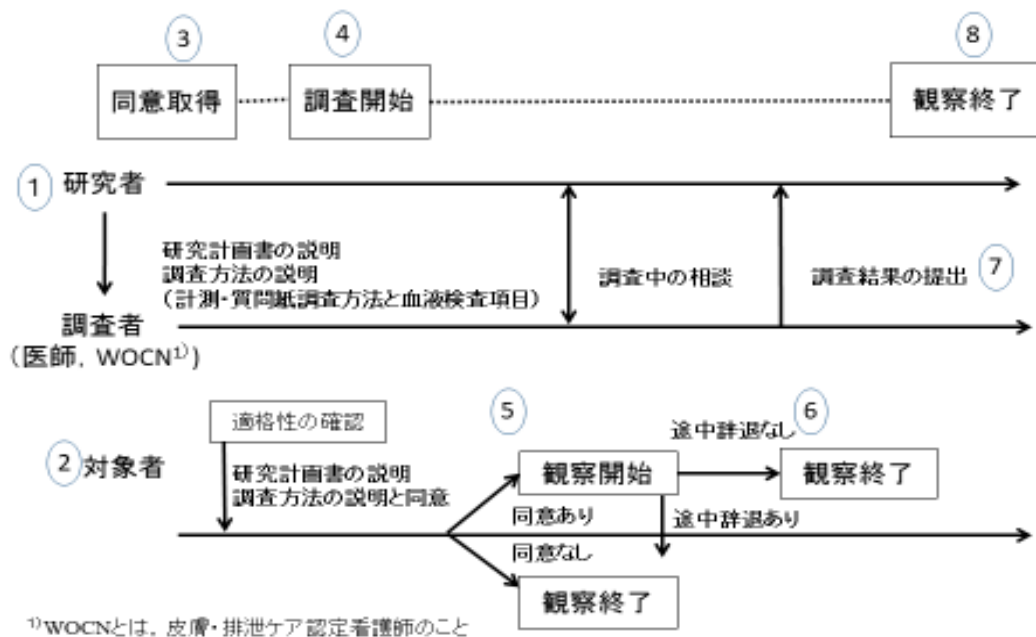


図6 研究の進め方

3. データ収集場所

本研究の対象となった施設は、大阪府にある急性期病院で、(1) 日本消化器外科学会で消化器外科専門医、消化器がん外科治療専門医の認定を受けている、(2) 皮膚・排泄ケア認定看護師がストーマ外来を行っている、のいずれの条件を満たした 54 施設のうち、本研究の趣旨に同意が得られた 10 施設を調査対象施設とした。一地域に限定した理由は、食習慣には季節特性、地域特性が考慮されることから、調査施設として差が生じ難いと推察された施設を選定した。

4. 研究対象者

本大学ならびにデータ収集施設の倫理審査委員会からの承認を受けた後、低位前方切除

術を受けた患者のうち、以下の条件をすべて満たす 52 名を対象とした。

- 1) 低位前方切除術を受けたがストーマ造設術を受けていない患者（以下、LAR 群）、または低位前方切除術および一時的回腸人工肛門造設術を受けた患者（以下、ストーマ群）
- 2) 同意取得時において年齢が 20 歳以上 90 歳未満
- 3) 性別不問
- 4) 本研究の参加に当たり十分な説明を受けた後、十分な理解の上、患者本人の自由意思による文書同意が得られた患者

なお、緊急手術、ストーマ再造設、消化管ストーマと尿路ストーマを造設するダブルストーマは本研究の対象者から除外した。意識障害や認知機能障害のある直腸がん患者も除外した。

5. 調査期間

2015 年 11 月 1 日から 2017 年 7 月 30 日とした。

6. 説明および同意取得の方法

研究者が 10 施設の外科医および皮膚・排泄ケア認定看護師に本研究の趣旨について口頭と文章で説明し、研究協力の同意を得た。調査協力者には、共同研究者でない旨を口頭で説明した。外科医、皮膚・排泄ケア認定看護師から研究協力の同意を得る際には、強制でないことを説明し、途中で撤回可能であることを十分に説明した。さらに参加を表明した後でも、その意思は撤回可能であり、撤回により調査協力者が不利益を受けることはないことを説明した。なお、実施施設への配慮として病院長、看護部長（局長）、外科医師、皮膚・排泄ケア認定看護師に本研究の目的と方法に関する文書を提示し、データ収集への協力を依頼

した。その際、自由意思による研究であること、匿名性の保証などに関する説明も含め、承諾を文書で得た。研究開始時期および開始後に施設から研究協力の辞退の申し出があった場合は、本研究を実施しないことを確約した。研究分析結果については文書によって報告することとした。このような方法で、研究協力が得られた施設の調査協力者である外科医、皮膚・排泄ケア認定看護師に対象者の選定を依頼した。外来受診時に、外科医または皮膚・排泄ケア認定看護師が、本研究の趣旨について研究説明書を用いて対象者に口頭で説明し、同意を得た。同意を得る際には、患者または代諾者の自由意思によって研究の協力が決まり、強制されることはないことを十分に説明した。さらに、参加を表明した後でも、その意思は撤回可能であり、撤回により研究協力者は治療やケアを受けるうえで不利益を受けることはないことを説明した。

7. データ収集方法

同意が得られた患者に対して、以下の調査項目について、手術後 24 週（±14 日）までデータを収集する。本研究では、研究協力者が自記記入式で質問紙に回答し、皮膚・排泄ケア認定看護師が診療録および対象者が記載した質問紙を確認した。

1) 対象者の特性

性、年齢、診断名、術式、深達度（Stage）、既往歴（糖尿病、高血圧、手術歴）、職業の有無、介護者の有無、および視力障害の有無については Pre に 1 回情報収集した。抗がん剤治療の有無、放射線治療の有無、低栄養、および栄養指導の有無は、Pre、4W、12W、および 24W の 4 回情報収集を行った。

2) 身体計測値および血液検査値

身体計測値：身長，体重，腹囲（臍上），皮下脂肪厚，BMI 値，および基礎代謝量

血液検査値：Red blood cells（以下，RBC），Alanine amino-transferase（以下，ALT），Aspartate transaminase（以下，AST），Total bilirubin（以下，T-bil），Total Protein（以下，TP），Albumin（以下，Alb），Blood urea nitrogen（以下，BUN），Creatinine（以下，Cr），Sodium（以下，Na），Potassium（以下，K），Chloride（以下，Cl），空腹時血糖，C-reactive protein（以下，CRP）
CRP，Hemoglobin（以下，Hb），および Hematocrit（以下，Hct）。

身長および体重は，各施設の皮膚・排泄ケア認定看護師が各施設に設置された身長計または体重計を用いて，Pre，4W，12W，および 24W の 4 回測定を行った。皮下脂肪厚の測定は，皮膚・排泄ケア認定看護師が皮下脂肪計（セイーラ株式会社）を左肋骨下縁と前上腸骨棘の交差点に 1 秒押しあてて，Pre，4W，12W，および 24W の 4 回測定を行った。左側にした理由は，右下腹部にストーマを造設するため，手術や¹⁵³⁾の邪魔にならない場所を選定した（図 7）。

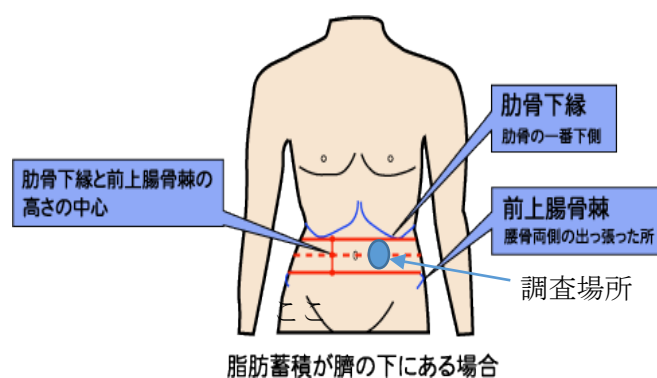


図 7 皮下脂肪圧の測定部位

基礎代謝量の計算は，Pre，4W，12W，および 24W の 4 回測定を行い，下記の式を用い

て研究者が計算した.

ハリス・ベネディクト方程式 (日本人版) ¹⁵⁴⁾

男性 : $66.47 + (13.7 \times \text{体重 kg}) + (5.0 \times \text{身長 cm}) - (6.8 \times \text{年齢})$

女性 : $665.1 + (9.6 \times \text{体重 kg}) + (1.85 \times \text{身長 cm}) - (4.68 \times \text{年齢})$

水分欠乏量の計算 ⁷²⁾ は, Pre, 4W, 12W, および 24W の 4 回測定を行い, 下記の式を用いて研究者が計算した.

水分欠乏量 (L) = 初診時の体重 (kg) $\times 0.6^*$ $\times (1 - \text{初診の Hct} \div \text{調査時の Hct})$

*75 歳以上は 0.5 として研究者が計算した.

低栄養の判定 ¹⁵⁵⁾ は, 米国栄養士会および米国静脈経腸学会による成人低栄養の成因別特徴を参考に判定した.

[判定項目]

- ①エネルギー摂取量の減少がある
- ②体重減少 (通常からの減少率)
- ③体脂肪減少
- ④筋量減少
- ⑤水分貯留 (末梢浮腫, 腹水等)
- ⑥握力低下

の 6 項目のうち 2 項目以上が該当すれば低栄養とし, 判定は皮膚・排泄ケア認定看護師と研究者が行った.

3) Eastern Cooperative Oncology Group Performance Status (PS) ¹⁵⁶⁾

がんのリハビリテーションを実施するうえでは、機能障害レベルでは、PS、すなわち実際の身体機能の状態やセルフケア能力を的確に評価し、病状の進行や治療の効果を判定していくことが必要である。PS は、がん患者の治療の適応基準の判断、治療効果の指標、予後予測因子としてがん医療の現場で用いられている。

[判定項目]

- 0：全く問題なく活動できる。発病前と同じ日常生活が制限なく行える。
- 1：肉体的に激しい活動は制限されるが、歩行可能で、軽作業や座っての作業は行うことができる。例：軽い家事、事務作業
- 2：歩行可能で自分の身の回りのことはすべて可能だが作業はできない。日中の50%以上はベッド外で過ごす。
- 3：限られた自分の身の回りのことしかできない。日中の50%以上をベッドか椅子で過ごす。
- 4：全く動けない。自分の身の回りのことは全くできない。完全にベッドか椅子で過ごす。

PS は0 から4 で評価し、数値が高いほど状態が悪いことを表す。

がん患者の全身状態の指標として PS を用いて Pre, 4W, 12W, および 24W の4回測定を行った。

4) 排便の状態

排便状態の評価にブリストールスケール¹⁵⁷⁾を用いた。排便の性状の評価は、便の性状評価の訓練を受けた皮膚・排泄ケア認定看護師が行った。排便は1 から7 で評価し、数値が高

いほど下痢の状態である。

測定は、Pre、4W、12W、および24Wの4回行った。

5) ストーマに関する情報

使用装具、交換日数、排泄物の漏れの有無、ストーマ合併症の有無、ストーマ周囲の皮膚障害の有無、ストーマ周囲皮膚障害の重症度評価スケールである ABCD Stoma¹⁵⁸⁾ について4W、12W、および24Wの3回情報収集を行った。ストーマ合併症、ストーマ周囲の皮膚障害の有無、および ABCD Stoma の評価は、ストーマケア教育を受けた皮膚・排泄ケア認定看護師が行った。

6) 健康関連 Quality of Life (HRQOL)

HRQOL を評価する質問紙は、包括的尺度として Medical Outcome Study MOS-36 Item Short Form Health Survey (SF36)¹⁵⁹⁾ または Medical Outcome Study MOS-8 Item Short Form Health Survey (SF8)¹⁶⁰⁾ が広く汎用されている。疾患特異的尺度として大腸がんでは、European Organization for the Research and Treatment Cancer Core Quality of Life Questionnaire (EORTC QOQ-30)¹⁶¹⁾、Functional Assessment of Cancer Therapy- Colon Cancer (FACT-C)¹⁶²⁾ があり、ストーマ造設者を対象とした QOL 評価ではオストメイト QOL 調査票¹⁶³⁾ がある。

本研究では、ストーマを病気と捉えるのではなく、ストーマとともに生活する健康人として社会生活を過ごすためにどのような援助が必要であることを検討することを目的に SF36 v2 を採用して、Pre、4W、12W、および24Wの4回測定を行った。SF36v2 は、包括的健康概念を測定する QOL 質問票であり、1986年に開始された大規模なアウトカム研究の先駆けである Medical Outcomes Study を通じて作成された¹⁶⁴⁾。SF36v2 は36項目からなり、8下

位尺度から構成されている。この 8 領域は多くの調査を通じた検討によって採択された概念であり、身体・心理・社会的な側面における健康状態を含んだ多次元的な指標となっている。8 つの下位尺度とは、「身体機能 (PF)」、「日常役割機能の身体 (RP)」、「日常役割機能の精神 (RE)」、「全体的健康観 (GH)」、「社会生活機能 (SF)」、「体の痛み (BP)」、「活力 (VT)」、および「心の健康 (MH)」である。

7) 食事調査

食事調査法には、隠善法、食事記録法、食事歴法など様々な方法が提唱されており、それぞれに長所、短所が存在する¹⁶⁵⁻¹⁶⁶⁾。日本の国民栄養調査¹⁶⁷⁾では、実際に喫食した食品の種類、量を記録する食事記録法が用いられている。この調査法は、正確な情報が得られる反面、日間変動の影響を受けることから個人よりも集団の栄養状態の判定に適している。また調査にかかる労力が協力者、実施者ともに大きいことから高齢者の調査には不向きとされている。本調査では、対象者の負担を軽減する目的から佐々木ら¹⁶⁸⁻¹⁶⁹⁾が開発したおよそ 15-20 分で回答できる簡易型自記式食事歴法質問票 (Brief-Diet History Questionnaire: BDHQ) を採用して、Pre, 4W, 12W, および 24W の 4 回測定を行った。この尺度は、他の調査法よりも簡便でありながら過去 1 か月間にわたる習慣的な栄養素摂取量を把握することができる調査法である。また調査対象者が推定必要エネルギーを摂取したと仮定したときの栄養素摂取状況を年齢や性別を考慮した 46 種類の栄養素と 67 種類の食品の摂取量について¹⁷⁰⁾基準値に対して適正、要注意、改善を示し、得られた結果を個人、集団の評価に用いることが可能である。

8) 日常生活時間

日常生活行動をとらえる方法には客観的方法と主観的方法がある¹⁷¹⁾。客観的方法には加速度計 (Accelerometer) または歩数計 (Pedometer) による測定があり、主観的方法には調査票 (質問紙) を用いた調査¹⁷²⁾、または日記のように記録してもらった記録法¹⁷³⁾、または面接調査¹⁷⁴⁾がある。本研究では、先行研究を参考¹⁷⁵⁻¹⁷⁶⁾に、睡眠時間、仕事時間、運動時間、家事時間、余暇時間 (運動あり)、および余暇時間 (運動なし) について、Pre, 4W, 12W, および 24W の 4 回測定を行った。なお、本研究での運動習慣とは、「1 回 30 分以上、週 2 回以上の運動」と定義した。

8. 分析方法

解析は、統計解析ソフト SPSSver.22. for windows (SPSS 22, IBM) を使用した。HRQOL の分析には、SF-36v2TM日本語版マニュアル¹⁶⁴⁾を使用した。BDHQ の分析は、DHQ サポートセンターの分析ソフトを使用した。

1) 対象者の属性

LAR 群およびストーマ群を比較するために、性、年齢、診断名、術式、深達度 (Stage)、既往歴、職業の有無、同居者の有無、視力障害の有無、薬物療法の有無、放射線療法の有無、低栄養の有無、および退院時栄養指導の有無について記述統計を行い、 χ^2 検定、または 1×m 分割表検定を行った。年齢は、LAR 群とストーマ群の 2 つの集団の変数を比較するため、対応のない t 検定を用いて有意水準を $p<0.05$ として検定を行った。

2) LAR 群とストーマ群の身体計測値および血液検査値の比較

LAR 群およびストーマ群の身体計測値および血液検査値を比較するために、身長、体重、腹囲、皮下脂肪厚、BMI、基礎代謝量、水分欠乏量、RBC、AST、ALT、T-Bil、TP、Alb、BUN、Cr、Na、K、Cl、FBS、CRP、Hb、および Hct について対応のない t 検定を用いて平均値および標準偏差を算出し、有意水準を $p<0.05$ として検定を行った。

3) LAR 群とストーマ群の Performance Status (PS) の比較

LAR 群とストーマ群の PS を比較するために、対応のない t 検定を用いて平均値および標準偏差を算出し、有意水準を $p<0.05$ として検定を行った。

4) LAR 群とストーマ群の排便の性状の比較

LAR 群とストーマ群の排便の性状を比較するために、対応のない t 検定を用いて平均値および標準偏差を算出し、有意水準を $p<0.05$ として検定を行った。

5) ストーマケアと合併症の経時的変化

ストーマ群のストーマケアの経時的変化について 4W、12W、および 24W を比較するために、1×m 検定および Dunnett を用いて、有意水準を $p<0.05$ として検定を行った。

6) ストーマ管理合併症と基本情報および身体計測値との関連

ストーマ群のストーマ管理合併症と基本情報および身体計測値との関連を明らかにするために、ストーマ管理合併症（装具漏れ、ストーマ合併症、皮膚障害、および ABCD Stoma 得点）と性、年齢、術式、深達度（Stage）、糖尿病の有無、高血圧の有無、手術経験の有無、職業の有無、同居者の有無、視力障害の有無、薬物療法の有無、放射線療法の有無、低栄養、身長、体重、腹囲、皮下脂肪厚、BMI、基礎代謝量、水分欠乏量、PS、および排便（性状）について Pre の値から 4W、12W、および 24W の値を除き、その平均を 2 群に分け χ^2 検定を用いて、有意水準を $p<0.05$ として検定を行った。

7) LAR 群とストーマ群の健康関連 Quality of Life (HRQOL) の得点の比較

LAR 群とストーマ群の HRQOL の得点を比較するために、SF36v2 の各質問を同じ下位尺度に属する項目の点数で合計して下位尺度の素点を算出し、0-100 のスケールに変換し（尺度得点）、その後、SF36v2TM 日本語版マニュアル¹⁶⁴⁾ を参考に、素点-性および年代の平均値/性および年代の標準偏差 $\times 50$ を行い、性と年齢を補正し Z 値を算出した。80 代以上の対象者には、70 代の性と年齢の平均値を使用し補正を行った。各下位尺度は平均 50 点、標準偏差 10 点である。尺度得点は 50 以下の場合は平均以下の健康状態であり、数値が高いほど良い健康状態であることを表す。LAR 群とストーマ群の HRQOL の差を明らかにするために、対応のない t 検定を用いて平均値および標準偏差を算出し、有意水準を $p<0.05$ として検定を行った。

8) LAR 群とストーマ群の食事調査との比較

LAR 群とストーマ群の食事摂取量を比較するために、BDHQBOX system2008 を使用し、①エネルギーおよび摂取エネルギー比 (%), ②栄養素別摂取量 (1 日あたり), ③食品群別摂取量 (1 日あたり) を算出した。算出した項目は、①では、エネルギー、たんぱく質、動物性たんぱく質、植物性たんぱく質、脂質、動物性脂質、植物性脂質、炭水化物、およびアルコールであった。②では、水分、たんぱく質、脂質、炭水化物、カリウム、カルシウム、マグネシウム、リン、鉄、亜鉛、レチノール、 β カロテン当量、レチノール当量、ビタミン D、ビタミン K、ビタミン B1、ビタミン B2、ナイアシン、ビタミン B6、ビタミン B12、葉酸、パントテン酸、ビタミン C、飽和脂肪酸、一価不飽和脂肪酸、多価不飽和脂肪酸、コレステロール、総食物繊維、食塩相当量、n-3 系不飽和脂肪酸、および n-6 系不飽和脂肪酸であった。③では、穀類、いも類、砂糖・甘味類、豆類、緑黄色野菜、その他の野菜+きのこ類+藻類、果実類、魚介類、肉類、卵類、乳類、油脂類、菓子類、嗜好飲料類、調味料+香料類であった。

LAR 群とストーマ群の食事摂取量を比較するために、対応のない t 検定を用いて平均値および標準偏差を算出し、有意水準を $p < 0.05$ として検定を行った。

9) LAR 群とストーマ群の日常生活時間の比較

LAR 群とストーマ群の日常生活時間を比較するために、睡眠時間、仕事勤務時間、運動時間、家事時間、余暇時間 (運動あり)、および余暇時間 (運動なし) について、対応のない t 検定を用いて平均値および標準偏差を算出し、有意水準を $p < 0.05$ として検定を行った。

10) ストーマ群の低栄養における関連要因の多変量解析

ストーマ群の 4W, 12W, および 24W でロジスティック解析 (変数増加法: 尤度比) を行った。低栄養の有無を従属変数とし, 独立変数は, ストーマ合併症の検討で有意差のあった年齢 70.5 歳以上と 70.5 歳未満, 身長 (Pre の値から 4W, 12W, 24W の値を除し, その平均を 2 群に分け) 平均以上と平均未満, 手術経験の有無, 水分欠乏量 (Pre の値から 4W, 12W, 24W の値を除し, その平均を 2 群に分け) 平均以上と平均未満, および装具の漏れの有無, ストーマ合併症の有無, 皮膚障害の有無, および ABCD Stoma 得点の平均以上と平均未満の 8 項目を抽出した。独立変数の多重共線性を確認するため, 各項目間の相関関係を求めたところ, 皮膚障害と ABCD Stoma に強い相関がみられたため ($r=0.81$), 皮膚障害を採択し 7 項目で検討した。

低栄養を高める要因を検索するため, 70.5 歳以上, 手術歴あり, 装具の漏れあり, ストーマ合併症あり, ストーマ周囲の皮膚障害あり, を「1」, なしに「0」を配点した。身長と水分欠乏量は 4W, 12W, および 24W での平均値より高いカテゴリーに「1」, 低いカテゴリーに「0」を配点した。

9. 倫理的配慮

本研究の実施にあたり, 高知県立大学研究倫理審査委員会 (健研倫 第 15-03 号) および 6 調査施設における倫理委員会から承認を得て実施した。研究計画書は, Collaborative Institutional Training Initiative (CITI Japan) e-ラーニング プログラムを終了した研究者が, 「人を対象とする医学系研究に関する倫理指針 (2015)」¹⁷⁷⁾ に従って作成した。

1) 本研究に参加することによる利益

研究対象者は、手術によって一時的に排泄経路が変更され、自己にてストーマの管理を行わなければならない。その際、回腸から排泄される排泄物はアルカリ成分を多く含んでおり、ストーマ周囲の健常な皮膚に排泄物が付着することによって、皮膚障害を起し、苦痛を伴う。対象者はストーマ管理を行うために、定期的を受診する必要がある。手術後の低栄養が、ストーマ管理に及ぼす影響が明らかになれば、ストーマ周囲の皮膚障害や合併症の予防につながる。また、適切な栄養評価を行い、指導を受けることができれば、栄養サポートチームとの情報共有が可能になり、多職種による支援を受けることができ、手術後の補助薬物療法に向けての体力の向上や心理面の強化につながる。

2) 本研究に参加することに対する不利益

研究対象者は、手術前や手術後の不安や緊張の高い時に質問紙に回答しなければならないという心理的負担がある。また、身体計測や質問紙の回答には40分程度の時間がかかり、外来での待ち時間を活用して回答してもらおうが、待ち時間にストーマの排泄物を処理する時間を妨げる可能性がある。対象者への配慮として、皮膚・排泄ケア認定看護師は、外来の待ち時間を示し、トイレに行く時間や質問紙に回答できる時間があることを対象者に伝えるようにした。また、回答しづらい項目や意図が分からない項目は、皮膚・排泄ケア認定看護師が説明を追加するようにした。さらに、個人情報が出ないように、個人情報は、調査施設では、皮膚・排泄ケア認定看護師が鍵のかかるロッカーで保管するようにし、研究者は、研究者が所属する大学の自室の研究室にある鍵のかかるロッカーに施錠の上、厳重に保管した。調査者から研究者への受け渡しは直接行った。

10. 患者権利の保護

本研究の趣旨が理解でき、読み書き能力があり、本人の意思を確認できる患者を研究対象とした。対象者には、本研究の目的と方法に関する文章を提示し、文章と口頭で同意を得た。同意を得る際には、患者または代諾者の自由意思によって研究への参加が行われること、今後の治療への不利益がないことを説明した。また、本研究への参加に同意後もいつでも撤回できること、撤回後はこれまでの資料は直ちにシュレッダーで裁断して破棄することを説明した。さらに、データは全てデジタル化されるため個人が特定されないことを説明した。

研究協力施設の医師または皮膚・排泄ケア認定看護師に対しては、本研究の目的と方法に関する文章を提示し、データ収集への協力を依頼した。その際、本研究に対する参加は自由意志であること、施設および調査者の匿名性について説明して同意を得た。

第3節 研究結果

第1項 研究対象施設および対象者の概要

1. 研究対象施設の概要

本研究の対象となった施設は、大阪府にある急性期病院で、(1) 日本消化器外科学会で消化器外科専門医、消化器がん外科治療専門医の認定を受けている、(2) 皮膚・排泄ケア認定看護師がストーマ外来を行っている、のいずれの条件も満たした54施設であった。54施設のうち10施設から回答を得た。10施設に本研究の趣旨を説明し、施設の倫理審査の承認が得られた6施設を最終的な調査対象施設とした。AおよびC病院は、国指定地域がん診療拠点病院であり、B、D、およびE病院は、大阪府がん診療拠点病院であった。F病院は一般病院であった。

調査対象施設の手術件数と栄養指導の状況を表4に示した。調査施設の手術実施状況は、低位前方切除術(LAR)はBおよびF施設が多かった(20件)。低位前方切除術および一時的回腸人工肛門造設術(ストーマ)はC病院(15件)が最も多く、次いでB病院であった(12件)。栄養サポートチーム(NST)は全ての施設で組織されていた。入院中の栄養指導は、看護師が行っている施設が多く、管理栄養士が入院中に栄養指導を行っている施設は1施設であった。外来で栄養指導を実施している施設はなく、依頼があれば看護師または管理栄養士が行っていた。

表4 研究対象施設の手術件数（2014年）

施設	LAR (件数)	ストーマ (件数)	NSTの設置	栄養指導(入院)	栄養指導(外来)
A	10	10	あり	看護師	依頼があれば実施
B	20	12	あり	看護師, 管理栄養士	依頼があれば実施
C	12	15	あり	看護師	依頼があれば実施
D	10	10	あり	看護師	依頼があれば実施
E	12	8	あり	なし	なし
F	20	2	あり	看護師	依頼があれば実施

LSR: 低位前方切除術, ストーマ: 低位前方切除術および一時的回腸人工肛門造設術

NST: 栄養サポートチーム

2. 対象者の概要

対象者の選定過程を図9にフローチャートで示した。調査期間の対象者は160名であった。そのうち、75名は他の研究に採用され、33名は術式を変更したため、対象者は52名であった。調査開始後対象者からの撤回はなかった。対象者52名中、50名から回答を得た（回答率96.2%、有効回答率96.2%）。回答を得られなかった2名のうち、1名は転院のため途中で中止し、1名は術後24W未満での閉鎖となったため除外した。最終的な分析対象者は50名であった。表5に対象者の概要を示した。50名のうち、LAR群は20名、ストーマ群は30名であった。

LAR群の対象者20名のうち、男性10名（50.0%）、女性10名（50.0%）であった。平均年齢は、69.7±6.0歳であり、60～70代が9割を占めていた。診断は全員が直腸がんであった。術式では腹腔鏡下は17名（85.0%）で開腹が3名（15.0%）であった。深達度（Stage）では、IIは10名（50.0%）、IIIは6名（30.0%）、IVは4名（20.0%）であった。全員に既往歴を認め、糖尿病ありは3名（13.6%）、高血圧あり9名（40.9%）、および手術経験ありは10名（45.5%）であった。また、2名に複数該当があった。職業ありは4名（20.0%）、なしは16名（80.0%）であった。同居者ありは7名（35.0%）、なしは13名（65.0%）であった。視力障害ありは2名（10.0%）、なしは18名（90.0%）であった。薬物療法ありは9名（45.0%）、なしは11名

(55.0%)であった。放射線療法ありは2名(10.0%)、なしは18名(90.0%)であった。低栄養は4Wから24Wのうち1回でもあればありとし、低栄養ありは4名(20.0%)、なしは16名(80.0%)であった。時期別では、LAR群は、Preでは3名(15.0%)、4Wでは3名(15.0%)、12Wでは4名(20.0%)、および24Wでは2名(10.0%)であった。退院時栄養指導ありは5名(25.0%)、なしは15名(75.0%)であった。

ストーマ群では、対象者30名中、男性は17名(56.7%)、女性は13名(43.3%)であった。平均年齢は、70.5±6.6歳であった。60～70代で約8割を占めていた。診断は全員が直腸がんであった。術式では、腹腔鏡下は18名(60.0%)で開腹は12名(40.0%)であった。深達度(Stage)では、IIは11名(36.7%)、IIIは12名(40.0%)、IVは7名(23.3%)であった。全員に既往歴を認め、糖尿病ありは5名(13.9%)、高血圧ありは12名(33.3%)、手術経験ありは19名(52.8%)であった。職業ありは4名(13.3%)、なしは26名(86.7%)であった。同居者ありは16名(53.3%)、なしは14名(46.7%)であった。視力障害ありは4名(13.3%)、なしは26名(86.7%)であった。薬物療法ありは13名(43.3%)、なしは17名(56.7%)であった。放射線療法ありは2名(6.7%)、なしは28名(93.3%)であった。低栄養は4Wから24Wのうち1回でもあればありとし、低栄養ありは18名(60.0%)、なしは12名(40.0%)であった。時期別では、ストーマ群は、Preでは8名(26.7%)、4Wでは13名(43.3%)、12Wでは13名(43.3%)、および24Wでは14名(46.7%)であった。LAR群とストーマ群を比較すると、ストーマ群はLAR群より有意に低栄養を起こしていた($p=0.005$)。退院時栄養指導ありは5名(16.7%)、なしは25名(83.3%)であった。

性、年齢、術式、深達度(Stage)、既往歴、職業、同居者の有無、視力障害の有無、薬物療法の有無、放射線療法の有無、および栄養指導の有無では有意差を認めなかった。(表5)

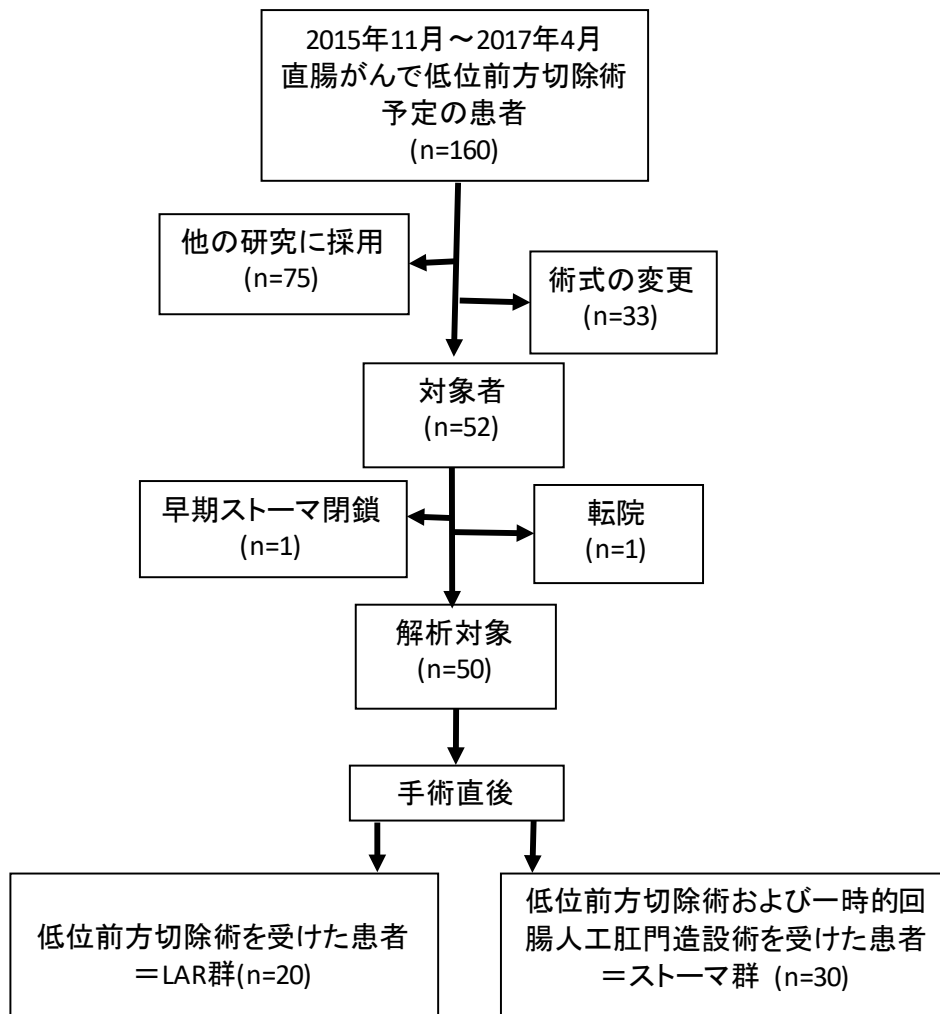


図8 対象者選定フローチャート

表5 対象者の概要

		人数(%)			
		LAR群 (n=20)	ストーマ群 (n=30)	P	
性	男性	10(50.0)	17(56.7)	0.643	
	女性	10(50.0)	13(43.3)		
年齢	平均(標準偏差)	69.7(6.0)	70.5(6.6)	0.720	
	50代	1(5.0)	1(3.4)	0.608	
	60代	9(45.0)	16(53.3)		
	70代	9(45.0)	9(30.0)		
	80代	1(5.0)	4(13.3)		
診断名	直腸がん	20(100.0)	30(100.0)	a ¹⁾	
術式	腹腔鏡下	17(85.0)	18(60.0)	0.059	
	開腹	3(15.0)	12(40.0)		
深達度(Stage)	II	10(50.0)	11(36.7)	0.637	
	III	6(30.0)	12(40.0)		
	IV	4(20.0)	7(23.3)		
既往歴 ²⁾	あり	20(100.0)	30(100.0)	a ¹⁾	
	糖尿病	3(13.6)	5(13.9)	0.834	
	高血圧	9(40.9)	12(33.3)		
	手術経験	10(45.5)	19(52.8)		
職業	あり	4(20.0)	4(13.3)	0.697	
	なし	16(80.0)	26(86.7)		
同居者	あり	7(35.0)	16(53.3)	0.203	
	なし	13(65.0)	14(46.7)		
視力障害 ³⁾	あり	2(10.0)	4(13.3)	1.000	
	なし	18(90.0)	26(86.7)		
薬物療法	あり	9(45.0)	13(43.3)	0.907	
	なし	11(55.0)	17(56.7)		
放射線療法	あり	2(10.0)	2(6.7)	1.000	
	なし	18(90.0)	28(93.3)		
低栄養 ⁴⁾	あり	4(20.0)	18(60.0)	0.005**	
	なし	16(80.0)	12(40.0)		
	Pre	あり	3(15.0)	8(26.7)	0.489
		なし	17(85.0)	22(73.3)	
	4W	あり	3(15.0)	13(43.3)	0.035*
		なし	17(85.0)	17(56.7)	
	12W	あり	4(20.0)	13(43.3)	0.088
		なし	16(80.0)	17(56.7)	
24W	あり	2(10.0)	14(46.7)	0.006**	
	なし	18(90.0)	16(53.3)		
退院時栄養指導 ⁵⁾	あり	5(25.0)	5(16.7)	0.720	
	なし	15(75.0)	25(83.3)		

χ^2 検定またはI×m検定, 対応のないt検定

* $p < 0.05$, ** $p < 0.01$

¹⁾aは直腸がん以外, 既往歴なしが0であったためp値は算出していない

²⁾複数回答あり

³⁾視力障害とは, 補助具を使用しても文字が見えにくい状態

⁴⁾4Wから24Wで1回でもあれば「あり」に分類した

⁵⁾管理栄養士による栄養指導(退院時)

LAR: 低位前方切除術, ストーマ: 低位前方切除術および一時的回腸人工肛門造設術

第2項 ストーマの有無による計測値の比較

1. 身体計測値の比較

計測は、Pre, 4W, 12W, および24Wの4回行い、各調査時点におけるLAR群とストーマ群の身体計測値の比較を表6に示した。BMIは、身長と体重の測定値から体重kg ÷ 身長²の式を用いて計算した。基礎代謝量は、ハリス・ベネディクト方程式（日本人版）計算式 男性：66+13.7×体重（kg）+5.0×身長（cm）-6.8×年齢，女性：665.1+9.6×体重（kg）+1.7×身長（cm）-7.0×年齢の式を用いて計算した。水分欠乏量は、(1-初診時Hct/調査時Hct)×体重（kg）×0.6の式を用いて計算した。

LAR群とストーマ群の身体計測値の比較では、水分欠乏量は、LAR群と比較してストーマ群は、4W, 12W, および24Wで有意に欠乏していた（ $p<0.001$, $p=0.002$, $p=0.005$ ）。身長、体重、腹囲、皮下脂肪厚、BMIおよび基礎代謝量では有意差を認めなかった。

表6 LAR群とストーマ群の身体計測値の比較

	健常な 70代の 参考基準	Pre			4W			12W			24W		
		LAR群 (n=20)	ストーマ群 (n=30)	<i>p</i>	LAR群 (n=20)	ストーマ群 (n=30)	<i>p</i>	LAR群 (n=20)	ストーマ群 (n=30)	<i>p</i>	LAR群 (n=20)	ストーマ群 (n=30)	<i>p</i>
身長(cm)	男性 160.8	161.3	163.2	0	162.0	162.9	0.692	162.2	162.8	0.707	162.2	162.6	0.82
	女性 148.0	(7.2)	(7.8)		(7.2)	(7.7)		(7.0)	(7.3)		(7.0)	(7.3)	
体重(kg)	男性 60.0	60.8	62.4	0.613	58.3	60.1	0.332	58.0	57.7	0.992	56.6	56.1	0.898
	女性 49.5	(9.3)	(9.2)		(8.7)	(8.6)		(7.7)	(8.4)		(7.7)	(6.8)	
腹囲(cm)		79.0	79.4	0.905	78.3	77.6	0.593	77.7	78.4	0.572	76.8	77.8	0.513
		(4.9)	(8.3)		(4.8)	(7.8)		(4.2)	(7.1)		(4.5)	(6.6)	
皮下脂肪厚 (mm)		23.0	24.3	0.063	22.9	23.7	0.158	22.8	22.9	0.758	22.8	22.5	0.735
		(2.2)	(2.4)		(2.2)	(2.4)		(2.2)	(2.5)		(2.5)	(2.4)	
BMI (kg/m ²)	18.5~24.9	23.2	23.4	0.984	22.1	22.7	0.476	22.0	21.8	0.593	21.4	21.6	0.851
		(2.1)	(3.0)		(2.1)	(2.9)		(2.0)	(3.0)		(2.0)	(2.7)	
基礎代謝量 (kcal)	男性 1290	1257.0	1281.6	0.476	1231.4	1254.9	0.520	1226.7	1226.9	0.984	1209.9	1204.6	0.953
	女性 1020	(162.0)	(162.9)		(150.8)	(149.6)		(137.0)	(139.0)		(137.2)	(116.9)	
水分欠乏量 (L)		0.6	1.1	0.351	1.7	3.5	<0.001***	1.5	3.6	0.002**	1.1	2.6	0.005**
		(2.1)	(2.6)		(2.5)	(4.5)		(2.2)	(4.1)		(2.2)	(3.5)	

対応のない検定

** $p<0.01$ *** $p<0.001$

LAR：低位前方切除術，ストーマ：低位前方切除術および一時的回腸人工肛門造設術

2. 血液検査値の比較

LAR群とストーマ群の血液検査値の比較を表7に示した。Preでは、AlbとClは、ストーマ群はLAR群と比較して有意に高く ($p=0.004$, $p=0.003$)、Hbは、ストーマ群はLAR群と比較して有意に低かった ($p=0.038$)。4Wでは、Albは、ストーマ群はLAR群と比較して有意に高く ($p=0.004$)、Clは、ストーマ群はLAR群と比較して有意に低かった ($p<0.001$)。12Wでは、RBC、TP、Alb、およびNaは、ストーマ群はLAR群と比較して有意に高く ($p=0.003$, $p=0.001$, $p=0.005$, $p=0.020$)、BUN、Cl、FBS、およびHctは、ストーマ群はLAR群と比較して有意に低かった ($p=0.005$, $p<0.001$, $p=0.042$, $p=0.016$)。24Wでは、Albは、ストーマ群はLAR群と比較して有意に高く ($p=0.038$)、AST、BUN、Cr、FBS、およびHctで有意に低かった ($p=0.040$, $p=0.048$, $p=0.021$, $p<0.001$, $p<0.001$)。ALT、T-bil、K、CRPでは有意差を認めなかった。

表7 LAR群とストーマ群の血液検査の比較

	基準値	平均(標準偏差)											
		Pre			4W			12W			24W		
		LAR群 (n=20)	ストーマ群 (n=30)	p	LAR群 (n=20)	ストーマ群 (n=30)	p	LAR群 (n=20)	ストーマ群 (n=30)	p	LAR群 (n=20)	ストーマ群 (n=30)	p
RBC(万個/μL)	男性:435~555 女性:386~492	459.9 (69.6)	446.9(49.2)	0.559	400.4 (54.7)	426.3 (44.9)	0.055	423.0 (57.8)	486.7 (76.4)	0.003**	444.7 (55.4)	470.9(43.9)	0.111
AST(U/L)	10~35	20.3 (6.4)	23.5 (6.8)	0.093	20.3 (8.2)	26.5 (6.8)	0.137	26.7 (9.5)	29.1 (5.7)	0.500	29.5 (9.5)	25.7 (6.4)	0.040*
ALT(U/L)	4.1~5.1	26.6 (4.5)	28.9 (7.2)	0.122	29.9 (5.2)	29.9 (6.8)	0.550	32.4 (4.4)	30.9 (5.9)	0.427	32.8 (6.6)	30.8 (6.7)	0.226
T-Bil(mg/dL)	0.4~1.5	0.6 (0.2)	0.7 (0.2)	0.185	0.7 (0.2)	1.0 (0.6)	0.125	0.8 (0.3)	0.7 (0.2)	0.742	0.8 (0.2)	0.7 (0.3)	0.115
TP(g/dL)	6.6~8.1	7.4 (0.4)	7.5 (0.4)	0.676	6.9 (0.5)	7.1 (0.5)	0.195	6.3 (0.4)	6.8 (0.6)	0.001**	6.2 (0.2)	6.5 (0.5)	0.162
Alb(g/dL)	4.0~5.0	4.7 (0.3)	4.4 (0.4)	0.004**	3.8 (0.4)	4.1 (0.3)	0.004**	3.3 (0.2)	3.6 (0.4)	0.005**	3.2 (0.3)	3.4 (0.3)	0.038*
BUN(mg/dL)	8~20	17.7 (4.8)	15.9 (3.7)	0.247	21.5 (5.0)	18.8 (4.3)	0.064	20.1 (3.1)	17.3 (3.0)	0.005**	19.5 (3.3)	17.6 (2.9)	0.048*
Cr(mg/dL)	男性:0.65~1.07 女性:0.46~0.79	1.0 (0.4)	0.8 (0.3)	0.145	1.0 (0.4)	0.8 (0.3)	0.064	1.0 (0.3)	0.8 (0.2)	0.068	1.0 (0.3)	0.8 (0.2)	0.021*
Na(mEq/L)	138~145	140.5 (3.9)	142.0 (2.5)	0.160	140.9 (2.8)	141.9 (2.7)	0.148	140.0 (1.6)	141.1 (1.9)	0.020*	143.0 (2.4)	141.8 (2.0)	0.075
K(mEq/L)	3.6~4.8	4.3 (0.5)	4.4 (0.6)	0.382	4.3 (0.4)	4.4 (0.5)	0.537	4.4 (0.3)	4.5 (0.5)	0.444	4.4 (0.4)	4.4 (0.5)	0.842
Cl(mEq/L)	101~108	108.9 (3.5)	102.3 (19.3)	0.003**	110.7 (3.2)	106.1 (2.3)	<0.001***	109.6 (2.3)	106.6 (2.2)	<0.001***	108.4 (2.5)	107.1 (2.3)	0.082
FBS(mg/dL)	73~109	110.3 (18.1)	118.6 (22.0)	0.293	108.2 (18.5)	114.7 (15.5)	0.165	117.0 (19.9)	106.8 (15.5)	0.042*	121.0 (13.8)	105.9 (14.0)	<0.001***
CRP(mg/L)	0.1以下	0.2 (0.0)	0.3 (0.2)	0.092	0.2 (0.1)	0.2 (0.1)	0.792	0.2 (0.1)	0.4 (0.7)	0.186	0.2 (0.1)	0.4 (0.4)	0.345
Hb(g/dL)	男性:13.7~16.8 女性:11.6~14.8	11.6 (1.3)	12.7 (1.7)	0.038*	10.7 (1.2)	11.4 (1.5)	0.092	10.6 (1.1)	10.8 (1.4)	0.538	10.1 (0.7)	10.5 (1.2)	0.372
Hct(mg/dL)	男性:40.7~50.1 女性:35.1~44.4	35.6 (4.4)	38.4 (4.7)	0.056	36.7 (2.7)	37.2 (3.2)	0.627	37.2 (2.5)	34.6 (3.9)	0.016*	37.8 (2.6)	33.6 (3.9)	<0.001***

対応のない検定

*p<0.05 **p<0.01 ***p<0.001

LAR:低位前方切除術, ストーマ:低位前方切除術および一時的回腸人工肛門造設術

3. PSの比較

LAR群とストーマ群のPSの比較を表8に示した。LAR群とストーマ群の比較では、ストーマ群はLAR群に比較して12WでPSが高く有意差を認めたが (p=0.007), Pre, 4Wおよび24Wでは有意差を認めなかった。

表8 LAR群とストーマ群のPSの比較

	平均(標準偏差)											
	Pre			4W			12W			24W		
	LAR群 (n=20)	ストーマ群 (n=30)	<i>p</i>	LAR群 (n=20)	ストーマ群 (n=30)	<i>p</i>	LAR群 (n=20)	ストーマ群 (n=30)	<i>p</i>	LAR群 (n=20)	ストーマ群 (n=30)	<i>p</i>
PS ¹⁾	0	0.1 (0.3)	0.242	0.7 (0.7)	0.7 (0.7)	0.888	0.4 (0.6)	1.0 (0.8)	0.007**	0.8 (0.9)	1.0 (0.9)	0.277

対応のない検定

***p* < 0.01

¹⁾ PS: performance statusで0(良好)-4(悪い)の状態を表す

LAR: 低位前方切除術, ストーマ: 低位前方切除術および一時的回腸人工肛門造設術

4. 排便の性状の比較

LAR群とストーマ群の排便の性状の比較を表9に示した。ストーマ群はLAR群と比較して、Preでは両群の便の性状に有意な差はなかったが、4Wと12Wではストーマ群で有意により柔らかい性状の便となった ($p < 0.001$, $p = 0.011$)。

表9 LAR群とストーマ群の便の性状の比較

	平均(標準偏差)											
	Pre			4W			12W			24W		
	LAR群 (n=20)	ストーマ群 (n=30)	<i>p</i>	LAR群 (n=20)	ストーマ群 (n=30)	<i>p</i>	LAR群 (n=20)	ストーマ群 (n=30)	<i>p</i>	LAR群 (n=20)	ストーマ群 (n=30)	<i>p</i>
排便(性状) ¹⁾	4.4 (0.6)	4.8 (1.2)	0.192	6.0 (0.5)	6.7 (0.5)	<0.001***	6.1 (0.6)	6.6 (0.6)	0.011*	6.2 (0.5)	6.5 (0.7)	0.081

対応のない検定

p* < 0.05 **p* < 0.001

¹⁾ 排便の性状: Bristolスケールは1(硬便)-7(下痢)の状態を表す

LAR: 低位前方切除術, ストーマ: 低位前方切除術および一時的回腸人工肛門造設術

第3項 ストーマケアと合併症等の経時変化

ストーマケアのと合併症等の経時変化を表10に示した。調査は、4W、12W、および24Wの3回行った。対象者は30名であった。漏れ、合併症、皮膚障害、およびABCD Stomaで有意差を認めた ($p=0.003$, $p=0.004$, $p=0.014$, $p=0.040$)。使用装具および交換間隔では有意差を認めなかった。ABCDStomaでは4Wに比較して有意に得点が高かった ($p<0.05$)。

表10 ストーマケアの経時的変化

		平均(標準偏差)			p
		4W (n=30)	12W (n=30)	24W (n=30)	
使用装具	平面	4 (13.3)	4 (13.3)	3 (10.0)	0.902
	凸面	26 (86.7)	26 (86.7)	27 (90.0)	
交換間隔	2日	12 (40.0)	13 (43.3)	5 (16.7)	0.201
	3日	16 (53.3)	16 (53.3)	23 (76.6)	
	4日以上	2 (6.7)	1 (3.4)	2 (6.7)	
装具漏れ	あり	13 (43.3)	6 (20.0)	2 (6.7)	0.003**
	なし	17 (56.7)	24 (80.0)	28 (93.3)	
合併症 ¹⁾	あり	10 (33.3)	2 (6.7)	2 (6.7)	0.004**
	なし	20 (66.7)	28 (93.3)	28 (93.3)	
皮膚障害 ²⁾	あり	25 (83.3)	16 (53.3)	15 (50.0)	0.014*
	なし	5 (16.7)	14 (46.7)	15 (50.0)	
ABCD Stoma ³⁾ 平均(標準偏差)		1.0 (0.6)	1.0 (1.1)	1.6 [△] (0.9)	0.040*

1×n検定またはDunnett検定

* $p<0.05$ ** $p<0.01$

¹⁾合併症とは、ストーマリハビリテーション用語集で規定されているストーマの早期合併症および晩期合併症

²⁾皮膚障害とは、ストーマリハビリテーション用語集で規定されているストーマ周囲の皮膚炎

³⁾ABCD Stomaは0-45点採点し得点が高いほどストーマの状態が悪い

第4項 ストーマ合併症等と対象者の基本情報および身体計測値との関連性の検証

ストーマケアのと合併症等の経時変化で有意差がみられた、装具漏れ、合併症、皮膚障害、およびABCD Stomaについて、基本情報および身体計測値との関連性を検証した。

1. 装具漏れ

1) 装具漏れと基本情報との関連

装具漏れと基本情報の関連を表11に示した。年齢では12Wで有意に高齢者に皮膚障害を認めた ($p=0.040$)。また、性、術式、深達度 (Stage)、糖尿病の有無、高血圧の有無、手術経験の有無、職業の有無、同居者の有無、視力障害の有無、薬物療法の有無、放射線療法の有無、および低栄養については有意差を認めなかった。

2) 装具漏れと身体計測値との関連

装具漏れと身体計測値の関連を表12に示した。装具漏れと身長、体重、腹囲、皮下脂肪厚、BMI、基礎代謝量、水分欠乏量、PS、排便 (性状) について有意差を認めなかった。

2. ストーマ合併症

1) ストーマ合併症と基本情報との関連

ストーマ合併症と基本情報の関連を表13に示した。装具漏れと性、年齢、術式、深達度

(Stage) , 糖尿病の有無, 高血圧の有無, 手術経験の有無, 職業の有無, 同居者の有無, 視力障害の有無, 薬物療法の有無, 放射線療法の有無, および低栄養について有意差を認めなかった.

2) ストーマ合併症と身体計測値との関連

ストーマ合併症と身体計測値の関連を表14に示した. 装具漏れと身長, 体重, 腹囲, 皮下脂肪厚, BMI, 基礎代謝量, 水分欠乏量, PS, 排便 (性状) について有意差を認めなかった.

表11 装具漏れと基本情報との関連

基本情報		n	装具漏れ									
			4W			12W			24W			
			あり	なし	p	あり	なし	p	あり	なし	p	
性	男性	17	7	10	0.538	3	14	0.531	2	15	0.313	
	女性	13	6	7		3	10		0	13		
年齢	≥70.5	13	6	7	0.538	5	8	0.040*	1	12	0.687	
	<70.5	17	7	10		1	16		1	16		
術式	腹腔鏡下	18	6	12	0.164	4	14	0.545	0	18	0.152	
	開腹	12	7	5		2	10		2	10		
深達度(Stage)	II・III	23	10	13	0.660	2	5	0.433	1	6	0.418	
	IV	7	3	4		4	19		1	22		
糖尿病	あり	5	3	2	0.367	0	5	0.298	0	5	0.690	
	なし	25	10	15		6	19		2	23		
高血圧	あり	12	6	6	0.410	2	10	0.545	2	10	0.152	
	なし	18	7	11		4	14		0	18		
手術経験	あり	19	9	10	0.421	5	14	0.261	0	19	0.126	
	なし	11	4	7		1	10		2	9		
職業	あり	4	3	1	0.204	0	4	0.388	0	4	0.747	
	なし	26	10	16		6	20		2	24		
同居者	あり	16	7	9	0.626	2	14	0.261	0	16	0.209	
	なし	14	6	8		4	10		2	12		
視力障害	あり	4	1	3	0.409	1	3	0.612	0	4	0.747	
	なし	26	12	14		5	21		2	24		
薬物療法	4W	あり	6	2	0.469	1	5	0.656	0	6	0.366	
		なし	24	11		13	4		19	1		23
	12W	あり	11				2	9		0	11	
		なし	19			—	4	15	0.620	1	18	0.607
	24W	あり	13							0	13	
		なし	17			—			—	1	16	0.687
放射線療法	4W	あり	0	0	—	0	0	—	0	0	—	
		なし	30	13		17	6		24	1		29
	12W	あり	2				1	1		0	2	
		なし	28			—	5	23	0.366	1	27	0.869
	24W	あり	2							0	2	
		なし	28			—			—	1	27	0.869
低栄養	4W	あり	13	7	0.200	2	11	0.531	0	13	0.687	
		なし	17	6		11	4		13	1		16
	12W	あり	13				3	10		1	12	
		なし	17			—	3	12	0.469	0	17	0.179
	24W	あり	14							1	13	
		なし	16			—			—	0	16	0.724

χ²乗検定
*p < 0.05

表12 装具漏れと身体計測値との関連

計測値	時期	カットオフ ¹⁾	装具漏れ								
			4W			12W			24W		
			あり	なし	<i>p</i>	あり	なし	<i>p</i>	あり	なし	<i>p</i>
身長 (cm)	4W	-0.3以上	6	9	1.000	2	13	0.651	2	13	0.483
		-0.3未満	7	8		4	11		0	15	
	12W	-0.4以上			—	2	13	0.326	2	13	0.483
		-0.4未満			—	4	11		0	15	
	24W	-0.6以上			—			—	2	13	0.483
		-0.6未満			—				0	15	
体重 (kg)	4W	-2.2以上			0.159	2	12	0.657	0	16	0.209
		-2.2未満				—	4		12	2	
	12W	-4.6以上			—	4	12	0.657	0	16	0.209
		-4.6未満			—	2	12		2	12	
	24W	-6.3以上			—			—	0	15	0.483
		-6.3未満			—				2	13	
腹囲 (cm)	4W	-1.8以上	7	7	0.269	5	23	0.366	1	27	0.131
		-1.8未満	6	10		1	1		1	1	
	12W	-1.0以上			—	4	10	0.261	1	13	1.000
		-1.0未満			—	2	14		1	15	
	24W	-0.6以上			—			—	1	24	0.310
		-0.6未満			—				1	4	
皮下脂肪厚 (mm)	4W	-0.6以上	6	7	1.000	4	18	0.654	1	21	0.469
		-0.6未満	7	10		2	6		1	7	
	12W	-1.4以上			—	4	21	0.254	1	24	0.310
		-1.4未満			—	2	3		1	4	
	24W	-0.3以上			—			—	1	21	0.469
		-0.3未満			—				1	7	
BMI (kg/m ²)	4W	-0.7以上	8	7	0.462	4	17	1.000	1	20	0.517
		-0.7未満	5	10		2	7		0	8	
	12W	-1.6以上			—	0	0	—	0	0	—
		-1.6未満			—	6	24		2	28	
	24W	-1.8以上			—			—	0	0	—
		-1.8未満			—				2	28	
基礎代謝量 (kcal)	4W	-26.7以上	6	5	0.454	5	21	1.000	1	25	0.253
		-26.7未満	7	12		1	3		1	3	
	12W	-54.6以上			—	6	22	1.000	2	26	1.000
		-54.6未満			—	0	2		0	2	
	24W	-76.9以上			—			—	2	27	1.000
		-76.9未満			—				0	1	
水分欠乏量 (L)	4W	5.7以上	7	10	1.000	4	13	0.672	1	16	0.687
		5.7未満	6	7		2	11		1	12	
	12W	6.7以上			—	2	18	0.076	1	19	0.563
		6.7未満			—	4	6		1	9	
	24W	13.3以上			—			—	1	14	0.759
		13.3未満			—				1	14	
PS ²⁾	4W	0.5以上	6	10	0.713	4	12	1.000	2	14	0.485
		0.5未満	7	7		2	12		0	14	
	12W	0.6以上			—	6	15	0.091	2	19	1.000
		0.6未満			—	0	9		0	9	
	24W	0.6以上			—			—	2	17	0.520
		0.6未満			—				0	11	
排便 (性状) ³⁾	4W	0.2以上	10	13	1.000	4	19	0.603	1	22	0.418
		0.2未満	3	4		2	5		1	6	
	12W	0.1以上			—	4	15	1.000	1	18	1.000
		0.1未満			—	2	9		1	10	
	24W	0.5以上			—			—	2	13	0.492
		0.5未満			—				0	15	

χ^2 乗検定

**p* < 0.05

¹⁾ カットオフは、Preの値から4W、12W、24Wの値を除き、その平均を2群に分けた

²⁾ PS: Performance Statusで0(良好)-4(悪い)の状態を表す

³⁾ 排便の性状: プリストールスケールは1(硬便)-7(下痢)の状態を表す

表13 ストーマ合併症と基本情報との関連

基本情報		合併症 ¹⁾											
		n	4W			12W			24W				
			あり	なし	p	あり	なし	p	あり	なし	p		
性	男性	17	5	12		1	16		0	17			
	女性	13	5	8	0.446	1	12	0.687	1	12	0.433		
年齢	≥70.5	13	4	9		1	12		0	13			
	<70.5	17	6	11	0.554	1	16	0.687	1	16	0.567		
術式	腹腔鏡下	18	6	12		2	16		1	17			
	開腹	12	6	6	0.650	0	12	0.352	0	12	0.600		
深達度 (Stage)	Ⅱ・Ⅲ	23	7	16		2	21		7	16			
	Ⅳ	7	3	4	0.429	0	7	0.582	3	4	0.767		
糖尿病	あり	5	0	5		0	5		5	0			
	なし	25	10	15	0.109	2	23	0.690	15	10	0.833		
高血圧	あり	12	5	7		1	11		5	7			
	なし	18	5	13	0.152	1	17	0.648	5	13	0.400		
手術経験	あり	19	6	13		1	18		6	13			
	なし	11	4	7	0.344	1	10	0.607	4	7	0.367		
職業	あり	4	1	3		0	4		1	3			
	なし	26	9	17	0.548	2	24	0.747	9	17	0.867		
同居者	あり	16	5	3		1	15		5	11			
	なし	14	5	17	0.593	1	13	0.724	5	9	0.467		
視力障害	あり	4	0	4		0	4		0	4			
	なし	26	10	16	0.550	2	24	0.747	10	16	0.867		
薬物療法	4W	あり	6	2	4		0	6		0	6		
		なし	24	8	16	0.694	2	22	0.634	1	23	0.800	
	12W	あり	11				0	11		0	11		
		なし	19			—	2	17	0.520	1	18	0.633	
	24W	あり	13							0	13		
		なし	17			—			—	1	16	0.567	
	放射線療法	4W	あり	0	0	0		0	0		0	0	
			なし	30	10	20	—	2	28	—	1	29	—
12W		あり	2				0	2		0	2		
		なし	28			—	2	26	0.869	1	27	0.933	
24W		あり	2							0	2		
		なし	28			—			—	1	27	0.933	
低栄養	4W	あり	13	6	7		2	11		1	12		
		なし	17	4	13	0.181	0	17	0.179	0	17	0.433	
	12W	あり	13				2	11		1	12		
		なし	17			—	0	17	0.179	0	17	0.433	
	24W	あり	14							1	13		
		なし	16			—			—	0	16	0.467	

χ²乗検定

*p < 0.05

¹⁾合併症と、ストーマリハビリテーション用語集で規定されているストーマの早期合併症および晚期合併症

表14 ストーマ合併症と身体計測値との関連

計測値	時期	カットオフ ²⁾	ストーマ合併症 ¹⁾								
			4W			12W			24W		
			あり	なし	p	あり	なし	p	あり	なし	p
身長 (cm)	4W	-0.3以上	4	11	0.700	0	15	0.483	0	15	1.000
		-0.3未満	6	9		2	13		1	14	
	12W	-0.4以上			—	0	15		0	15	
		-0.4未満			—	2	13	0.483	1	14	1.000
	24W	-0.6以上			—			—	0	15	
		-0.6未満			—			—	1	14	1.000
体重 (kg)	4W	-2.2以上	4	12	0.442	0	16	0.209	0	16	0.467
		-2.2未満	6	8		2	12		1	13	
	12W	-4.6以上			—	0	16		0	16	
		-4.6未満			—	2	12	0.209	1	13	0.467
	24W	-6.3以上			—			—	0	15	
		-6.3未満			—			—	1	14	1.000
腹囲 (cm)	4W	-1.8以上	8	20	0.103	2	14	0.485	1	27	1.000
		-1.8未満	2	0		0	14		0	2	
	12W	-1.0以上			—	1	14		0	14	
		-1.0未満			—	1	14	0.759	1	15	1.000
	24W	-0.6以上			—			—	0	24	
		-0.6未満			—			—	1	5	1.000
皮下脂肪厚 (mm)	4W	-0.6以上	7	15	1.000	2	20	1.000	1	21	1.000
		-0.6未満	3	5		0	8		0	8	
	12W	-1.4以上			—	2	23		1	24	
		-1.4未満			—	0	5	1.000	0	5	1.000
	24W	-0.3以上			—			—	1	21	
		-0.3未満			—			—	0	8	1.000
BMI (kg/m ²)	4W	-0.7以上	7	14	1.000	2	19	1.000	1	20	1.000
		-0.7未満	3	6		0	9		0	9	
	12W	-1.6以上			—	0	0		0	0	
		-1.6未満			—	2	28	—	1	29	—
	24W	-1.8以上			—			—	0	0	
		-1.8未満			—			—	1	29	—
基礎代謝量 (kcal)	4W	-26.7以上	9	17	1.000	2	24	1.000	1	25	1.000
		-26.7未満	1	3		0	4		0	4	
	12W	-54.6以上			—	2	26		1	27	
		-54.6未満			—	0	2	1.000	0	2	1.000
	24W	-76.9以上			—			—	1	28	
		-76.9未満			—			—	0	1	1.000
水分欠乏量 (L)	4W	5.7以上	4	13	0.255	2	14	0.276	1	15	1.000
		5.7未満	6	7		0	14		0	14	
	12W	6.7以上			—	2	19		1	20	
		6.7未満			—	0	9	0.483	0	9	1.000
	24W	13.3以上			—			—	1	18	
		13.3未満			—			—	0	11	1.000
PS ³⁾	4W	0.5以上	8	8	0.058	2	21	0.582	1	22	1.000
		0.5未満	2	12		0	7		0	7	
	12W	0.6以上			—	1	18		0	16	
		0.6未満			—	1	10	0.607	1	10	0.367
	24W	0.6以上			—			—	0	17	
		0.6未満			—			—	1	12	0.433
排便 (性状) ⁴⁾	4W	0.2以上	7	6	0.657	1	16	1.000	0	17	0.433
		0.2未満	3	14		1	12		1	12	
	12W	0.1以上			—	1	14		0	20	
		0.1未満			—	1	14	1.000	1	9	0.333
	24W	0.5以上			—			—	0	15	
		0.5未満			—			—	1	14	1.000

χ²乗検定

*p < 0.05

¹⁾合併症とは、ストーマリハビリテーション用語集で規定されているストーマの早期合併症および晚期合併症

²⁾カットオフは、Preの値から4W、12W、24Wの値を除き、その平均を2群に分けた

³⁾PS: Performance Statusで0(良好)-4(悪い)の状態を表す

⁴⁾排便の性状: ブリストールスケールは1(硬便)-7(下痢)の状態を表す

3. 皮膚障害

1) 皮膚障害と基本情報との関連

皮膚障害と基本情報の関連を表15に示した。皮膚障害と性, 年齢, 術式, 深達度 (Stage), 糖尿病の有無, 高血圧の有無, 手術経験の有無, 職業の有無, 同居者の有無, 視力障害の有無, 薬物療法の有無, 放射線療法の有無, および低栄養について有意差を認めなかった。

2) 皮膚障害と身体計測値の関連

皮膚障害と身体計測値の関連を表16に示した。身長は, 4Wで身長がPreと比較して-0.3cm以上の患者は-0.3cm未満の患者と比較して有意に皮膚障害を認めた ($p=0.042$)。水分欠乏量は, 24Wで水分欠乏量がPreと比較して13.3L以上不足している患者は13.3L未満の水分欠乏量の患者と比較して有意に皮膚障害を認めた ($p=0.010$)。体重, 腹囲, 皮下脂肪厚, BMI, 基礎代謝量, PS, 排便 (性状) については有意差を認めなかった。

4. ABCD Stoma得点

1) ABCD Stoma得点と基本情報との関連

ABCD Stoma得点と基本情報の関連を表17に示した。手術経験ありでは, 24Wで有意に手術経験ありに皮膚障害を認めた ($p=0.007$)。性, 年齢, 術式, 深達度 (Stage), 糖尿病の有無, 高血圧の有無, 職業の有無, 同居者の有無, 視力障害の有無, 薬物療法の有無, 放射線療法の有無, および低栄養について有意差を認めなかった。

2) ABCD Stoma得点と身体計測値の関連

ABCD Stoma得点と身体計測値の関連を表18に示した。水分欠乏量では、24Wで水分欠乏量がPreと比較して13.3以上患者は13.3L未満の水分欠乏量の患者と比較して有意にABCD Stomaの得点が高かった ($p=0.010$)。身長、体重、腹囲、皮下脂肪厚、BMI、基礎代謝量、PS、排便（性状）については有意差を認めなかった。

表15 皮膚障害と基本情報との関連

基本情報		n	皮膚障害 ¹⁾									
			4W			12W			24W			
			あり	なし	p	あり	なし	p	あり	なし	p	
性	男性	17	16	1		9	8		8	9		
	女性	13	9	4	0.094	7	6	0.626	7	6	0.500	
年齢	≥70.5	13	12	1		6	7		5	8		
	<70.5	17	13	4	0.261	10	7	0.374	10	7	0.231	
術式	腹腔鏡下	18	14	4		10	8		8	10		
	開腹	12	11	1	0.138	6	6	0.529	7	5	0.355	
深達度(Stage)	Ⅱ・Ⅲ	23	18	5		12	11		11	12		
	Ⅳ	7	7	0	0.236	4	3	0.581	4	3	0.500	
糖尿病	あり	5	5	0		2	3		2	3		
	なし	25	20	5	0.373	14	11	0.433	13	12	0.500	
高血圧	あり	12	11	1		8	4		7	5		
	なし	18	14	4	0.318	8	10	0.206	8	10	0.355	
手術経験	あり	19	14	5		11	6		7	12		
	なし	11	11	0	0.082	5	8	0.390	8	3	0.064	
職業	あり	4	3	1		2	2		1	3		
	なし	26	22	4	0.538	14	12	0.684	14	12	0.299	
同居者	あり	16	14	2		7	9		7	9		
	なし	14	11	3	0.433	9	5	0.225	8	6	0.358	
視力障害	あり	4	4	0		1	3		1	3		
	なし	26	21	5	0.462	15	11	0.249	14	12	0.299	
薬物療法	4W	あり	6	5	1		2	4		2	4	
		なし	24	20	4		14	10	0.378	13	11	0.651
	12W	あり	11				5	6		5	6	
		なし	19			—	9	8	0.699	10	9	0.705
	24W	あり	13							6	7	
		なし	17			—			—	9	8	0.713
放射線療法	4W	あり	0	0	0		0	0		0	0	
		なし	30	25	5		16	14		15	15	
	12W	あり	2				1	1		1	1	
		なし	28			—	15	13	0.724	14	14	
	24W	あり	2							0	2	
		なし	28			—			—	15	13	0.483
低栄養	4W	あり	13	10	3		7	6		6	7	
		なし	17	15	2	0.628	9	8	0.961	9	8	0.713
	12W	あり	13				8	5		5	8	
		なし	17			—	8	9	0.431	10	7	0.269
	24W	あり	14							6	8	
		なし	16			—			—	9	7	0.464

χ²乗検定

*p<0.05

1) 皮膚障害とは、ストーマリハビリテーション用語集で規定されているストーマ周囲の皮膚炎

表16 皮膚障害と身体計測値との比較

計測値	時期	カットオフ ²⁾	皮膚障害 ¹⁾								
			4W			12W			24W		
			あり	なし	p	あり	なし	p	あり	なし	p
身長 (cm)	4W	-0.3以上	15	0		8	7		8	7	
		-0.3未満	10	5	0.042*	8	7	1.000	7	8	1.000
	12W	-0.4以上	12	1		8	7		8	7	
		-0.4未満	13	4	—	8	7	1.000	7	8	1.000
	24W	-0.6以上							8	7	
		-0.6未満			—			—	7	8	1.000
体重 (kg)	4W	-2.2以上	15	1		10	6		6	10	
		-2.2未満	10	4	0.157	6	8	0.464	9	5	0.272
	12W	-4.6以上				9	7		6	10	
		-4.6未満			—	7	7	1.000	9	5	0.272
	24W	-6.3以上							8	7	
		-6.3未満			—			—	7	8	1.000
腹囲 (cm)	4W	-1.8以上	23	5		14	14		14	14	
		-1.8未満	2	0	1.000	2	0	0.485	1	1	1.000
	12W	-1.0以上				7	7		7	7	
		-1.0未満			—	9	7	1.000	8	8	1.000
	24W	-0.6以上							12	13	
		-0.6未満			—			—	3	2	1.000
皮下脂肪厚 (mm)	4W	-0.6以上	19	3		12	10		12	10	
		-0.6未満	6	2	0.589	4	4	1.000	3	5	0.682
	12W	-1.4以上				14	11		13	12	
		-1.4未満			—	2	3	0.642	2	3	1.000
	24W	-0.3以上							11	11	
		-0.3未満			—			—	4	4	1.000
BMI (kg/m ²)	4W	-0.7以上	17	4		10	11		10	11	
		-0.7未満	8	1	1.000	6	3	0.440	5	4	1.000
	12W	-1.6以上				0	0		0	0	
		-1.6未満			—	16	14	—	15	15	—
	24W	-1.8以上							0	0	
		-1.8未満			—			—	15	15	—
基礎代謝量 (kcal)	4W	-26.7以上	22	3		14	12		13	13	
		-26.7未満	4	1	0.538	2	2	1.000	2	2	1.000
	12W	-54.6以上				16	12		13	15	
		-54.6未満			—	0	2	0.209	2	0	0.483
	24W	-76.9以上							15	14	
		-76.9未満			—			—	0	1	1.000
水分欠乏量 (L)	4W	5.7以上	13	4		9	8		8	9	
		5.7未満	12	1	0.355	7	6	1.000	7	6	1.000
	12W	6.7以上				10	10		8	12	
		6.7未満			—	6	4	0.709	7	3	0.245
	24W	13.3以上							10	5	
		13.3未満			—			—	3	12	0.010*
PS ³⁾	4W	0.5以上	14	2		8	8		7	9	
		0.5未満	11	3	0.642	8	6	0.730	8	6	0.715
	12W	0.6以上				10	11		10	11	
		0.6未満			—	6	3	0.440	5	4	1.000
	24W	0.6以上							10	9	
		0.6未満			—			—	5	6	1.000
排便 (性状) ⁴⁾	4W	0.2以上	21	2		12	11		11	12	
		0.2未満	4	3	0.068	4	3	1.000	4	3	1.000
	12W	0.1以上				12	7		11	8	
		0.1未満			—	4	7	0.257	4	7	0.450
	24W	0.5以上							9	8	
		0.5未満			—			—	6	7	1.000

χ²乗検定

*p < 0.05

¹⁾ 皮膚障害とは、ストーマリハビリテーション用語集で規定されているストーマ周囲の皮膚炎

²⁾ カットオフは、Preの値から4W、12W、24Wの値を除き、その平均を2群に分けた

³⁾ PS: Performance Statusで0(良好)-4(悪い)の状態を表す

⁴⁾ 排便の性状: プリストールスケールは1(硬便)-7(下痢)の状態を表す

表17 ABCD Stoma得点と基本情報との関連

基本情報	n	ABCD Stoma ¹⁾									
		4W			12W			24W			
		0.7以上	0.7以下	p	1.0以上	1.0以下	p	1.0以上	1.0以下	p	
性	男性	17	4	13		11	6		7	10	
	女性	13	1	12	0.261	7	6	0.410	6	7	0.538
年齢	≥70.5	13	1	12		7	6		4	9	
	<70.5	17	4	13	0.261	11	6	0.410	8	8	0.200
術式	腹腔鏡下	18	3	15		12	6		8	10	
	開腹	12	2	10	0.682	6	6	0.296	5	7	0.880
深達度(Stage)	Ⅱ・Ⅲ	23	3	20		4	3		2	5	
	Ⅳ	7	2	5	0.329	14	9	0.597	9	12	0.590
糖尿病	あり	5	0	5		3	2		2	3	
	なし	25	5	20	0.373	15	10	0.682	9	14	0.326
高血圧	あり	12	3	9		9	3		7	5	
	なし	18	2	16	0.304	9	9	0.162	6	12	0.633
手術経験	あり	19	3	16		11	8		12	7	
	なし	11	2	9	0.619	7	4	0.534	1	10	0.007*
職業	あり	4	1	3		2	2		0	4	
	なし	26	4	21	0.538	16	10	0.531	13	13	0.087
同居者	あり	16	3	13		9	7		5	11	
	なし	14	2	12	0.567	9	5	0.471	8	6	0.145
視力障害	あり	4	0	4		1	3		1	3	
	なし	26	5	21	0.462	17	9	0.163	12	14	0.409
化学療法	4W あり	6	0	6		2	4		2	4	
	なし	24	5	19	0.553	16	8	0.184	11	13	0.672
	12W あり					5	6		2	9	
	なし				—	13	6	0.266	11	8	0.057
放射線療法	4W あり	0	0	0		0	0		0	0	
	なし	30	5	25	—	18	12	—	13	17	—
	12W あり					1	1		1	1	
	なし				—	17	11	0.648	12	16	0.687
低栄養	4W あり	13	2	11		8	5		5	8	
	なし	17	3	14	0.633	10	7	0.880	8	9	0.638
	12W あり	13				10	3		6	7	
	なし	17			—	8	9	0.098	7	10	0.785
24W	あり	14							6	8	
	なし	16			—			—	7	9	0.961

χ²乗検定

*p < 0.05

1) ABCD Stomaは0-45点採点し得点が高いほどストーマの状態が悪い

2) ABCD Stoma得点を平均し、平均以上と平均以下の2群に分けた

表18 ABCD Stoma得点と身体計測値との関連

		ABCD Stoma ¹⁾									
		4W			12W			24W			
計測値	時期	カットオフ ²⁾	0.7以上	0.7以下	p	1.0以上	1.0以下	p	1.0以上	1.0以下	p
身長 (cm)	4W	-0.3以上	3	12		9	6		6	9	
		-0.3未満	2	13	1.000	9	6	1.000	7	8	1.000
	12W	-0.4以上				9	6		6	9	
		-0.4未満			—	9	6	1.000	7	8	1.000
	24W	-0.6以上							6	9	
		-0.6未満			—			—	7	8	1.000
体重 (kg)	4W	-2.2以上	4	12		9	7		5	11	
		-2.2未満	1	13	0.336	9	5	0.722	8	6	0.269
	12W	-4.6以上				9	7		6	9	
		-4.6未満			—	9	5	0.722	7	8	1.000
	24W	-6.3以上							9	7	
		-6.3未満			—			—	4	10	0.159
腹囲 (cm)	4W	-1.8以上	5	23		16	12		6	8	
		-1.8未満	0	2	1.000	2	0	0.503	7	9	1.000
	12W	-1.0以上				7	7		7	7	
		-1.0未満			—	11	5	0.567	9	7	1.000
	24W	-0.6以上							10	15	
		-0.6未満			—			—	3	2	0.628
皮下脂肪厚 (mm)	4W	-0.6以上	5	17		14	8		11	11	
		-0.6未満	0	8	0.287	4	4	0.678	2	6	0.407
	12W	-1.4以上				16	9		12	13	
		-1.4未満			—	2	3	0.364	1	4	0.355
	24W	-0.3以上							9	13	
		-0.3未満			—			—	4	4	0.698
BMI (kg/m ²)	4W	-0.7以上	3	18		13	8		10	11	
		-0.7未満	2	7	0.622	5	4	1.000	3	6	0.691
	12W	-1.6以上				0	0		0	0	
		-1.6未満			—	18	12	—	13	17	—
	24W	-1.8以上							0	0	
		-1.8未満			—			—	13	17	—
基礎代謝量 (kcal)	4W	-26.7以上	5	21		16	10		11	15	
		-26.7未満	0	4	1.000	2	2	1.000	2	2	1.000
	12W	-54.6以上				17	11		12	16	
		-54.6未満			—	1	1	1.000	1	1	1.000
	24W	-76.9以上							13	16	
		-76.9未満			—			—	0	1	1.000
水分欠乏量 (L)	4W	5.7以上	3	14		9	8		7	10	
		5.7未満	2	11	1.000	9	4	0.465	6	7	1.000
	12W	6.7以上				11	9		7	13	
		6.7未満			—	7	3	0.694	6	4	0.255
	24W	13.3以上							10	5	
		13.3未満			—			—	3	12	0.010*
PS ³⁾	4W	0.5以上	3	13		9	7		6	10	
		0.5未満	2	12	1.000	9	5	0.722	7	7	0.713
	12W	0.6以上				11	10		8	13	
		0.6未満			—	7	2	0.249	5	4	0.433
	24W	0.6以上							8	11	
		0.6未満			—			—	5	6	1.000
排便 (性状) ⁴⁾	4W	0.2以上	4	19		14	9		10	13	
		0.2未満	1	6	1.000	4	3	1.000	3	4	1.000
	12W	0.1以上				13	6		9	10	
		0.1未満			—	5	6	0.266	4	7	0.708
	24W	0.5以上							7	10	
		0.5未満			—			—	6	7	1.000

χ²乗検定

*p < 0.05

¹⁾ ABCD Stomaは0-45点採点し得点が高いほどストーマの状態が悪い

²⁾ カットオフは、Preの値から4W、12W、24Wの値を除き、その平均を2群に分けた

³⁾ PS: Performance Statusで0(良好)-4(悪い)の状態を表す

⁴⁾ 排便の性状: ブリストールスケールは1(硬便)-7(下痢)の状態を表す

第5項 健康関連 Quality of Life (HRQOL) の得点の比較

調査は, Pre, 4W, 12W, および24Wの4回調査を行った. LAR群とストーマ群のHRQOLの得点の比較を表19に示す. Preでは, 身体機能 (PF), 日常役割 (身体) (RP), 痛み (BP), 全体的健康感 (GH), 活力 (VT), 社会生活機能 (SF), 日常役割 (身体), (RE), および心の健康 (MH) で有意差を認めなかった. 4Wでは, BP, GH, およびVTでストーマ群の得点が有意に低かった ($p<0.001$, $p<0.001$, $p<0.001$). PF, RP, SF, RE, およびMHでは有意差を認めなかった. 12Wでは, PF, RP, BP, GH, VT, SF, RE, およびMHでストーマ群の得点が有意に低かった ($p<0.001$, $p<0.001$, $p<0.001$, $p<0.001$, $p<0.001$, $p<0.001$, $p<0.001$, $p<0.001$, $p<0.001$). 24Wでは, PF, RP, BP, GH, VT, SF, RE, およびMHでストーマ群の得点が有意に低かった ($p=0.001$, $p=0.009$, $p<0.001$, $p<0.001$, $p<0.001$, $p=0.022$, $p<0.001$, $p<0.001$).

表19 LAR群とストーマ群のHRQOL得点の比較

	日本人の 平均 (n=617) ⁴⁾	Pre			4W			12W			24W		
		LAR群 (n=20)	ストーマ群 (n=30)	p	LAR群 (n=20)	ストーマ群 (n=30)	p	LAR群 (n=20)	ストーマ群 (n=30)	p	LAR群 (n=20)	ストーマ群 (n=30)	p
PF ¹⁾	46.4 (13.3)	46.5 (10.8)	46.2 (11.3)	0.953	51.7 (5.0)	46.7 (9.9)	0.119	53.4 (4.8)	42.2 (10.5)	<0.001 ^{***}	52.7 (6.8)	43.0 (9.1)	0.001 ^{**}
RP ¹⁾	47.9 (12.3)	43.8 (12.2)	43.9 (12.3)	0.921	44.6 (11.1)	42.1 (8.8)	0.96	50.3 (5.8)	38.1 (10.0)	<0.001 ^{***}	51.6 (5.0)	41.9 (12.5)	0.009 ^{**}
BP ¹⁾	49.5 (10.5)	52.7 (12.2)	48.8 (12.4)	0.147	56.1 (7.1)	43.1 (10.0)	<0.001 ^{***}	56.7 (4.4)	46.4 (6.5)	<0.001 ^{***}	57.8 (5.2)	43.4 (7.0)	<0.001 ^{***}
GH ¹⁾	49.1 (11.0)	49.1 (9.2)	47.6 (10.5)	0.488	52.0 (8.0)	41.3 (8.1)	<0.001 ^{***}	55.5 (4.1)	43.3 (5.4)	<0.001 ^{***}	58.4 (2.4)	41.2 (8.0)	<0.001 ^{***}
VT ¹⁾	52.2 (10.5)	52.9 (10.3)	46.6 (9.6)	0.055	52.7 (6.4)	40.8 (6.0)	<0.001 ^{***}	54.9 (5.3)	40.2 (7.3)	<0.001 ^{***}	54.9 (3.8)	50.2 (4.7)	<0.001 ^{***}
SF ¹⁾	49.4 (11.0)	46.8 (10.1)	45.2 (13.2)	0.538	45.0 (7.5)	40.1 (8.9)	0.056	49.5 (3.9)	39.3 (7.9)	<0.001 ^{***}	50.8 (5.6)	46.3 (6.8)	0.022 [*]
RE ¹⁾	49.6 (11.2)	46.8 (12.0)	43.9 (13.7)	0.551	44.1 (5.8)	39.2 (9.8)	0.062	52.0 (3.4)	39.3 (10.8)	<0.001 ^{***}	52.8 (3.4)	42.7 (8.9)	<0.001 ^{***}
MH ¹⁾	51.3 (10.5)	50.3 (7.8)	46.3 (9.4)	0.078	42.0 (8.0)	39.0 (5.4)	0.265	51.7 (4.3)	40.4 (4.8)	<0.001 ^{***}	54.0 (3.8)	41.0 (7.4)	<0.001 ^{***}

対応のないt検定

^{*}p<0.05 ^{**}p<0.01 ^{***}p<0.001

1) PF: 身体機能, RP: 日常役割(身体), BP: 体の痛み, GH: 全体的健康感, VT: 活力, SF: 社会生活機能, RE: 日常役割(精神), MH: 心の健康

2) 性と年齢を補正

3) 80歳以上は70~80代の得点で換算

4) ^{*}標準的な日本人60-69歳の平均値と標準偏差

LAR: 低位前方切除術, ストーマ: 低位前方切除術および一時的回腸人工肛門造設術

第6項 ストーマの有無による食事摂取量の比較

1. エネルギーおよびエネルギー比 (%) の摂取量の比較

LAR群とストーマ群のエネルギーおよび摂取エネルギー比 (%) の摂取量の比較を表20に示した。エネルギーでは、男性では、LAR群に比較してストーマ群はPreまたは12Wで有意に摂取量が多かった ($p=0.019$, $p=0.025$)。全体および女性では有意差を認めなかった。たんぱく質では、男性では、12Wおよび24WでLAR群に比較してストーマ群は有意に摂取量が少なかった ($p=0.014$, $p=0.012$)。女性では、LAR群に比較してストーマ群はPreで有意に摂取量が多かった ($p=0.040$)。全体では有意差を認めなかった。

動物性たんぱく質では、全体では、LAR群に比較してストーマ群はPreで有意に摂取量が多かった ($p=0.045$)。男性では、LAR群に比較してストーマ群はPreで摂取量が有意に多かったが ($p=0.046$)、4W、および24Wで有意に摂取量が少なかった ($p=0.023$, $p=0.010$)。女性では、LAR群に比較してストーマ群は24Wで有意に摂取量が多かった ($p=0.002$)。

植物性たんぱく質では、全体では、LAR群に比較してストーマ群はPre、4W、12W、および24Wで有意に摂取量が少なかった ($p=0.034$, $p=0.034$, $p<0.001$, $p=0.015$)。男性では、LAR群に比較してストーマ群はPreおよび12Wで有意に摂取量が少なかった ($p=0.002$, $p<0.001$)。女性では、LAR群に比較してストーマ群は4Wで有意に摂取量が少なかった ($p=0.034$)。脂質では、全体では、LAR群に比較してストーマ群は24Wで有意に摂取量が多かった ($p<0.001$)。男性では、LAR群に比較してストーマ群はPreおよび4Wで有意に摂取量が多かった ($p=0.015$, $p=0.023$)。女性では、LAR群に比較してストーマ群はPre、4W、および12Wで有意に摂取量が少なく ($p=0.001$, $p<0.001$, $p<0.001$)、24Wで有意に摂取量が多かった ($p<0.001$)。動物性脂質では、全体ではLAR群に比較してストーマ群は24Wで有意に摂取量が多かった ($p<0.001$)。男性では、LAR群に比較してストーマ群はPre、4W、12Wおよび24Wで有意に摂取量が多かった ($p=0.003$, $p=0.002$, $p=0.001$, $p<0.001$)。女性では、LAR群に比較してストーマ群は12Wで有意に摂取量が少なく ($p=0.018$)、24Wで有意に摂取量が多かった ($p<0.001$)。女性では、Preおよび4Wで有意差を認めなかった。植物性脂質では、全体ではLAR群に比較してストーマ群は4Wで有意に摂取量が少なく ($p=0.011$)、24Wで有意に摂取量が多かった ($p=0.003$)。女性では、LAR群に比較してストーマ群はPre、4W、12Wで有意に摂取量が少なく ($p<0.001$, $p<0.001$, $p<0.001$)、24Wで有意に摂取量が多かった ($p<0.001$)。男性では有意差を認めなかった。炭水化物では、全体では、LAR群に比較してストーマ群は24Wで有意に摂取量が少なかった ($p=0.004$)。女性では、LAR群に比較してストーマ群は4Wおよび12Wで有意に摂取量が多く ($p=0.010$)、24Wで有意に摂取量が少なかった ($p=0.021$)。男性では有意差を認めなかった。アルコールでは、女性では、LAR群に比較してストーマ群

はPreで有意に摂取量が多かった ($p=0.010$) . 全体および2男性では有意差を認めなかった.

表20 LAR群とストーマ群のエネルギーおよび摂取エネルギー比 (%) の比較

高齢者の 食事摂取基準		平均(標準偏差)									
		全体			男性			女性			
		LAR群 (n=20)	ストーマ群 (n=30)	P	LAR群 (n=20)	ストーマ群 (n=17)	P	LAR群 (n=20)	ストーマ群 (n=13)	P	
エネルギー(kcal)	Pre	2238.1 (366.1)	2389.9 (464.2)	0.275	2057.3 (186.9)	2483.6 (466.6)	0.019*	2419.0 (418.7)	2267.5 (449.2)	0.191	
	4W	1939.0 (306.7)	1992.1 (304.6)	0.506	1831.2 (194.2)	2053.1 (352.3)	0.113	2046.4 (367.7)	1912.5 (215.7)	0.474	
	12W	2100.9 (293.0)	2118.7 (254.2)	0.613	1962.2 (128.8)	2183.8 (300.5)	0.025*	2239.1 (349.6)	2033.6 (148.0)	0.066	
	24W	2077.0 (194.8)	2155.3 (265.3)	0.457	2026.2 (171.0)	2124.6 (221.3)	0.420	2127.8 (212.6)	2195.5 (318.9)	0.755	
	推奨必要量 男性: 2200 女性: 1750										
たんぱく質(%)	Pre	14.5 (2.1)	14.6 (2.2)	0.766	14.8 (2.4)	13.5 (1.8)	0.151	14.3 (2.0)	15.9 (2.1)	0.040*	
	4W	15.1 (2.1)	14.5 (2.0)	0.302	15.6 (2.5)	14.4 (2.3)	0.182	14.6 (1.7)	14.8 (1.7)	0.828	
	12W	15.4 (1.5)	14.4 (1.9)	0.067	15.6 (1.3)	13.6 (2.0)	0.014*	15.2 (1.7)	15.4 (1.3)	0.925	
	24W	15.7 (1.2)	15.0 (1.5)	0.079	16.2 (1.2)	14.6 (1.4)	0.012*	15.3 (1.0)	15.5 (1.4)	0.708	
	動物性たんぱく質(%)	Pre	7.5 (0.9)	8.0 (0.8)	0.045*	7.1 (1.1)	7.7 (0.7)	0.046*	7.8 (0.6)	8.4 (0.8)	0.057
動物性たんぱく質(%)	4W	7.9 (0.5)	7.8 (0.6)	0.834	8.1 (0.5)	7.6 (0.5)	0.023*	7.6 (0.3)	8.1 (0.7)	0.052	
	12W	8.1 (0.5)	8.3 (0.5)	0.185	8.1 (0.3)	8.1 (0.4)	0.761	8.1 (0.4)	8.4 (0.5)	0.091	
	24W	8.2* (0.5)	8.2 (0.7)	0.905	8.5 (0.4)	7.8 (0.6)	0.010*	7.9 (0.5)	8.6 (0.4)	0.002**	
	植物性たんぱく質(%)	Pre	7.0 (1.1)	6.3 (1.1)	0.034*	7.5 (1.3)	5.8 (1.0)	0.002**	6.5 (0.6)	7.0 (1.0)	0.273
	4W	7.3 (1.3)	6.6 (0.8)	0.034*	7.6 (1.7)	6.8 (0.9)	0.300	7.0 (0.6)	6.4 (0.7)	0.034*	
脂質(%)	12W	7.3 (0.7)	6.1 (1.0)	<0.001***	7.4 (0.8)	5.5 (0.6)	<0.001***	7.1 (0.7)	6.9 (0.8)	0.365	
	24W	7.6 (0.9)	6.9 (0.8)	0.015*	7.7 (1.1)	6.8 (1.0)	0.077	7.4 (0.6)	6.9 (0.7)	0.076	
	Pre	28.9 (3.0)	29.8 (8.0)	0.905	30.5 (3.1)	35.4 (5.7)	0.015*	27.2 (1.7)	22.6 (3.1)	0.001**	
	4W	25.1 (2.2)	23.7 (6.4)	0.378	24.9 (3.0)	28.3 (4.5)	0.023*	25.3 (1.1)	17.7 (1.8)	<0.001***	
	12W	26.4 (2.5)	24.6 (7.3)	0.476	27.5 (1.4)	30.2 (3.9)	0.137	25.5 (1.3)	17.4 (2.8)	<0.001***	
動物性脂質(%)	24W	26.5 (1.7)	31.8 (4.1)	<0.001***	27.8 (2.2)	31.2 (4.6)	0.055	25.0 (1.9)	31.8 (3.3)	<0.001***	
	Pre	10.5 (1.6)	11.1 (1.6)	0.139	9.8 (1.6)	11.8 (1.1)	0.003**	11.2 (1.4)	10.2 (1.7)	0.213	
	4W	8.6 (1.1)	9.8 (2.6)	0.201	8.9 (1.2)	11.6 (2.1)	0.002**	8.2 (0.9)	7.5 (0.8)	0.111	
	12W	8.9 (0.7)	9.7 (1.8)	0.271	8.8 (0.6)	10.8 (1.6)	0.001**	9.1 (0.8)	8.2 (0.8)	0.018*	
	24W	8.9 (0.5)	11.4 (1.5)	<0.001***	8.9 (0.5)	11.4 (1.7)	<0.001***	8.8 (0.5)	11.5 (1.3)	<0.001***	
植物性脂質(%)	Pre	18.4 (2.9)	18.8 (7.0)	0.789	20.7 (2.1)	23.6 (5.3)	0.151	16.0 (1.1)	12.4 (2.5)	<0.001***	
	4W	16.6 (1.1)	13.9 (3.8)	0.011*	16.1 (0.9)	16.7 (1.7)	0.197	17.1 (1.1)	10.2 (2.3)	<0.001***	
	12W	17.5 (2.0)	15.0 (5.5)	0.263	18.7 (2.2)	19.4 (2.4)	0.513	16.4 (1.0)	9.2 (1.4)	<0.001***	
	24W	17.5 (1.8)	20.0 (3.0)	0.003**	18.9 (1.3)	19.8 (3.2)	0.821	16.2 (0.8)	20.3 (2.9)	<0.001***	
	Pre	54.3 (9.3)	50.3 (9.2)	0.154	51.3 (9.7)	45.6 (8.1)	0.200	57.3 (8.1)	56.4 (6.5)	0.575	
炭水化物(%)	4W	58.7 (7.0)	60.0 (9.1)	0.513	58.2 (8.8)	55.2 (8.2)	0.352	59.2 (5.0)	66.3 (6.0)	0.010**	
	12W	56.3 (5.8)	58.0 (9.6)	0.451	54.4 (6.5)	52.6 (7.1)	0.801	58.3 (4.4)	65.8 (7.8)	0.021*	
	24W	56.0 (6.5)	50.0 (6.6)	0.004**	53.4 (7.6)	49.8 (7.3)	0.279	58.6 (4.1)	50.3 (5.9)	0.003**	
	Pre	2.4 (2.2)	5.3 (5.1)	0.065	3.6 (2.3)	5.5 (5.8)	0.763	1.2 (1.2)	5.1 (4.1)	0.010**	
	4W	1.1 (1.0)	1.7 (1.9)	0.324	1.2 (0.9)	2.1 (2.3)	0.539	0.9 (1.0)	1.2 (0.9)	0.360	
アルコール(%)	12W	1.8 (1.8)	3.0 (3.2)	0.254	2.6 (2.1)	3.6 (3.9)	0.589	1.0 (1.0)	2.1 (1.9)	0.090	
	24W	1.8 (1.8)	3.5 (3.9)	0.172	2.6 (2.1)	4.4 (4.8)	0.544	1.1 (1.1)	2.3 (1.9)	0.084	

対応のない検定

*p<0.05 **p<0.01 ***p<0.001

LAR: 低位前方切除術, ストーマ: 低位前方切除術および一時的回腸人工肛門造設術

2. 栄養素別摂取量（1日あたり）の比較

LAR群とストーマ群の栄養素別摂取量（1日あたり）の比較を表21に示した。水分は、全体、男性、および女性では、LAR群と比較してストーマ群は、4Wおよび24Wで有意に摂取量が多かったが（ $p=0.014$, $p<0.001$, $p=0.039$, $p=0.002$, $p=0.030$, $p=0.001$ ），Preおよび12Wでは有意差を認めなかった。たんぱく質は、男性では、LAR群と比較してストーマ群は24Wでは有意に摂取量が少なかったが（ $p=0.044$ ），Pre, 4W, および12Wでは有意差を認めなかった。全体および女性では有意差を認めなかった。リンは、全体および男性では、LAR群と比較してストーマ群は12Wおよび24Wで有意に摂取量が少なかったが（ $p=0.046$, $p=0.038$, $p=0.029$, $p=0.008$ ），Preおよび4Wでは有意差を認めなかった。女性では、有意差を認めなかった。β-カロテン当量は、女性では、LAR群と比較してストーマ群は12Wで有意に摂取量が少なかったが（ $p=0.015$ ），全体および男性では有意差を認めなかった。ビタミンDは、女性では、LAR群と比較してストーマ群はPreで有意に摂取量が多かったが（ $p=0.030$ ），4W, 12Wおよび24Wでは有意差を認めなかった。全体および男性では有意差を認めなかった。ビタミンB1は、全体では、LAR群と比較してストーマ群はPreおよび4Wで有意に摂取量が少なかった（ $p=0.034$, $p=0.027$ ）。男性では、LAR群と比較してストーマ群は4Wで有意に摂取量が少なかった（ $p=0.024$ ）。女性では有意差を認めなかった。n-6系不飽和脂肪酸は、全体および女性では、LAR群と比較してストーマ群は12W（ $p=0.016$, $p=0.001$ ）および24W（ $p=0.026$, $p=0.001$ ）で有意に摂取量が少なかった。男性では有意差を認めなかった。脂質，炭水化物，カリウム，カルシウム，マグネシウム，鉄，亜鉛，レチノール，レチノール当量，ビタミンK，ビタミンB2，ナイアシン，ビタミンB6，ビタミンB12，葉酸，パントテン酸，ビタミンC，飽和脂肪酸，一価不飽和脂肪酸，多価不飽和脂肪酸，コレステロール，食物繊維総量，食塩相当量，およびn-3系不飽和脂肪酸は有意差を認めなかった。

表21 LAR群とストーマ群の栄養素別摂取量（1日あたり）の比較

高齢者 (70歳以上)の 食事摂取基準		全体 (n=50)		P	男性 (n=27)		P	平均(標準偏差) 女性 (n=23)		P
		LAR群 (n=20)	ストーマ群 (n=30)		LAR群 (n=20)	ストーマ群 (n=30)		LAR群 (n=20)	ストーマ群 (n=30)	
		水分(g)	Pre		842.1 (148.9)	911.4 (233.1)		0.294	899.7 (131.1)	
	4W	1021.8 (148.7)	1164.5 (309.5)	0.014*	1120.8 (111.7)	1250.2 (369.7)	0.039*	922.9 (111.5)	1052.4 (159.0)	0.030*
	12W	1134.0 (201.0)	1226.0 (166.2)	0.137	1246.8 (164.1)	1306.8 (162.3)	0.513	1021.2 (173.5)	1120.3 (101.1)	0.136
	24W	996.6 (136.5)	1224.2 (110.9)	<0.001***	1005.6 (133.2)	1210.8 (117.8)	0.002**	987.7 (146.2)	1241.6 (103.2)	0.001**
たんぱく質(g)	Pre	35.0 (6.5)	34.9 (7.2)	0.992	35.6 (5.4)	35.8 (6.5)	0.960	34.5 (7.7)	33.6 (8.1)	0.877
	4W	34.3 (5.7)	37.3 (5.8)	0.198	35.3 (4.3)	36.2 (4.3)	0.615	33.2 (7.0)	38.6 (7.3)	0.192
	12W	36.2 (5.1)	37.6 (6.1)	0.445	36.1 (3.5)	38.8 (5.4)	0.182	36.4 (6.5)	36.1 (6.9)	0.828
	24W	37.0 (5.0)	35.6 (4.6)	0.198	38.7 (3.0)	35.7 (4.2)	0.044*	35.2 (6.1)	35.4 (5.2)	0.876
脂質(g)	Pre	26.2 (5.2)	29.2 (7.3)	0.194	25.6 (6.0)	28.5 (6.5)	0.247	26.8 (4.6)	30.1 (8.3)	0.709
	4W	27.4 (5.9)	29.2 (6.3)	0.882	24.6 (5.6)	27.7 (6.1)	0.209	30.1 (5.1)	28.5 (6.8)	0.494
	12W	27.0 (5.2)	28.7 (5.6)	0.284	25.5 (6.0)	29.6 (6.3)	0.113	28.5 (4.1)	27.6 (4.4)	0.756
	24W	29.5 (4.6)	29.2 (4.3)	0.937	29.1 (5.1)	29.8 (3.8)	0.687	29.9 (4.1)	28.5 (4.9)	0.437
炭水化物(g)	Pre	148.6 (27.9)	142.2 (37.4)	0.118	138.8 (18.9)	127.9 (17.7)	0.097	158.3 (32.7)	161.0 (47.8)	0.804
	4W	139.2 (22.0)	127.2 (27.8)	0.056	131.7 (22.3)	117.9 (19.2)	0.063	146.8 (20.0)	139.5 (33.1)	0.576
	12W	138.2 (18.4)	129.4 (19.7)	0.120	136.4 (19.0)	121.6 (35.3)	0.102	140.1 (18.6)	138.8 (16.1)	0.641
	24W	132.8 (18.2)	130.0 (20.7)	0.804	123.9 (18.1)	119.5 (20.6)	0.597	141.7 (13.8)	143.7 (10.7)	0.475
カリウム(mg)	Pre	1433.7 (298.6)	1455.4 (426.2)	0.649	1410.5 (252.5)	1456.8 (455.9)	0.688	1456.9 (351.1)	1453.6 (402.4)	0.804
	4W	1445.6 (277.9)	1471.4 (302.6)	0.890	1389.6 (209.5)	1524.1 (321.6)	0.291	1501.6 (335.0)	1402.5 (272.7)	0.351
目分量 男性: 2500 女性: 2000	12W	1443.0 (243.1)	1384.0 (283.8)	0.373	1442.6 (221.3)	1395.0 (339.4)	0.421	1443.5 (275.2)	1369.5 (201.5)	0.756
	24W	1489.2 (270.6)	1429.7 (247.0)	0.347	1510.3 (189.4)	1416.8 (265.3)	0.191	1468.0 (343.0)	1446.5 (230.3)	0.950
カルシウム(mg)	Pre	299.0 (87.5)	296.5 (99.4)	0.692	196.5 (86.1)	305.5 (90.2)	0.920	301.5 (93.6)	284.6 (113.2)	0.534
	4W	300.5 (81.1)	301.6 (79.9)	0.827	298.6 (74.7)	308.5 (47.7)	0.365	302.5 (91.1)	292.6 (110.6)	0.576
推奨量 男性: 700 女性: 650	12W	311.7 (73.6)	317.9 (81.9)	0.866	299.8 (75.7)	342.9 (58.7)	0.102	323.5 (73.4)	285.4 (97.9)	0.120
	24W	306.0 (57.3)	305.7 (73.3)	0.874	301.5 (65.0)	326.5 (48.8)	0.228	310.5 (51.7)	278.4 (91.5)	0.238
マグネシウム(mg)	Pre	143.5 (23.4)	146.3 (30.5)	0.921	144.3 (28.1)	147.6 (36.7)	0.900	142.6 (19.1)	144.6 (21.0)	0.950
	4W	141.1 (17.4)	148.0 (24.5)	0.285	136.5 (16.1)	145.5 (30.2)	0.365	145.6 (18.3)	151.2 (14.8)	0.663
推奨量 男性: 320 女性: 270	12W	146.8 (19.1)	147.9 (23.8)	0.751	142.5 (19.4)	144.6 (27.2)	0.725	151.1 (18.9)	152.3 (18.7)	1.000
	24W	144.5 (17.0)	147.7 (17.7)	0.223	139.5 (10.2)	146.8 (21.4)	0.191	149.5 (21.2)	148.9 (12.3)	0.828
リン(mg)	Pre	548.5 (101.2)	533.1 (82.1)	0.464	562.5 (128.8)	522.6 (73.1)	0.108	534.5 (67.9)	546.8 (94.3)	0.664
	4W	547.1 (84.0)	524.8 (75.5)	0.327	568.9 (70.9)	512.4 (68.5)	0.066	525.4 (93.9)	541.0 (83.8)	0.619
目分量 男性: 1000 女性: 800	12W	574.3 (77.2)	533.2 (62.6)	0.046*	586.5 (75.0)	533.5 (54.1)	0.029*	562.1 (81.4)	532.8 (74.7)	0.534
	24W	571.2 (79.7)	531.7 (81.9)	0.038*	591.3 (75.6)	512.9 (78.4)	0.008**	551.2 (82.5)	556.2 (82.7)	0.901

対応のない検定

* $p < 0.05$ ** $p < 0.01$ *** $p < 0.001$

LAR: 低位前方切除術, ストーマ: 低位前方切除術および一時的回腸人工肛門造設術

表21 LAR群とストーマ群の栄養素別摂取量（1日あたり）の比較 つづき

高齢者 (70歳以上)の 食事摂取基準	平均(標準偏差)									
	全体 (n=50)			男性 (n=27)			女性 (n=23)			
	LAR群 (n=20)	ストーマ群 (n=30)	P	LAR群 (n=20)	ストーマ群 (n=30)	P	LAR群 (n=20)	ストーマ群 (n=30)	P	
鉄(mg)	Pre	4.3 (1.0)	4.2 (1.0)	0.858	4.1 (1.0)	4.2 (1.0)	0.762	4.5 (1.1)	4.3 (0.9)	0.802
	推奨量	4.2 (1.0)	4.1 (0.9)	0.992	3.9 (0.8)	4.0 (0.9)	0.390	4.5 (1.1)	4.2 (0.9)	0.493
	男性:7.0	4.4 (0.9)	4.3 (0.9)	0.669	4.1 (0.8)	4.2 (0.9)	0.801	4.6 (1.0)	4.3 (1.0)	0.301
	女性:6.0	4.3 (0.9)	4.3 (0.9)	0.713	4.5 (0.8)	4.4 (0.8)	0.649	4.1 (1.0)	4.1 (1.0)	0.950
	24W	4.4 (0.7)	4.4 (0.7)	0.929	4.5 (0.8)	4.3 (0.6)	0.512	4.4 (0.6)	4.4 (0.8)	0.513
亜鉛(mg)	Pre	4.2 (0.6)	4.2 (0.7)	0.835	4.3 (0.5)	4.1 (0.5)	0.391	4.1 (0.7)	4.3 (0.8)	0.532
	推奨量	4.3 (0.7)	4.2 (0.8)	0.796	4.1 (0.5)	4.3 (0.6)	0.668	4.5 (0.8)	4.1 (1.0)	0.455
	男性:9	4.3 (0.7)	4.2 (0.8)	0.796	4.1 (0.5)	4.3 (0.6)	0.668	4.5 (0.8)	4.1 (1.0)	0.455
	女性:7	4.3 (0.6)	4.3 (0.6)	0.558	4.3 (0.7)	4.2 (0.5)	0.840	4.2 (0.6)	4.5 (0.7)	0.170
	24W	144.1 (116.1)	193.7 (122.4)	0.075	135.6 (127.5)	192.2 (105.9)	0.087	152.6 (109.7)	195.6 (145.7)	0.456
レチノール(μg)	Pre	182.2 (129.4)	192.9 (111.8)	0.405	202.1 (133.5)	188.4 (84.5)	0.880	162.3 (128.9)	198.8 (143.5)	0.384
	4W	191.8 (141.8)	182.1 (91.1)	0.663	195.5 (161.3)	179.5 (72.9)	0.615	188.2 (128.1)	185.5 (113.7)	0.780
	12W	186.3 (129.5)	186.8 (86.4)	0.559	204.3 (150.5)	182.6 (79.6)	0.900	168.2 (109.8)	192.2 (97.7)	0.494
	24W	1877.2 (817.8)	1910.2 (997.5)	0.921	1995.5 (1139.4)	1885.6 (767.1)	0.725	1758.9 (287.4)	1942.5 (1272.0)	0.804
	β-カロテン当量(μg)	1853.0 (682.2)	1897.7 (1083.8)	0.634	1853.5 (930.7)	1899.5 (700.6)	0.580	1852.4 (340.9)	1895.3 (1477.8)	0.172
レチノール当量(μg)	Pre	1861.0 (734.3)	1864.1 (1183.4)	0.332	1845.5 (1030.0)	1921.0 (707.1)	0.393	1876.5 (276.9)	1789.6 (1645.3)	0.015*
	4W	1891.0 (574.5)	1922.7 (1186.1)	0.303	1895.6 (804.7)	1869.4 (633.2)	0.960	1885.6 (221.6)	1992.5 (1690.0)	0.120
	12W	342.5 (106.0)	365.0 (170.4)	0.656	322.5 (80.2)	362.3 (149.5)	0.615	352.6 (127.8)	368.6 (196.0)	0.852
	24W	345.6 (93.1)	370.9 (163.5)	0.352	345.6 (91.2)	352.3 (141.1)	0.688	345.6 (94.9)	395.2 (187.7)	0.320
	12W	352.4 (91.7)	372.2 (139.9)	0.251	352.4 (89.7)	359.8 (118.7)	0.421	352.3 (93.9)	388.5 (163.7)	0.238
ビタミンD(μg)	Pre	353.4 (68.1)	359.5 (118.0)	0.656	351.1 (63.2)	335.9 (117.0)	0.841	355.6 (73.1)	392.2 (145.0)	0.238
	4W	8.0 (2.3)	8.8 (2.2)	0.071	8.2 (3.1)	8.5 (2.3)	0.481	7.8 (1.1)	9.2 (2.2)	0.030*
	目安量	8.2 (2.5)	8.8 (2.4)	0.171	7.8 (3.3)	8.8 (2.8)	0.200	8.6 (1.3)	8.9 (1.9)	0.400
	男性:5.5	8.8 (2.2)	8.1 (1.9)	0.362	8.9 (3.0)	7.9 (2.2)	0.420	8.6 (1.3)	8.4 (1.5)	0.708
	女性:5.5	8.5 (2.1)	8.7 (2.0)	0.692	8.1 (2.8)	8.9 (2.4)	0.314	8.9 (1.3)	8.5 (1.4)	0.532
ビタミンK(μg)	Pre	187.5 (65.3)	189.1 (69.0)	0.707	185.6 (60.9)	188.6 (68.9)	0.651	189.5 (72.7)	189.8 (72.0)	0.950
	4W	196.9 (62.9)	197.5 (69.6)	0.736	192.5 (64.1)	194.6 (73.0)	0.763	201.3 (64.8)	201.2 (67.6)	0.828
	12W	182.7 (58.4)	207.5 (56.9)	0.143	178.9 (70.9)	197.6 (57.2)	0.546	186.5 (46.3)	220.3 (56.1)	0.062
	24W	198.8 (60.0)	201.8 (64.2)	0.797	199.8 (75.8)	198.4 (75.5)	0.821	197.8 (42.9)	206.2 (48.3)	0.619
	目安量	196.9 (62.9)	197.5 (69.6)	0.736	192.5 (64.1)	194.6 (73.0)	0.763	201.3 (64.8)	201.2 (67.6)	0.828
ビタミンB1(mg)	Pre	0.4 (0.1)	0.3 (0.1)	0.034*	0.4 (0.1)	0.3 (0.1)	0.225	0.4 (0.1)	0.3 (0.1)	0.087
	4W	0.4 (0.1)	0.4 (0.1)	0.027*	0.4 (0.1)	0.3 (0.1)	0.024*	0.4 (0.1)	0.4 (0.1)	0.581
	推奨量	0.4 (0.1)	0.4 (0.1)	0.403	0.3 (0.1)	0.4 (0.1)	0.373	0.4 (0.1)	0.4 (0.1)	0.555
	男性:1.2	0.4 (0.1)	0.4 (0.1)	0.403	0.3 (0.1)	0.4 (0.1)	0.373	0.4 (0.1)	0.4 (0.1)	0.555
	女性:0.9	0.4 (0.1)	0.4 (0.1)	0.352	0.3 (0.1)	0.3 (0.1)	0.302	0.4 (0.1)	0.4 (0.1)	0.886

対応のない検定

* $p < 0.05$ ** $p < 0.01$ *** $p < 0.001$

LAR: 低位前方切除術, ストーマ: 低位前方切除術および一時的回腸人工肛門造設術

表21 LAR群とストーマ群の栄養素別摂取量（1日あたり）の比較 つづき

高齢者 (70歳以上)の 食事摂取基準		平均(標準偏差)								
		全体 (n=50)			男性 (n=27)			女性 (n=23)		
		LAR群 (n=20)	ストーマ群 (n=30)	<i>P</i>	LAR群 (n=20)	ストーマ群 (n=30)	<i>P</i>	LAR群 (n=20)	ストーマ群 (n=30)	<i>P</i>
ビタミンB2 (mg)	Pre	0.6 (0.1)	0.6 (0.2)	0.576	0.6 (0.1)	0.7 (0.1)	0.245	0.6 (0.1)	0.6 (0.2)	0.655
推奨量 男性: 1.3 女性: 1.1	4W	0.6 (0.1)	0.6 (0.1)	0.744	0.7 (0.1)	0.7 (0.1)	0.898	0.6 (0.1)	0.6 (0.1)	0.513
	12W	0.6 (0.1)	0.6 (0.1)	0.678	0.6 (0.1)	0.6 (0.1)	0.566	0.7 (0.1)	0.7 (0.1)	0.735
	24W	0.7 (0.1)	0.6 (0.1)	0.212	0.6 (0.1)	0.6 (0.1)	0.084	0.7 (0.1)	0.7 (0.1)	0.606
	ナイアシン (mg)	Pre	8.4 (1.5)	8.6 (1.6)	0.759	8.1 (1.4)	8.6 (1.4)	0.466	8.8 (1.6)	8.6 (1.9)
推奨量 男性: 13 女性: 10	4W	8.3 (1.5)	8.6 (1.6)	0.776	8.5 (1.5)	8.7 (1.4)	0.940	8.2 (1.5)	8.5 (1.6)	0.803
	12W	8.3 (1.2)	8.2 (1.6)	0.613	7.9 (1.1)	8.4 (1.0)	0.352	8.7 (1.2)	7.9 (1.3)	0.105
	24W	8.9 (1.0)	8.6 (1.6)	0.136	9.1 (0.8)	8.6 (0.6)	0.055	8.7 (1.2)	8.7 (1.4)	0.925
	ビタミンB6 (mg)	Pre	0.7 (0.1)	0.7 (0.2)	0.642	0.7 (0.1)	0.7 (0.2)	0.644	0.7 (0.1)	0.7 (0.2)
推奨量 男性: 1.4 女性: 1.2	4W	0.7 (0.2)	0.7 (0.2)	0.615	0.7 (0.1)	0.7 (0.2)	0.436	0.7 (0.2)	0.7 (0.2)	0.948
	12W	0.7 (0.2)	0.7 (0.2)	0.509	0.7 (0.1)	0.7 (0.2)	0.979	0.7 (0.2)	0.7 (0.2)	0.391
	24W	0.7 (0.1)	0.7 (0.2)	0.759	0.7 (0.1)	0.7 (0.2)	0.659	0.7 (0.1)	0.7 (0.2)	0.482
	ビタミンB12 (mg)	Pre	4.7 (1.7)	4.8 (1.7)	0.684	4.5 (1.6)	4.8 (1.7)	0.744	4.8 (1.9)	4.7 (1.8)
推奨量 男性: 2.4 女性: 2.4	4W	5.0 (1.6)	4.8 (1.5)	0.351	5.1 (1.6)	4.8 (1.5)	0.450	4.9 (1.6)	4.8 (1.6)	0.708
	12W	5.0 (1.7)	4.9 (1.6)	0.827	4.8 (1.4)	4.9 (1.6)	0.980	5.2 (2.0)	4.9 (1.7)	0.732
	24W	5.0 (1.6)	4.9 (1.6)	0.552	4.9 (1.4)	4.7 (1.6)	0.365	5.1 (2.0)	5.1 (1.7)	0.926
	葉酸 (mg)	Pre	189.0 (38.9)	188.0 (49.8)	0.797	185.6 (43.4)	188.9 (47.5)	0.920	192.5 (35.7)	186.9 (54.7)
推奨量 男性: 240 女性: 240	4W	190.0 (39.3)	191.5 (49.3)	0.820	192.4 (42.5)	192.6 (51.2)	0.725	187.6 (37.9)	189.9 (48.8)	0.877
	12W	184.0 (26.6)	197.5 (46.4)	0.255	188.6 (20.5)	201.1 (35.9)	0.314	179.5 (32.0)	192.7 (58.7)	0.663
	24W	189.4 (26.3)	200.3 (48.3)	0.572	186.5 (28.0)	199.5 (42.3)	0.481	192.4 (25.7)	201.3 (57.0)	0.926
	パントテン酸 (mg)	Pre	3.6 (0.8)	3.6 (1.1)	0.585	3.5 (0.7)	3.6 (1.0)	0.743	3.6 (1.0)	3.7 (1.1)
目安量 男性: 5 女性: 5	4W	3.6 (0.9)	3.8 (1.0)	0.388	3.6 (0.9)	3.8 (0.9)	0.420	3.6 (0.9)	3.8 (1.1)	0.755
	12W	3.7 (0.7)	3.7 (0.9)	0.968	3.6 (0.8)	3.7 (0.9)	0.464	3.8 (0.6)	3.6 (1.0)	0.619
	24W	3.7 (0.6)	3.8 (0.8)	0.505	3.7 (0.7)	3.9 (0.7)	0.579	3.7 (0.4)	3.7 (0.9)	0.900
	ビタミンC (mg)	Pre	58.7 (14.6)	59.4 (14.2)	0.685	58.9 (16.3)	60.3 (12.6)	0.597	58.5 (13.5)	58.3 (16.5)
推奨量 男性: 100 女性: 100	4W	60.7 (12.9)	59.8 (15.1)	0.937	59.2 (14.5)	59.9 (13.3)	0.687	62.2 (11.6)	59.6 (17.8)	0.544
	12W	59.6 (12.8)	60.2 (13.6)	0.649	60.5 (12.4)	59.6 (10.8)	0.706	58.6 (13.8)	61.0 (17.0)	0.732
	24W	60.2 (13.2)	60.5 (12.6)	0.976	61.2 (12.3)	60.4 (10.1)	0.580	59.2 (14.2)	60.6 (15.7)	0.828
	飽和脂肪酸 (g)	Pre	6.8 (1.4)	6.7 (1.7)	0.976	6.8 (1.4)	6.7 (1.7)	0.960	6.7 (1.5)	6.8 (1.7)
目標量 男性: 7以下 女性: 7以下	4W	6.8 (1.2)	6.8 (1.5)	0.921	6.9 (1.3)	6.8 (1.5)	0.940	6.7 (1.2)	6.9 (1.6)	0.685
	12W	6.8 (1.4)	6.8 (1.3)	0.905	6.7 (1.3)	6.9 (1.3)	0.705	6.8 (1.5)	6.7 (1.4)	0.852
	24W	6.8 (1.1)	6.8 (1.1)	0.843	6.7 (1.1)	6.8 (0.9)	0.560	7.0 (1.1)	6.8 (1.3)	0.575

対応のないt検定

p* < 0.05 *p* < 0.01 ****p* < 0.001

LAR: 低位前方切除術, ストーマ: 低位前方切除術および一時的回腸人工肛門造設術

表 21 LAR 群とストーマ群の栄養素別摂取量 (1日あたり) の比較 つづき

高齢者 (70歳以上)の 食事摂取基準	平均(標準偏差)									
	全体 (n=50)			男性 (n=27)			女性 (n=23)			
	LAR群 (n=20)	ストーマ群 (n=30)	<i>p</i>	LAR群 (n=20)	ストーマ群 (n=30)	<i>p</i>	LAR群 (n=20)	ストーマ群 (n=30)	<i>p</i>	
一価不飽和脂肪酸(g)	Pre	8.8 (1.5)	8.8 (1.5)	0.796	8.6 (1.9)	8.8 (1.5)	0.580	8.9 (1.1)	8.9 (1.7)	1.000
	4W	9.6 (2.0)	8.9 (1.8)	0.263	9.1 (2.5)	9.1 (1.7)	0.706	10.1 (1.1)	8.6 (2.0)	0.071
	12W	9.2 (1.9)	9.3 (1.5)	0.976	9.2 (2.3)	9.3 (1.3)	0.900	9.2 (1.6)	9.3 (1.7)	0.950
	24W	9.6 (1.6)	10.0 (1.5)	0.410	9.9 (2.0)	10.3 (1.7)	0.980	9.2 (1.2)	9.6 (1.2)	0.347
多価不飽和脂肪酸(g)	Pre	7.4 (1.5)	7.9 (1.8)	0.234	7.4 (1.6)	7.8 (2.0)	0.513	7.5 (1.5)	8.1 (1.6)	0.276
	4W	7.7 (1.3)	7.9 (1.4)	0.571	7.9 (1.5)	7.9 (1.6)	0.980	7.5 (1.3)	7.9 (1.2)	0.435
	12W	7.8 (1.2)	7.9 (1.5)	0.827	7.8 (0.9)	7.6 (1.4)	0.763	7.8 (1.5)	8.3 (1.5)	0.455
	24W	7.7 (1.1)	8.4 (1.5)	0.140	7.6 (1.0)	7.7 (1.3)	0.763	7.9 (1.2)	9.2 (1.2)	0.025
コレステロール(mg)	Pre	186.2 (54.1)	189.1 (59.9)	0.937	185.6 (63.5)	191.1 (65.8)	0.763	186.9 (46.4)	186.6 (53.8)	0.804
	4W	188.5 (45.9)	189.7 (64.2)	0.804	192.4 (57.2)	187.6 (59.4)	0.706	184.6 (33.9)	192.5 (72.5)	1.000
	12W	189.1 (35.2)	187.3 (58.2)	0.463	188.6 (46.6)	186.4 (54.0)	0.940	189.5 (21.1)	188.6 (65.4)	0.099
	24W	187.1 (31.3)	189.8 (60.4)	0.513	186.5 (41.1)	188.6 (58.2)	0.841	187.6 (19.6)	191.2 (65.5)	0.214
食物繊維総量(g)	Pre	6.7 (1.5)	7.2 (1.7)	0.219	6.8 (2.0)	7.2 (1.5)	0.632	6.6 (0.9)	7.4 (1.9)	0.161
	4W	7.2 (1.5)	7.6 (1.3)	0.366	7.2 (1.4)	7.6 (1.3)	0.479	7.2 (1.6)	7.6 (1.4)	0.663
	12W	7.5 (1.3)	7.7 (1.2)	0.662	7.6 (1.3)	7.8 (1.1)	0.880	7.5 (1.3)	7.5 (1.3)	0.731
	24W	7.3 (1.3)	7.6 (1.2)	0.284	7.1 (1.5)	7.7 (1.0)	0.166	7.4 (1.1)	7.4 (1.4)	0.925
食塩相当量(g)	Pre	5.6 (1.4)	5.3 (1.3)	0.592	5.7 (1.5)	5.1 (1.4)	0.632	5.6 (1.3)	5.5 (1.2)	0.876
	4W	5.6 (1.2)	5.4 (1.2)	0.613	5.8 (1.3)	5.6 (1.3)	0.724	5.4 (1.1)	5.1 (1.1)	0.708
	12W	5.4 (1.0)	5.3 (1.0)	0.781	5.6 (1.0)	5.4 (0.9)	0.561	5.2 (1.1)	5.3 (1.2)	0.827
	24W	5.4 (1.1)	5.3 (0.9)	0.613	5.4 (1.1)	5.1 (0.7)	0.337	5.4 (1.2)	5.6 (1.1)	0.732
n-3系不飽和脂肪酸(g)	Pre	1.6 (0.6)	1.6 (0.6)	0.676	1.6 (0.5)	1.6 (0.6)	0.510	1.6 (0.7)	1.6 (0.6)	1.000
	4W	1.6 (0.5)	1.6 (0.5)	0.913	1.6 (0.5)	1.6 (0.5)	0.919	1.6 (0.4)	1.6 (0.4)	0.925
	12W	1.5 (0.4)	1.6 (0.3)	0.577	1.5 (0.6)	1.6 (0.3)	0.157	1.6 (0.3)	1.5 (0.3)	0.382
	24W	1.6 (0.5)	1.6 (0.3)	0.960	1.6 (0.6)	1.5 (0.4)	0.612	1.5 (0.4)	1.6 (0.3)	0.614
n-6系不飽和脂肪酸(g)	Pre	5.9 (1.1)	6.1 (2.1)	0.929	5.9 (1.0)	6.1 (2.6)	0.651	5.9 (1.3)	6.1 (1.1)	0.663
	4W	6.1 (1.2)	6.2 (1.7)	0.774	6.1 (1.2)	6.1 (2.0)	0.615	6.1 (1.3)	6.2 (1.1)	0.876
	12W	7.7 (2.3)	6.2 (1.3)	0.016*	6.2 (1.3)	6.3 (1.5)	0.960	9.2 (2.0)	6.3 (1.0)	0.001**
	24W	7.7 (2.4)	6.3 (1.0)	0.026 [‡]	6.2 (1.3)	6.2 (1.1)	0.940	9.2 (2.3)	6.3 (0.7)	0.001**

対応のない検定

p* < 0.05 *p* < 0.01 ****p* < 0.001

LAR: 低位前方切除術, ストーマ: 低位前方切除術および一時的回腸人工肛門造設術

3. 食品群別摂取量（1日あたり）の比較

LAR群とストーマ群の食品群別摂取量（1日あたり）の比較を表22に示した。穀類は、全体（ $p=0.010$, $p=0.003$, $p=0.001$ ）および男性（ $p<0.001$, $p<0.001$, $p<0.001$ ）では、LAR群と比較してストーマ群は4W, 12Wおよび24Wで有意に摂取量が少なかったが、Preでは有意差を認めなかった。女性では有意差を認めなかった。いも類, 砂糖・甘味料類, 豆類, 緑黄色野菜, その他の野菜+きのこ類+藻類, 果実類, 魚介類, 肉類, 卵類, 乳類, 油脂類, 菓子類, 嗜好飲料類, および調味料+香辛料類は有意差を認めなかった。

表 22 LAR 群とストーマ群の食品群別摂取量（1日あたり）の比較

		平均(標準偏差)								
		全体 (n=50)			男性 (n=27)			女性 (n=23)		
		LAR群 (n=20)	ストーマ群 (n=30)	p	LAR群 (n=20)	ストーマ群 (n=17)	p	LAR群 (n=20)	ストーマ群 (n=13)	p
1群 穀類	Pre	455.5 (60.0)	448.4 (62.5)	0.613	495.6 (49.8)	484.6 (50.4)	0.365	415.3 (39.1)	401.2 (42.1)	0.401
	4W	350.7 (62.3)	305.2 (43.4)	0.010*	395.9 (47.2)	299.7 (44.8)	<0.001***	305.6 (37.9)	312.4 (42.1)	0.804
	12W	380.4 (69.8)	322.1 (53.1)	0.003**	435.2 (44.1)	322.6 (63.3)	<0.001***	325.7 (41.2)	321.4 (38.3)	0.534
	24W	416.2 (82.0)	340.3 (49.2)	0.001**	466.2 (49.3)	339.7 (57.3)	<0.001***	366.2 (78.7)	341.2 (38.4)	0.384
	Pre	37.2 (16.5)	36.5 (12.5)	0.976	38.1 (16.9)	37.6 (15.1)	0.940	36.3 (17.0)	35.1 (8.3)	0.901
2群 いも類	4W	32.5 (14.4)	32.6 (11.1)	0.707	31.4 (15.8)	33.5 (13.2)	0.633	33.5 (13.6)	31.5 (7.9)	0.732
	12W	25.6 (16.4)	24.7 (9.9)	0.751	26.5 (17.8)	25.6 (11.2)	0.744	24.8 (15.9)	23.5 (8.0)	0.641
	24W	27.2 (19.8)	27.6 (9.8)	0.285	28.2 (20.9)	29.7 (10.5)	0.451	26.2 (19.7)	24.8 (8.3)	0.576
	Pre	12.7 (6.7)	9.8 (7.6)	0.067	13.3 (7.8)	12.0 (5.8)	0.059	9.2 (8.3)	10.7 (6.8)	0.514
	4W	9.3 (3.4)	8.5 (6.1)	0.094	8.2 (3.9)	10.3 (2.8)	0.314	7.8 (6.4)	9.4 (5.8)	0.263
3群 砂糖・甘味料類	12W	9.1 (2.6)	9.1 (6.7)	0.234	8.9 (2.7)	9.3 (2.7)	0.365	9.5 (8.1)	8.6 (4.4)	0.494
	24W	10.1 (2.9)	10.0 (6.0)	0.298	9.2 (3.2)	11.1 (2.3)	0.563	10.2 (7.2)	9.7 (4.0)	0.619
	Pre	78.4 (63.4)	75.8 (43.0)	0.641	73.3 (67.3)	83.6 (62.5)	0.563	74.1 (41.2)	78.1 (46.8)	0.926
	4W	83.5 (51.6)	68.8 (39.4)	0.322	175.5 (37.8)	91.5 (63.6)	0.315	63.7 (44.7)	75.4 (31.8)	0.852
	12W	87.4 (54.9)	72.1 (39.0)	0.405	96.4 (46.9)	78.4 (63.1)	0.097	69.1 (41.6)	76.1 (36.5)	0.576
4群 豆類	24W	80.9 (45.7)	73.5 (37.2)	0.649	78.4 (41.9)	83.4 (51.5)	0.580	73.2 (38.8)	73.9 (36.6)	0.780
	Pre	129.1 (49.4)	132.2 (52.3)	0.649	125.6 (50.1)	136.5 (60.1)	0.421	132.6 (51.1)	126.6 (41.7)	0.641
	4W	121.4 (39.7)	127.2 (40.2)	0.357	115.9 (33.3)	121.3 (48.2)	0.860	126.9 (46.4)	134.9 (26.2)	0.225
	12W	127.2 (45.5)	133.5 (44.6)	0.373	125.2 (34.2)	131.5 (56.8)	0.960	129.2 (56.5)	136.2 (22.2)	0.202
	24W	115.5 (40.8)	124.9 (37.4)	0.145	116.2 (29.3)	123.5 (46.9)	0.513	114.8 (51.5)	126.8 (21.1)	0.050
5群 緑黄色野菜	Pre	123.5 (52.9)	128.7 (47.8)	0.736	128.6 (50.9)	126.9 (44.9)	0.920	118.3 (57.1)	131.1 (53.2)	0.619
	4W	118.9 (37.9)	118.6 (51.0)	0.945	111.9 (32.5)	112.9 (54.2)	0.763	125.9 (43.2)	126.1 (47.6)	0.852
	12W	122.2 (44.2)	136.6 (55.3)	0.285	129.2 (52.0)	132.3 (58.8)	0.802	115.2 (36.4)	142.2 (52.1)	0.172
	24W	120.5 (45.5)	142.2 (61.7)	0.223	130.2 (43.0)	135.6 (56.9)	0.615	110.8 (48.0)	143.5 (62.5)	0.181
	Pre	125.8 (84.6)	151.3 (89.0)	0.267	131.3 (77.5)	120.3 (95.1)	0.497	155.4 (93.4)	146.0 (86.2)	0.291
6群 その他の野菜 +きのこ類+藻類	4W	108.4 (67.1)	160.6 (107.3)	0.065	104.4 (54.3)	112.5 (80.7)	0.209	156.3 (119.2)	166.2 (94.0)	0.120
	12W	122.0 (78.6)	156.2 (116.3)	0.383	126.5 (65.1)	117.6 (93.7)	0.920	152.4 (135.6)	161.1 (90.2)	0.291
	24W	124.2 (78.3)	150.3 (102.4)	0.526	136.2 (81.7)	112.1 (77.0)	0.960	144.2 (117.5)	158.2 (82.6)	0.351
	Pre	110.6 (74.8)	104.8 (68.4)	0.905	105.6 (81.6)	115.6 (71.4)	0.580	100.6 (67.2)	110.2 (72.3)	0.804
	4W	99.1 (63.0)	96.6 (63.6)	0.751	105.9 (78.4)	92.3 (46.3)	0.687	94.5 (62.0)	99.2 (68.0)	1.000
8群 魚介類	12W	95.7 (60.6)	86.4 (63.1)	0.285	105.2 (75.0)	86.2 (44.0)	0.315	76.0 (50.2)	99.9 (76.8)	0.686
	24W	108.7 (61.4)	77.1 (48.5)	0.067	96.2 (59.7)	121.2 (63.6)	0.451	72.4 (37.3)	83.2 (61.3)	0.093

対応のない検定

*p<0.05 **p<0.01 ***p<0.001

LAR: 低位前方切除術, ストーマ: 低位前方切除術および一時的回腸人工肛門造設術

表22 LAR群とストーマ群の食品群別摂取量（1日あたり）の比較 つづき

		平均(標準偏差)								
		全体 (n=50)			男性 (n=27)			女性 (n=23)		
		LAR群 (n=20)	ストーマ群 (n=30)	P	LAR群 (n=20)	ストーマ群 (n=17)	P	LAR群 (n=20)	ストーマ群 (n=13)	P
9群 肉類	Pre	56.6 (22.5)	68.1 (34.5)	0.579	68.1 (25.5)	59.1 (19.9)	0.633	68.7 (32.4)	48.9 (38.0)	0.709
	4W	37.4 (10.9)	39.7 (14.8)	0.250	36.4 (10.1)	38.4 (12.1)	0.421	45.7 (15.1)	46.5 (14.7)	0.494
	12W	39.0 (13.0)	44.0 (17.1)	0.125	41.5 (14.9)	36.5 (11.0)	0.651	49.5 (17.7)	47.6 (17.1)	0.037*
	24W	243.4 (13.2)	44.2 (16.8)	0.303	43.2 (14.1)	39.6 (11.8)	0.466	52.5 (17.8)	41.6 (14.1)	0.456
10群 卵類	Pre	35.6 (17.6)	31.7 (18.1)	0.476	37.6 (17.2)	33.6 (18.7)	0.725	34.6 (17.4)	27.8 (18.9)	0.534
	4W	25.4 (14.5)	28.8 (20.7)	0.968	25.9 (16.0)	24.9 (13.7)	0.529	30.5 (19.2)	26.5 (23.1)	0.456
	12W	24.2 (13.1)	27.9 (19.5)	0.721	23.2 (13.7)	25.2 (13.1)	0.407	29.0 (17.8)	26.5 (22.2)	0.709
	24W	27.2 (15.9)	31.6 (19.8)	0.559	27.2 (17.8)	27.2 (14.7)	0.365	32.9 (17.0)	30.0 (23.6)	0.686
11群 乳類	Pre	83.1 (56.3)	78.2 (43.9)	0.960	88.1 (71.0)	79.2 (47.6)	0.841	78.1 (39.9)	76.8 (40.5)	0.756
	4W	86.4 (61.3)	85.6 (49.3)	0.685	91.4 (66.0)	86.4 (54.0)	0.960	81.4 (59.4)	84.5 (44.6)	0.475
	12W	84.5 (40.7)	83.3 (42.8)	0.736	86.5 (28.9)	84.5 (46.1)	0.392	82.5 (51.6)	81.6 (40.0)	0.663
	24W	91.2 (45.9)	78.6 (40.0)	0.162	98.2 (40.4)	76.2 (35.1)	0.070	84.2 (51.9)	81.6 (46.9)	0.686
12群 油脂類	Pre	8.2 (2.6)	8.0 (2.3)	0.692	8.1 (2.4)	7.9 (2.2)	0.900	8.3 (2.8)	8.2 (2.6)	0.756
	4W	7.1 (2.1)	6.8 (2.4)	0.545	7.4 (1.5)	7.1 (2.5)	0.338	6.7 (2.6)	6.5 (2.3)	0.876
	12W	7.4 (1.9)	7.4 (2.3)	0.797	7.5 (1.0)	7.3 (2.6)	0.706	7.2 (2.5)	7.6 (1.9)	0.619
	24W	7.2 (2.2)	7.4 (2.0)	0.729	7.2 (0.8)	7.4 (2.1)	0.980	7.1 (3.1)	7.3 (1.8)	0.852
13群 菓子類	Pre	22.6 (11.7)	21.6 (13.5)	0.559	25.6 (11.7)	23.8 (12.9)	0.615	19.6 (11.5)	18.7 (14.2)	0.576
	4W	21.3 (12.0)	21.6 (12.7)	0.984	25.9 (13.1)	24.8 (12.3)	0.900	16.7 (9.2)	17.6 (12.7)	0.975
	12W	16.7 (8.5)	16.6 (11.7)	0.389	15.2 (6.6)	15.7 (11.3)	0.451	18.3 (10.2)	17.6 (12.5)	0.686
	24W	18.9 (8.6)	17.1 (10.2)	0.263	16.2 (6.0)	15.8 (8.0)	0.563	21.6 (10.1)	18.9 (12.7)	0.351
14群 嗜好飲料類	Pre	379.1 (132.7)	364.4 (146.3)	0.539	382.1 (142.9)	351.2 (159.1)	0.513	376.1 (129.4)	381.5 (131.8)	0.852
	4W	315.4 (130.5)	326.2 (138.2)	0.882	318.4 (131.2)	326.8 (152.9)	0.900	312.5 (136.8)	325.5 (122.3)	0.852
	12W	274.1 (117.0)	276.1 (116.9)	0.835	265.5 (128.7)	273.5 (133.6)	0.920	282.8 (110.2)	279.5 (96.2)	0.901
	24W	291.8 (115.0)	277.6 (110.4)	0.470	289.2 (116.4)	269.4 (123.3)	0.546	294.3 (119.9)	288.3 (94.8)	0.597
15群 調味料+香辛料類	Pre	103.6 (58.8)	104.1 (83.7)	0.751	106.1 (62.6)	101.1 (57.9)	0.763	100.7 (75.6)	108.4 (96.3)	0.950
	4W	64.6 (35.1)	59.7 (41.8)	0.552	74.4 (34.6)	54.8 (34.4)	0.393	65.1 (44.8)	52.6 (38.3)	0.877
	12W	70.4 (43.8)	50.5 (39.1)	0.106	86.5 (48.9)	54.3 (32.7)	0.056	53.7 (41.9)	46.3 (36.3)	0.619
	24W	62.1 (48.4)	52.7 (38.3)	0.670	60.2 (57.9)	64.1 (39.9)	0.841	56.4 (42.0)	48.0 (33.7)	0.456

対応のないt検定

* $p < 0.05$ ** $p < 0.01$ *** $p < 0.001$

LAR: 低位前方切除術, ストーマ: 低位前方切除術および一時的回腸人工肛門造設術

第7項 管理栄養士による退院時栄養指導の有無と低栄養および水分欠乏量の関連

管理栄養士による栄養指導の有無と低栄養および水分欠乏量の比較を表23に示した。低栄養、水分欠乏量に有意差を認めなかった。

表23 管理栄養士による退院時栄養指導の有無と低栄養および水分欠乏量の

栄養項目	時期	n	栄養指導		p
			あり (n=5)	なし (n=25)	
低栄養	あり	4W	13	3	0.63
		なし	17	2	
	あり	12W	13	2	1.00
		なし	17	3	
	あり	24W	14	1	0.34
		なし	17	4	
水分欠乏量	あり	4W	8	2	0.59
		なし	22	3	
	あり	12W	10	3	0.30
		なし	20	2	
	あり	24W	3	0	1.00
		なし	27	5	

χ^2 検定
* $p < 0.05$

第8項 ストーマの有無による日常生活時間の比較

LAR群およびストーマ群の日常生活活動時間の比較を表24に示した。睡眠時間は、全体および男性では、LAR群と比較してストーマ群は12Wで有意に睡眠時間が長かった ($p=0.001$, $p=0.041$)。女性では、LAR群と比較してストーマ群は12Wおよび24Wで有意に睡眠時間が長かった ($p=0.004$, $p=0.040$)。運動時間は、全体は、LAR群と比較してストーマ群は4W, 12W, および24Wで有意に時間が短かったが ($p=0.047$, $p=0.005$, $p=0.001$)、Preは有意差を認めなかった。男性は、LAR群と比較してストーマ群は12Wおよび24Wで有意に時間が短かったが ($p=0.033$, $p=0.007$)、Preおよび4Wでは有意差を認めなかった。女性は、LAR群と比較し

てストーマ群は4Wおよび24Wで有意に時間が短かったが ($p=0.044$, $p=0.033$) , Preおよび12Wで有意差を認めなかった. 家事時間は, 男性は, LAR群と比較してストーマ群はPre, 4Wおよび12Wで有意に時間が長かったが ($p=0.014$, $p<0.001$, $p=0.013$) , 24Wは有意差を認めなかった. 女性は, LAR群と比較してストーマ群はPre, 4W, 12Wおよび24Wで有意に時間が短かった ($p=0.019$, $p=0.043$, $p=0.001$, $p=0.003$) . 全体は, 有意差を認めなかった. 余暇時間 (運動なし) は, 女性は, LAR群と比較してストーマ群は4Wで有意に時間が長かったが ($p=0.013$) , Pre, 12W, および24Wで有意差を認めなかった. 全体および男性では有意差を認めなかった. 仕事勤務時間および余暇時間 (運動あり) では有意差を認めなかった.

表24 LAR群とストーマ群の日常生活時間の比較

		全体 (n=50)			男性 (n=27)			女性 (n=23)		
(時間)		LAR群 (n=20)	ストーマ群 (n=30)	p	LAR群 (n=20)	ストーマ群 (n=17)	p	LAR群 (n=20)	ストーマ群 (n=13)	p
睡眠	Pre	6.5 (0.9)	6.3 (1.0)	0.469	6.5 (1.1)	6.5 (1.2)	0.959	6.5 (0.8)	6.1 (0.7)	0.242
	4W	7.2 (1.4)	7.2 (1.1)	0.879	7.2 (1.6)	7.0 (1.2)	0.521	7.2 (1.3)	7.4 (0.9)	0.633
	12W	6.6 (0.9)	7.5 (0.8)	0.001**	6.7 (1.2)	7.6 (1.0)	0.041*	6.5 (0.7)	7.4 (0.6)	0.004**
	24W	6.7 (0.5)	7.2 (1.0)	0.122	6.9 (0.5)	7.1 (1.1)	0.836	6.5 (0.4)	7.3 (0.9)	0.040*
仕事勤務	Pre	0.7 (2.1)	0.9 (2.4)	0.725	1.3 (2.8)	1.3 (2.9)	0.911	0 (0)	0.4 (1.4)	0.373
	4W	0 (0)	0.1 (0.4)	0.411	0 (0)	0.1 (0.5)	0.437	0 (0)	0 (0)	0
	12W	0.3 (1.1)	0.2 (0.9)	0.770	0.5 (1.6)	0 (0)	0.187	0 (0)	0.4 (1.4)	0.373
	24W	0.4 (1.8)	0.2 (1.3)	0.748	0.8 (2.5)	0.4 (1.7)	0.656	0 (0)	0 (0)	0
運動	Pre	0.4 (0.8)	0.4 (0.2)	0.749	0.3 (0.3)	0.4 (0.2)	0.070	0.6 (0.3)	0.4 (0.2)	0.210
	4W	0.3 (0.2)	0.1 (0.2)	0.047*	0.2 (0.3)	0.1 (0.2)	0.496	0.3 (0.1)	0.2 (0.2)	0.044*
	12W	0.3 (0.2)	0.1 (0.1)	0.005**	0.2 (0.2)	0.1 (0.1)	0.033*	0.3 (0.1)	0.2 (0.2)	0.145
	24W	0.3 (0.1)	0.2 (0.1)	0.001**	0.4 (0.2)	0.2 (0.1)	0.007**	0.3 (0.1)	0.2 (0.1)	0.033*
家事	Pre	1.0 (0.8)	1.1 (0.6)	0.778	0.6 (0.8)	1.3 (0.6)	0.014*	1.5 (0.4)	0.9 (0.6)	0.019*
	4W	0.4 (0.3)	0.6 (0.3)	0.070	0.1 (0.2)	0.7 (0.3)	0.000***	0.6 (0.2)	0.4 (0.3)	0.043*
	12W	0.5 (0.4)	0.4 (0.3)	0.752	0.2 (0.1)	0.4 (0.3)	0.013*	0.8 (0.2)	0.4 (0.2)	0.001**
	24W	0.5 (0.4)	0.4 (0.2)	0.436	0.2 (0.2)	0.4 (0.2)	0.058	0.9 (0.3)	0.4 (0.2)	0.003**
余暇 (運動あり)	Pre	0.1 (0.2)	0.2 (0.3)	0.068	0.1 (0.2)	0.2 (0.2)	0.119	0.1 (0.2)	0.2 (0.3)	0.358
	4W	0.1 (0.2)	0.1 (0.2)	0.991	0.1 (0.2)	0.1 (0.2)	0.637	0.1 (0.2)	0.1 (0.1)	0.478
	12W	0.2 (0.2)	0.1 (0.2)	0.626	0.2 (0.2)	0.1 (0.2)	0.933	0.1 (0.2)	0.1 (0.2)	0.395
	24W	0.1 (0.1)	0.2 (0.2)	0.193	0.1 (0.1)	0.2 (0.2)	0.212	0.1 (0.2)	0.2 (0.2)	0.605
余暇 (運動なし)	Pre	1.0 (1.1)	1.0 (0.9)	0.387	1.3 (1.5)	1.2 (1.1)	0.720	0.7 (0.3)	0.9 (0.7)	0.704
	4W	1.1 (1.4)	1.1 (0.9)	0.497	1.7 (1.9)	1.0 (1.3)	0.331	0.5 (0.3)	1.3 (0.9)	0.013*
	12W	0.8 (0.7)	0.9 (0.9)	0.936	1.1 (1.0)	0.7 (0.8)	0.265	0.6 (0.2)	1.2 (1.0)	0.073
	24W	0.8 (0.7)	0.6 (0.6)	0.335	0.9 (1.0)	0.6 (0.6)	0.413	0.7 (0.3)	0.7 (0.6)	0.799

対応のない検定

* $p < 0.05$ ** $p < 0.01$ *** $p < 0.001$

LAR: 低位前方切除術, ストーマ: 低位前方切除術および一時的回腸人工肛門造設術

第9項 ストーマ造設患者の低栄養における関連要因の多変量解析

ストーマ群の4W, 12W, および24Wの低栄養の有無を従属変数として, 多重ロジスティック回帰分析により, 低栄養に関連する因子を検討した. 多重ロジスティックの結果を表25に示した.

ストーマ群の4W, 12W, および24Wの低栄養の有無を従属変数とし, ストーマケアの合併症等の経時変化で有意差がみられた装具漏れ, ストーマ合併症, 皮膚障害, および ABCD Stoma 得点で有意差のあった, 年齢, 身長, 手術経験あり, 水分欠乏量, 装具漏れ, ストーマ合併症, および皮膚障害の7変量について多重ロジスティック解析を行った. その結果, 低栄養は, 4Wでは水分欠乏量 5.7L以上と関連していた. 12Wでは, 皮膚障害ありと装具漏れありが関連していた. 24Wでは, 関連している項目を認めなかった.

表25 低栄養の有無を従属変数とした多重ロジスティック解析の結果

時期	関連要因		偏相関係数	調整odds比	p	95CI	
4W	(χ ² 検定:p=0.003.Hosmer-Lemeshow検定:p=0.792)						
	年齢	70.5歳以上/70.5歳未満	1.102	1.014	0.158	0.854	2.541
	身長	-0.6cm以上/-0.6cm未満	1.521	0.895	0.245	0.745	1.561
	手術経験	ありなし	0.845	0.954	0.211	0.784	2.541
	水分欠乏量	5.7L以上/5.7L未満	1.210	3.245	0.045	1.095	6.121
	ストーマ装具漏れ	ありなし	0.954	0.845	0.141	0.814	2.321
	ストーマ合併症	ありなし	1.025	0.754	0.221	0.854	1.562
	皮膚障害	ありなし	0.855	0.869	0.158	0.754	1.125
12W	(χ ² 検定:p=0.023.Hosmer-Lemeshow検定:p=0.812)						
	年齢	70.5歳以上/70.5歳未満	1.025	0.844	0.254	0.852	3.251
	身長	-0.6以上/-0.6cm未満	1.124	0.825	0.156	0.924	2.563
	手術経験	ありなし	0.865	0.910	0.214	0.745	2.541
	水分欠乏量	6.4L以上/6.4L未満	0.953	0.745	0.221	0.854	2.241
	ストーマ装具漏れ	ありなし	1.474	2.974	0.045	1.941	4.991
	ストーマ合併症	ありなし	0.795	0.857	0.314	0.941	2.354
	皮膚障害	ありなし	1.184	2.884	0.015	1.854	3.912
24W	(χ ² 検定:p=0.045.Hosmer-Lemeshow検定:p=0.784)						
	年齢	70.5歳以上/70.5歳未満	0.786	1.012	0.214	0.745	2.654
	身長	-0.7cm以上/-0.7cm未満	1.145	0.847	0.314	0.841	2.334
	手術経験	ありなし	1.256	0.769	0.145	0.831	3.212
	水分欠乏量	7.2L以上/7.2L未満	1.210	0.924	0.153	0.921	2.541
	ストーマ装具漏れ	ありなし	0.976	0.874	0.412	0.742	2.256
	ストーマ合併症	ありなし	0.885	0.755	0.321	0.911	3.214
	皮膚障害	ありなし	0.941	0.925	0.227	0.841	3.104

従属変数は, 低栄養(あり=1, なし=0)とした. 独立変数は, 年齢(70.5歳以上=1, 70.5歳未満=0), 身長(4W, 12W, 24Wの値からPreの値を除き, その平均を2群に分けた平均以上=1, 平均未満=0), 手術経験(あり=1, なし=0), 水分欠乏量(4W, 12W, 24Wの値からPre値を除き, その平均を2群に分けた平均以上=1, 平均未満=0), ストーマ装具漏れ(あり=1, なし=0), ストーマ合併症(あり=1, なし=0), 皮膚障害(あり=1, なし=0)の7変量とした.

皮膚障害とは, ストーマリハビリテーション用語集で規定されているストーマ周囲の皮膚炎

第4節 考察

本研究では、低位前方切除術を受けた患者 50 名を分析対象とし、ストーマ造設が低栄養や HRQOL に及ぼす要因と、ストーマ合併症等が日常生活に及ぼす要因について検討した。本研究の対象患者は LAR 群とストーマ群において、性、年齢、診断名、術式、および既往歴に差はなく、均一であった。

第 1 項 対象者の概要 (表 5)

本研究の対象者の低栄養は、Pre では、LAR 群で 15.0%、ストーマ群では 26.7%であったが、4W では、LAR 群では 15.0%と変わらないもののストーマ群は 43.3%に上昇しており、LAR 群と比較して有意に増加していた。入院中は、手術後の合併症を予防するため栄養状態に着目し、医療従事者が栄養状態の評価、介入を行っているが、退院後も低栄養が改善していないことから、退院後も継続して栄養指導が実施できるよう、ストーマ造設患者の低栄養の特徴を医療従事者で共有し、体制を整えていく必要があることが示唆された。

第 2 項 ストーマの有無による計測値の比較

1. 身体計測値の比較 (表 6)

ストーマ造設患者は 4W、12W、および 24W で、LAR 群よりも有意に水分欠乏量が多かった。ストーマ患者は、ストーマから 1 日平均 690mL と大量の水分喪失を認める¹⁷⁸⁾ため、水分欠乏量が LAR 群よりも多くなったのではないかと考えられた。川島ら¹⁴³⁾は低栄養のある緩和ストーマ患者では 45.2%に脱水がみられたことを報告しており、本研究の対象者

とはストーマ造設部位は異なっているものの、低栄養状態のあるストーマ造設患者には脱水が生じることが明らかとなった。このことから、ストーマ患者は脱水に注意してケアを行っていく必要があるが、飲水の必要性を説明しても、患者の中には、ストーマからの排泄量が増えることを懸念して飲水を控える人もいる¹⁷⁹⁾ため、皮膚・排泄ケア認定看護師は、ストーマの状態だけでなく血液検査値や身体所見をアセスメントし、水分欠乏を改善することの必要性を患者に説明する必要がある。しかしながら、ストーマ造設患者は70代以上の高齢者が多く、脱水を感じにくいという特徴があるため¹⁸⁰⁾、経口摂取に限界があり脱水が改善されない場合には、外科医と相談し輸液を考慮することも必要であることが示唆された。

2. 血液検査値の比較（表7）

脱水では、アルブミンやヘモグロビン、ヘマトクリットなどが高値になるため、低栄養や貧血に気づかないことが予測される。栄養評価は、アルブミン値だけでなく、主観的評価法や欧州臨床栄養代謝学会が定義しているエビデンスに基づいた客観的指標¹⁸¹⁾等を用いて総合的に評価する必要がある。また、高齢者は、骨髄中の造血細胞数の減少、赤芽球系幹細胞の減少、エリスロポエチンへの反応性の低下、腎の貧血への反応性の低下などが見られ⁶⁹⁾、手術によって起こる貧血が慢性的に経過し改善しにくいいため、ストーマや結膜の血色などを確認し、貧血状態を把握しておく必要があることが示唆された。

3. Performance Status (PS) の比較（表8）

PSは、ストーマ群は12Wで有意に悪いことが明らかとなった。12Wは、ストーマの浮腫が改善し、ストーマ装具漏れや皮膚障害を起こしやすい時期である。ストーマ造設患者は、

ストーマケアに時間がかかり、装具の漏れや皮膚障害のかゆみが気になって安心して過ごすことができないことが多い。Furukawa ら¹⁸²⁾は、尿路ストーマ造設患者はストーマ装具の漏れの経験があると外出への意欲が低下することを報告しており、本研究の対象者は回腸ストーマ造設患者であるが、同様に外出の機会が減っていることが明らかとなった。以上のことから、看護師は、患者がストーマ装具の漏れを起こさないよう装具選択を行い、退院後に変化しやすいストーマの特徴を患者に伝え、患者が自宅で安心してストーマケアができるように支援をしていくことの必要性が示唆された。

4. 排便の性状の比較（表 9）

排便の状態は、ブリストールスケールはLAR群とストーマ群ともに6以上と水様便の状態であり、特に、ストーマ群は有意に下痢の状態であった。ストーマ群では、回腸ストーマは回腸の末端につくられるとはいえ、手術後12Wくらいまでは、出血、体液喪失、血管の透過性亢進などによる腸管浮腫により再吸収機能が低下しており¹⁸³⁾、再吸収はほとんど行われず、水分を多く含んだ排泄物が多量に排泄されていると考えられる。看護師は、ストーマ造設患者のストーマ浮腫と排便状態を評価し、排泄物の性状が改善しない場合には、患者の食事摂取内容や量を確認し、外科医と連携して対応していく必要があると考える。

第3項 ストーマ合併症等の経時変化とストーマケアの重要性（表 10）

ストーマ造設患者は、4Wでは、漏れや合併症、皮膚障害を認めているが12Wや24Wでは改善していることが明らかとなった。ストーマ装具は、水に対する耐久性のある装具が開発され、格段に管理しやすくなったこと¹⁸⁴⁾、300床以上の急性期病院ではストーマケアの専門的教育を受けた皮膚・排泄ケア認定看護師が1人以上配置され、ストーマ外来で定期的

に経過観察できることが可能になったこと¹⁸⁵⁾が良い結果につながっているのではないかと考えられた。田中ら¹⁵¹⁾は、ストーマ合併症があったとしても、皮膚・排泄ケア認定看護師が適切な介入を行えば、装具変更の必要性はなく、皮膚障害もコントロールできると報告しており、本研究協力施設でも、皮膚・排泄ケア認定看護師を取得して5年以上の看護師が専門的ケアを提供している。以上のことから、皮膚・排泄ケア認定看護師は、ストーマから排泄される排泄物の性状を考慮し、皮膚障害を予防するため適切な装具選択や皮膚障害ケアを提供していく必要があると考えられる。

第4項 ストーマ合併症等と対象者の基本情報および身体計測値との関連 (表11～表18)

ABCD Stoma 得点と手術経験に有意差を認めた。腹部の手術歴のある患者は、外傷・手術などの傷などが原因で、腹壁が脆弱となっている。ストーマ造設手術でも腹直筋を切開するため、ストーマ傍ヘルニアをおこしやすい¹⁸⁶⁾。ストーマ傍ヘルニアがあると皮膚障害がなくても ABCD Stoma 得点は高くなることが関係しているのではないかと考えられた。

第5項 健康関連 Quality of Life (HRQOL) の比較 (表19)

ストーマ群はLAR群と比較して4Wで3下位尺度、12Wと24Wでは、全ての項目において有意に得点が低かった。LAR群では、手術の心因要因として、腸閉塞への恐怖に伴う下剤内服、外食への不安¹⁸⁷⁾が報告されているが、12Wまでには少量の頻回な排便の症状は改善するとされている¹⁸⁸⁾。辻ら¹⁸⁹⁾は、排便コントロールができるとQOLは改善することを報告しており、本研究でも同様の結果であった。

Nichols¹⁹⁰⁾が15591名を対象とした報告では、ストーマ造設から1.7年から4.0年以上経過すると、患者のQOLはよくなると報告されているが、本研究の対象者は手術後24Wまでの期間

を対象としたため、得点が低かったのではないかと考えられた。手術から24Wまでの期間は、管理の難しいストーマケアを行いながら、補助化学療法などの治療を受けており、QOLの得点が低くなったのではないかと考える。また、ストーマ群では、手術後4Wから24Wのストーマ造設期間を通してQOLが悪いことから、ストーマ造設がHRQOLを低下させていることが推察された。そのため看護師は、患者の自宅での過ごし方や患者が抱えている問題を捉え、対処していく必要があることが示唆された。

第6項 食事摂取量の比較（表20～表22）

エネルギー摂取量は、男性ではLAR群で有意に摂取量が少なく、推奨量を満たせていなかった。手術前にBMIや皮下脂肪厚が高値の患者は、手術後の合併症の危険からストーマ造設となる可能性が高く¹⁷⁾、待機手術では、食事制限を行う患者もいるので、手術前にLAR群で摂取量が少なくなったと考える。また、大腸がん手術患者は、術後合併症を予防するため、早期術後回復プログラム（ERAS）のもとで管理されており、周術期を通して腸閉塞や縫合不全を予防するための栄養管理が行われている。そのため、LAR群では手術後もエネルギー摂取が少なくなったのではないかと考える。一方、女性は、LAR群とストーマ群で有意差を認めなかったものの、両群ともいずれの時期でも摂取量が必要量よりも多いことが明らかとなった。部位別がん患者数で女性は大腸がんが最も多く、大腸がんの危険因子に過食による肥満があることから⁴⁾、周術期を通して栄養指導を行う必要があることが示唆された。また、エネルギーの推定必要量を摂取していても手術後の低栄養の患者が多いことから、今後、栄養サポートチーム（NST）の活動を外来患者にも拡大し、栄養指導を行う体制を整える必要性が示唆された。

たんぱく質の摂取は、LAR群とストーマ群ともに推奨量をはるかに下回っていた。手術を受ける患者は低アルブミン血症により術後合併症を引き起こす危険性があり²¹⁾、低アルブ

ミン血症では、創傷治癒が遅延するため¹⁹¹⁾、たんぱく質を適切に補正する必要がある。Ishibashiら¹⁹²⁾は、外傷患者ではたんぱく質摂取量が、1.1g/kgでは身体たんぱく質が喪失し、1.5g/kgに増やすとたんぱく質の喪失は半減されると述べている。以上のことから、周術期を通して、たんぱく質の摂取ができるよう栄養指導していく必要性が示唆された。

脂質の摂取は、男性ではストーマ群はLAR群と比較してPreで有意に摂取量が多く、目標量を超えていた。脂質は肉や刺身などとともに摂取され、肥満や生活習慣病、発がんの危険因子であるが¹⁹³⁾、その過剰摂取は、食習慣が影響していると考えられる。女性では、ストーマ群が4Wと12Wで有意に摂取量が少なく、24Wでは有意な増加を認めた。このことは、回腸ストーマは、12W頃まではストーマ浮腫により、消化・吸収に時間がかかるので、腸閉塞を予防するため消化の良い食事を摂取することを指導していることが関連しているのではないかと推察されたが¹⁹⁴⁾、今後さらに検討していく必要がある。12Wを過ぎると、ストーマの浮腫が改善され、消化・吸収されやすくなるため、肉類の摂取量が増えたのではないかと推察される。

炭水化物の摂取は、両群男女ともに目標量の摂取ができていた。炭水化物はエネルギー源であり、米や麺類は消化しやすく、また調理がしやすいため、必要量の摂取ができていたのではないかと考えられた。

第7項 管理栄養士による退院時栄養指導の有無と低栄養および水分欠乏量の関連(表23)

管理栄養士による退院時指導の有無で低栄養および水分欠乏量に関連を認めなかった。このことは、管理栄養士が退院時に栄養指導をしている施設は、6施設のうち1施設にとどまっており、退院指導を行っている施設においても、栄養指導は退院時のみであったため、有意差を認めなかったのではないかと推察された。看護師は、患者に行われる栄養指導について管理栄養士と連携し、時期や内容など効果的な栄養指導が行われるように調整する必

要があると考える。

第 8 項 日常生活時間の比較 (表 24)

睡眠では、12W、および 24W でストーマ患者の睡眠時間が長かった。このことは、睡眠中は腸蠕動が促進されるため、ストーマ造設患者は夜間に数回トイレで排泄物の処理をしなければならず、十分な睡眠がとれないため睡眠時間が長くなっているのではないかと考えられた。一般的に高齢者は、睡眠時間は短くなるが、8 時間以上睡眠できている人は心理的ストレスが低く¹³³⁾、尿路ストーマ患者では睡眠の質が QOL に関与している¹³⁴⁾。以上のことから、患者が安心して睡眠時間を確保できるよう食事摂取時間の工夫や排泄物の量に応じたストーマ装具の選択など行っていく必要性が示唆された。

運動では、ストーマ群は 4W、12W、および 24W で有意に運動量が少なかった。ストーマ造設患者は、ストーマからの排泄物¹⁹⁵⁾ におい¹⁹⁵⁾ や外出先でのトイレの確保¹⁹⁶⁾、漏れへの不安¹⁹⁷⁾ から、自宅外での活動が少ないことが報告されており、本研究の結果も同様であった。適度な運動は、心身の緊張を緩和させ、代謝を促進させる。皮膚・排泄ケア認定看護師は、ストーマ造設者が安心して外出し、健康な生活が送れるよう、においに対する不安への支援を行うとともに、ストーマ装具の漏れを起こさないストーマケア技術の提供が必要であることが示唆された。

家事では、男性ストーマ患者は LAR 群より有意に家事時間が長い^{4W、12W、および 24W} では Pre より時間は短くなっていた。このことは、ストーマからの排泄物が漏れることが気になり、家事時間が減ったのではないかと考えられる。女性ストーマ患者も手術後は家事時間が減っており、ストーマ造設により家事意欲がなくなり同居家族への役割移譲を行っているのではないかと考えられた。同様の先行研究がないことから、ストーマ造設によって患者がどのようなライフスタイルを形成していくのか、今後さらなる検討が必要であ

ると考える。

運動を伴わない余暇時間では、女性ストーマ患者はLAR患者と比較して4Wで有意に時間が長くなっていた。このことは、ストーマ造設により、ストーマからは排泄物のおいがあるためと、外出先で排泄物の処理場所を確保することが困難であるため自宅で過ごす時間が増えたのではないかとこの先行研究と同様の結果であった¹⁹⁸⁻¹⁹⁹⁾。一方、Furukawaら¹⁸²⁾は、ストーマ合併症がある患者は、病院を受診する機会が増えるため、外出時間が増えることを報告しており、ストーマ造設によって患者がどのようなライフスタイルを形成していくのか、検討していく必要がある。

第9項 ストーマ造設患者の低栄養と関連要因の多変量解析 (表25)

4Wでは、水分欠乏量が5.7L以上で、水分欠乏量5.7L未満より低栄養のリスクが3.2倍増大していた。この時期は、入院中の絶食や輸液から経口摂取に変わる時期であり、また、4Wは、ストーマから多量の水分を含む排泄物が一日に1.6L排泄される時期でもある。ストーマ造設患者は、ストーマから排泄される排泄物の多さを気にして経口摂取量を控えるという報告¹⁷⁹⁾もあることから、本研究の対象者にも同様のことが起こっているのではないかと推察された。しかしながら、本研究で用いた水分欠乏量の計算式は誤差が大きいことが指摘されており²⁰⁰⁾、水分欠乏量の測定方法を今後検討する必要がある。

12Wでは、低栄養患者は皮膚障害が2.9倍起こりやすい。この時期は腸管の浮腫が改善し、食物は再吸収される時期であるが、消化酵素や胆汁、膵液などを多く含む水様性の排泄物は、ストーマ近接部の健常皮膚を脆弱にし、容易に皮膚障害を起こさせる²⁶⁾。皮膚障害があると創からアルブミンが漏出するため低栄養が進行し、創傷治癒が遅延することから¹⁹¹⁾、皮膚・排泄ケア認定看護師は、皮膚障害が起こらないようストーマ近接部のケア方法を患者に指導する必要がある。そのためには、皮膚・排泄ケア認定看護師は、患者の手指の

器用さやストーマが見えているかを評価し、患者が実践可能なケア方法を提供する必要がある。患者自身でケアが困難な場合は、同居家族に協力を依頼し、皮膚・排泄ケア認定看護師は、家族にも一緒に指導を行う必要がある。また、低栄養がある患者は装具漏れのリスクが3.0倍起こりやすい。装具漏れは、皮膚障害を起こした部位から浸出したアルブミンを含んだ液がストーマ装具の面板を溶解してしまうために起こる。皮膚・排泄ケア認定看護師は、水分に耐久性のある装具を選択し、装具漏れを予防する方法について患者に指導することの必要性が示唆された。

以上のように、一時的回腸人工肛門を造設した患者は、手術後低栄養を認めることが多いため、医療者は、病気やストーマだけでなく、低栄養が治療に与える影響を認識してケアを提供していく必要がある。現在は、入院患者に対しては栄養サポートチーム加算が算定されており、栄養サポートチーム（NST）担当看護師や管理栄養士が病棟配置され、栄養指導を行うようになっているが、手術が決まった時点から退院後まで継続して低栄養改善に向けてサポートできるシステムを構築していくことが必要であると示唆された。

第4章 総括

第1節 本研究の限界と意義

本研究の限界として、まず、本研究では6施設において、低位前方切除術、低位前方切除術および一時的回腸人工肛門造設術を受けた50例の患者を分析対象としたことから、統計学的な検出力に問題があったと考えられる。また、本研究の調査協力施設は、本研究の目的や方法について理解し、協力をしてくれた施設を便宜的に選んでおり、また、術式は医師の裁量に任されていることから、本研究で明らかになったことを一般化するには、さらなる症例の蓄積が必要であると考えられる。しかしながら、本研究は、一時的回腸人工肛門造設患者の手術から24Wまでの栄養状態に着目した研究であり、栄養状態がストーマ管理に及ぼす関連要因を検討した初めての研究であると言える。直腸がん患者への栄養サポートや血液検査値との関連を基盤に、ストーマ管理方法を確立することは重要な課題であるので、皮膚・排泄ケア認定看護師としての研究者の立場から、ストーマ管理合併症予防のための栄養管理の専門性を高めるために、今後さらなる検討が必要であると考えられる。

第2節 結論

本研究は、待機的低位前方切除術50例を分析対象として、一時的回腸人工肛門造設群と手術後6か月の栄養状態に焦点を当ててストーマ管理合併症の関連要因について検討した。

本研究では、ストーマ造設患者の低栄養と関連要因に着目し、それぞれの時期での関連要因を明らかにした。また、ストーマ造設術を受けた患者の術後24週までの栄養状態の推移を明らかにし、各時期に応じた栄養指導の必要性を示した。本研究から得られた知見については、これまでの先行研究からは見当たらなかった。本研究により、低位前方切除術および

一時的回腸人工肛門造設術を受けた患者に対する低栄養改善に新たな知見を提供することができた。

引用文献

1. 総務省. 超高齢化社会の現状.
<http://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/whitepaper/ja/h25/html/nc123110.html>. (2018.3.19 閲覧).
2. 国立がん研究センター情報サービス. がんの統計 16.
http://ganjoho.jp/reg_stat/statistics/brochure/backnumber/2016_jp.html. (2018.3.19 閲覧).
3. シンゲンメディカル株式会社. FindMed がん治療をだれにでも分かりやすく 大腸がんステージ別生存率.
http://www.findmed.jp/topics/colon/1581?utm_source=yahoo&utm_medium=cpc&utm_campaign=s09&utm_term=%E5%A4%A7%E8%85%B8%E3%81%8C%E3%82%93%205%E5%B9%B4%E7%94%9F%E5%AD%98%E7%8E%87&utm_content=184444366455. (2018.3.19 閲覧).
4. 卜部裕司, 田中信治. 大腸がんの疫学と早期診断・治療の進歩. *Pharma Medica*. 34 (12), 9-13, 2016.
5. 能正勝彦, 須河恭敬, 仲瀬裕志. 大腸癌のゲノム・エピゲノム異常に基づいた発癌経路の解明とライフスタイル・腸内微生物との関連. *日消誌*. 113, 1878-1886, 2016.
6. 野本康二, 辻浩和, 松田一乗. 腸内フローラ解析システム YIF-SCAN®. *腸内細菌学雑誌*. 29, 9-18, 2015.
7. 大腸癌研究会 編. 大腸癌治療ガイドライン 医師用 2016 年版. 12-45, 東京. 金原出版. 2016.
8. 三松謙司, 木田和利, 吹野信忠. 治癒切除不能 Stage IV 大腸癌に対する原発巣切除の有効性. *癌と化学療法*. 43 (12), 1476-1478, 2016.
9. 秋谷雅之, 吉敷智和, 松岡弘芳, 他. 術後に影響大!のポイントをクローズアップ 術中画像でケアのなぜ?がわかる 消化器外科 8 術式 直腸低位前方切除術. *消化器外科 Nursing*. 22 (10), 883-887, 2017.

10. Anderin K, Gustafsson UO, Thorell A, et al. The effect of diverting stoma on postoperative morbidity after low anterior resection for rectal cancer in patients treated within an ERAS program. *Eur J Surg Oncol.* 41 (6), 724-730, 2015.
11. 河原秀次郎, 秋葉直志, 矢永勝彦. DPCを考慮した直腸前方切除術術後在院日数短縮に関する検討. *外科と代謝・栄養.* 51 (4), 191-195, 2017.
12. 山口円. 手術看護に役立つ知識:手術侵襲と生体反応. *手術看護エキスパート.* 9 (4), 75-80, 2015.
13. 鈴木裕. 外科周術期管理の最前線-術後回復力強化プログラム-: 周術期の絶飲食は必要か. *日本外科学会雑誌.* 116 (4), 228-231, 2015.
14. 矢野有紀, 佐川まさの, 横溝肇, 他. 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.* 44 (10), 903-905, 2017.
15. 平塚孝宏, 猪股雅史, 赤木智徳. サーベイランスに基づく消化器外科疾患における surgical site infection 発生リスク因子の同定. *日本消化器外科学会雑誌.* 49 (12), 1191-1198, 2016.
16. Watanabe A, Kohnoe S, Shimabukuro R, et al. Risk factors associated with surgical site infection in upper and lower gastrointestinal surgery. *Surg Today.* 38 (5), 404-412, 2008.
17. Ogura Y, Makizumi R, Morimoto T, et al. Percentage of the pelvic cavity occupied by a rectal tumor and rectum affects the difficulty of laparoscopic rectal surgery. *J. St. Marianna Univ.* 7, 65-75, 2016.
18. 小山良太, 河島秀昭, 吉田信, 他. 当院における 90 歳以上の大腸癌手術の治療選択に関する検討. *北外誌.* 59 (2), 27-32, 2014.
19. 吉松和彦, 佐川まさの, 横溝肇, 他. 大腸癌患者における controlling nutritional status (CONUT) Score の臨床的意義. *外科と代謝・栄養.* 51 (4), 183-190, 2017.
20. 内藤昌明, 羽田力, 石黒敏史. 80 歳以上消化器癌の手術症例の検討. *北外誌.* 57 (1),

- 31-35, 2012.
21. 梶井文子. 低栄養状態の予防と看護 改訂 高齢者看護学. 231-240, 中央法規出版. 東京. 2007.
22. Saito Y, Takakura Y, Hinoi T, et al. Body mass index as a predictor of postoperative complications in loop ileostomy closure after rectal resection in Japanese patients. *Hiroshima Journal of Medical Sciences*. 63 (4), 33-38, 2014.
23. Sørensen LT, Hemmingsen U, Kallehave F, et al. Risk factors for tissue and wound complications in gastrointestinal surgery. *Ann Surg*. 241 (4), 654-658, 2005.
24. Junquera BS, Oria ME, Botella-CJI. Enteropathic acrodermatitis in a patient with high-output ileostomy. *Nutrition Hospital*. 29 (2), 452-455, 2014.
25. 鳥井隆志, 櫻井美由紀, 見上千昭, 他. 外来化学療法患者の栄養素・食品群摂取量に関する実態調査. *癌と化学療法*. 37 (1), 93-98, 2010.
26. Kwiatt M, Kawata M. Avoidance and management of stomal complications. *Clin Colon Rectal Surg*. 26 (2), 12-21, 2013.
27. Pittman J, Rawl SM, Schmidt CM, et al. Demographic and clinical factors related to ostomy complications and quality of life in veterans with an ostomy. *J Wound Ostomy Continence Nurs*. 35 (5), 493-503, 2008.
28. 佐川まさの, 吉松和彦, 横溝肇. 術後補助化学療法として mFOLFOX6 を施行した大腸癌患者における宿主状態の評価. *癌と化学療法*. 40 (12), 1587-1589, 2013.
29. 中野徹, 宮田剛. 周術期放射線治療や周術期の栄養管理. *静脈経腸栄養*, 28 (2), 21-26, 2013.
30. Goodey A, Colman S. Safe management of ileostomates with high-output stomas. *Br J Nurs*. 25 (22), 4-9, 2017.
31. 上川禎則, 進藤勝久, 本田優子, 他. 尿路ストーマ保有者と消化管ストーマ保有者の

- QOL (quality of life) の相違. STOMA. 24 (1), 1-8, 2017.
32. 茂野敬, 伊井みず穂, 道券夕紀子. 北陸地方在住のストーマ保有者の QOL の実態調査. 富山大学看護学会誌. 16 (1), 2016.
33. Orsini R, Thong M, van de Poll-Franse L, et al. Quality of life of older rectal cancer patients is not impaired by a permanent stoma. *European Journal of Surgical Oncology*. 39(2), 164-170, 2013.
34. 磯崎奈津子. オストメイトの QOL に影響を与える要因 ストーマ外来受診状況に焦点をあてて. 日医大医会誌. 9 (3), 170-175, 2013.
35. Krouse R, Grant M, Ferrell B. Quality of life outcomes in 599 cancer and non-cancer patients with colostomies. *Journal of Surgical Research*. 138 (1), 79-87, 2007.
36. Mahjoubi B, Mirzaei R, Azizi R, et al. A cross-sectional survey of quality of life in colostomates: A report from Iran. *Health and Quality of Life Outcomes*. 10 (1), 136, 2012.
37. Hoerske C, Weber K, Goehl J, et al. Long-term outcomes and quality of life after rectal carcinoma surgery. *Br J Surg*. 97 (8), 1295-1303, 2010.
38. Mahjoubi B, Kiani Goodarzi K, Mohammad-Sadeghi H. Quality of life in stoma patients : appropriate and inappropriate stoma sites. *World J Surg*. 34 (1), 147-152, 2010.
39. 駒谷憲一, 河合悠介, 臼井弘明, 他. ストーマ保有者における灌注排便法と自然排便法の QOL の比較. 日本ストーマ・排泄リハビリテーション学会誌. 25 (2), 1-8, 2009.
40. Bloemen JG, VisschersR GJ, Truin W, et al. Long-term quality of life in patients with rectal cancer: association with severe postoperative complications and presence of a stoma. *Diseases of the Colon and Rectum*. 52 (7), 1251-1258, 2009.
41. Fucini C, Gattai R, Urena C, et al. Quality of life among five-year survivors after treatment for very low rectal cancer with or without a permanent abdominal stoma. *Annals of Surgical Oncology*. 15 (4), 1099-1106, 2008.

42. Konanz J, Herrle F, Weiss C, et al. Quality of life of patients after low anterior, intersphincteric, and abdominoperineal resection for rectal cancer-a matched-pair analysis. *International Journal of Colorectal Disease*. 28 (5), 679-688, 2013.
43. 特別非営利活動法人 医学中央雑誌刊行会. 医学中央雑誌とは. <http://login.jamas.or.jp/>. (2018.3.19 閲覧).
44. US National Library of Medicine National Institutes of Health. PubMed. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/>. (2018.3.19 閲覧).
45. 関本貢嗣, 池田正孝, 土岐祐一郎, 他. 大腸がんの治療戦略 外科的治療 内視鏡的治療 直腸癌局所再発手術の基本原則と手術適応. *日本臨床*. 69 (3), 405-408, 2011.
46. ストーマリハビリテーション講習会実行委員会 編. ストーマリハビリテーション基礎と実際 第3版. 42-53, 金原出版. 東京. 2016.
47. 宮川剛. ESSENSE とはなにか 外科手術後の回復を促進するための4つのキーワード. *外科と代謝・栄養*. 47 (5), 147-154, 2013.
48. Lacy AM, Garcia-Valdecasa JC, Delgado S, et al. Laparoscopy-assisted colectomy versus open colectomy for treatment of non-metastatic colon cancer : a randomized trial. *Lancet*. 359 (9325), 2224-2229, 2002.
49. Veldkamp R, Kuhry E, Hop WC, et al. Laparoscopic surgery versus open surgery for colon cancer : short term outcomes of a randomized trial. *The lancet oncology*. 6 (7), 477-484, 2005.
50. 沢内節子, 須藤隆之. 当科における開腹下と腹腔鏡補助下大腸癌手術症例の比較検討. *日本クリニカルパス学会誌*. 15 (1), 5-13, 2013.
51. 鈴木雅行, 伊藤清高. 腹腔鏡下による胃がん・大腸がん手術後の社会復帰に関する調査研究. *日本職業・災害医学会会誌*. 62 (6), 382-387, 2014.
52. 竹中芳治, 佐々木貴浩, 福岡麻子, 他. 腹腔鏡下大腸切除術後のイレウス症例の検討. *日本臨床外科学会雑誌*. 74 (7), 1749-1753, 2013.

53. 古畑智久. 大腸癌に対する最新の手術 腹腔鏡下手術からロボット支援手術まで. 札幌保健科学雑誌. 5, 1-9, 2016.
54. Furuhata T, Okita K, Nishidate T, et al. Clinical feasibility of laparoscopic lateral pelvic lymph node dissection following total mesorectal excision for advanced rectal cancer. Surg Today. 45, 310-314, 2015.
55. Waner S, Baker L, Wolfaardt DC. Risk factors and characteristics of patients with acute plasmodium falciparum malaria presenting to a private hospital network in South Africa. J Travel Med. 10 (5), 296-298, 2003.
56. 稲垣大輔, 長谷川慎一, 吉田達也. 高齢者大腸癌に対する手術リスク評価法 Estimation of physiologic ability and surgical stress の有用性. 日本消化器外科学会雑誌, 43 (2), 141-147, 2010.
57. 勝部隆男, 佐川まさの, 村山実. 消化器癌手術における栄養スクリーニング (第1報) 栄養スクリーニングにおける指標に関する検討. 日本外科系連合学会誌. 35 (2), 115-119, 2010.
58. 高橋賢一, 舟山裕士, 徳村弘実. 空置的回腸瘻が栄養指標に与える影響についての検討. 外科と代謝・栄養. 45 (5), 141-149, 2011.
59. 小松光代, 岡山寧子, 木村みさか. 日常生活行動の自立した在宅高齢者の飲水量・飲水行動要因との関連. 日本生理人類学会誌. 9 (2), 71-76, 2004.
60. 菱田明, 佐々木敏. 日本人の食事摂取量基準 2015年版. 343, 第一出版株式会社. 東京. 2017.
61. 佐藤学, 平賀雅樹, 大村範幸. 大腸癌 Oncologic Emergency 症例における在院死リスク評価法の検討. 日本腹部救急医学会雑誌. 36 (1), 29-36, 2016.
62. Imai E, Ueda M, Kanao K, et al. Surgical site infection risk factors identified by multivariate analysis for patient undergoing laparoscopic, open colon, and gastric surgery. Am J Infect Control.

- 36 (10), 727-731, 2008.
63. 日本糖尿病学会. 糖尿病診療ガイドライン. 279-284, 南山堂. 東京. 2017.
64. 米国疾病予防管理センター. CDC 手術部位感染の予防のためのガイドライン 2017.
http://www.medica.co.jp/up/cms/news/11314_1_20170508134225.pdf#search=%27ssi%E3%82%AC%E3%82%A4%E3%83%89%E3%83%A9%E3%82%A4%E3%83%B3+2017%27. (2018.3.19 閲覧).
65. Kaya E, Yetim I, Dervisoglu A, et al. Risk factors for and effect of a one-year surveillance program on surgical site infection at a university hospital in Turkey. *Surg Infect Larchmt.* 7 (6), 519-526, 2006.
66. 保田尚邦, 大中徹, 中島修, 他. 合併症を持つ患者の手術高血圧患者の手術とクリニカルパス. *外科治療.* 92, 815-818, 2005.
67. 沖田充司, 宮出喜生, 岡野和雄. 高齢者(80歳以上)の全身麻酔下外科手術症例の検討. *日本臨床外科学会雑誌.* 69 (1), 7-12, 2008.
68. 宮腰重三郎. 日常診療でみられる血液異常と血液疾患 各論 高齢者の貧血 二次性貧血. *診断と治療.* 99 (7), 1203-1207, 2011.
69. 大澤岳史, 吉松和彦, 横溝肇, 他. 大腸癌における周術期の輸血と予後に関する検討. *日本外科系連合学会誌.* 34 (6), 999-1004, 2009.
70. 中瀬有遠, 高木剛, 福本兼久, 他. 透析患者の消化器外科手術症例の検討. *京都医学会雑誌.* 56 (2), 155-159, 2009.
71. Young H, Bliss R, Carey JC, et al. Beyond core measures: identifying modifiable risk factors for prevention of surgical site infection after elective total abdominal hysterectomy. *Surg Infect Larchmt.* 12 (6), 491-496, 2011.
72. Calle EE, Kaaks R. Overweight, obesity and cancer: epidemiological evidence and proposed mechanisms. *Nat Rev Cancer.* 4 (8), 579-91, 2004.

73. 遠藤隆之, 岩谷聡, 森本彩希, 他. 消化器がん肥満患者と術後手術部位感染との関連性に関する検討. 日本病態栄養学会誌. 16 (3), 313-319, 2013.
74. 諏訪さゆり, 中村丁次. 「食べる」ことを支えるケアと IPW. 117-124, 建帛社. 東京. 2012.
75. 大村健二. 栄養管理をマスターする 代謝の理解はなぜ大事? 110, 文光堂. 東京. 2014.
76. 林勝次. 管理栄養士も知っておきたい 水分・電解質管理と輸液のポイント ケース別輸液管理をマスター 脱水. Nutrition Care. 9 (2), 128-131, 2016.
77. 大村健二編集. 栄養管理をマスターする代謝の理解はなぜ大事. 90-91, 文光堂. 東京. 2014.
78. Braga M, L, jungqvist O, Soeters P, et al. ESPEN guidelines on parenteral nutrition: surgery. Clin Nutr. 28 (4), 378-386, 2009.
79. 公益社団法人日本麻酔科学会. 術前絶飲食ガイドライン.
<http://www.anesth.or.jp/guide/pdf/kangae2.pdf#search=%27%E6%97%A5%E6%9C%AC%E9%BA%BB%E9%85%94%E5%AD%A6%E4%BC%9A+%E8%A1%93%E5%89%8D%E7%B5%B6%E9%A3%9F%E3%82%AC%E3%82%A4%E3%83%89%E3%83%A9%E3%82%A4%E3%83%B3%27>. (2018.3.19 閲覧)
80. 大村健二編集. 栄養管理をマスターする代謝の理解はなぜ大事. 217-221, 文光堂. 東京. 2014.
81. Oliveira KG, Balsan M, Oliveira Sde S, et al. Does abbreviation of preoperative fasting to two hours with carbohydrates increase the anesthetic risk. Rev Bras Anesthesiol. 59 (5), 577-584, 2009.
82. Awad S, Varadhan KK, Ljungqvist O, et al. A meta-analysis of randomized controlled trials on preoperative oral carbohydrate treatment in elective surgery. Clin Nutr. 32(1), 34-44, 2012.
83. Gustafsson UO, Scott MJ, Schwenk W, et al. Guidelines for perioperative care in elective colonic

- surgery: enhanced recovery after surgery (ERAS (®)) Society recommendations. *World J Surg.* 37 (2), 259-284, 2013.
84. 奥谷浩一, 佐々木賢一, 齋藤慶太. 当科における炭水化物含有飲料を用いた術前経口補水療法の導入成績. *市立室蘭総合病院医誌.* 40 (1), 19-22, 2015.
85. 濱田宏. 絶食見直し・術前炭水化物負荷食導入時に直面する課題. *日本臨床麻酔学会誌.* 33 (5), 790-795, 2013.
86. Lobo DN, Bostock KA, Neal KR, et al. Effect of salt and water balance on recovery of gastrointestinal function after elective colonic resection: a randomized controlled trial. *Lancet.* 359 (9320), 1812-1818, 2002.
87. Bundgaard-Nielsen M, Secher NH, Kehlet H. 'Liberal' vs. 'restrictive' perioperative fluid therapy - a critical assessment of the evidence. *Acta Anaesthesiol Scand.* 53 (7), 843-851, 2009.
88. Futier E, Constantin JM, Petit A. Conservative vs restrictive individualized goal-directed fluid replacement strategy in major abdominal surgery: A prospective randomized trial. *Arch Surg.* 145 (12), 1193-200, 2010.
89. 岡義雄, 吉岡慎一, 上島成幸. 周術期患者管理当科における周術期患者管理の取り組み. *日本手術医学会誌.* 38 (2), 92-96, 2017.
90. 日本老年学会. 高齢者の定義と区分に関する日本老年学会, 日本老年医学会, 高齢者に関する定義検討ワーキンググループからの提言. https://www.jpn-geriatrics.or.jp/proposal/pdf/definition_01.pdf#search=%27%E9%AB%98%E9%BD%A2%E8%80%85+%E5%AE%9A%E7%BE%A9+%E8%A6%8B%E7%9B%B4%E3%81%97%27. (2018.3.19 閲覧).
91. 内閣府. 高齢者の状況. http://www8.cao.go.jp/kourei/whitepaper/w-2016/html/zenbun/s1_2_3.html. (2018.3.19 閲覧).
92. 日本病態栄養学会. 病態栄養認定管理栄養士のための病態栄養ガイドブック. 68, 南

- 江堂. 東京. 2016.
93. 牧迫飛雄馬. 老化とフレイル 早期発見と効果的介入をデータから考える. 理学療法
の歩み. 28 (1), 3-10, 2017.
94. 神森秀樹, 葭原明弘, 安藤雄一, 他. 健常高齢者における咀嚼能力が栄養摂取に及ぼす
影響. 口腔衛生学会雑誌. 53 (1), 13-22, 2003.
95. Meeker S, Seamons A, Maggio-Price L, et al. Protective links between vitamin D, inflammatory
bowel disease and colon cancer. World J Gastroenterol. 22 (3), 933-948, 2016.
96. Jenab M1, Bueno-de-Mesquita HB, Ferrari P, et al. Association between pre-diagnostic circulating
vitamin D concentration and risk of colorectal cancer in European populations: a nested case-control
study. BMJ. 340, 2010.
97. Gorham ED, Garland CF, Garland FC, et al. Optimal vitamin D status for colorectal cancer
prevention: a quantitative meta-analysis. Am J Prev Med. 32 (3), 210-216, 2007.
98. 日本病態栄養学会. 病態栄養認定管理栄養士のための病態栄養ガイドブック. 140, 南
江堂. 東京. 2016.
99. 榎裕美, 加藤昌彦, 葛谷雅文. 在宅要介護高齢者における栄養指標と ADL との関連. 栄
養-評価と治療. 22 (6), 607-610, 2005.
100. 秦葭哉. 高齢者の栄養 老年医学テキスト日本老年医学会. 74-82, メジカルビュー社.
東京. 1997.
101. 一般社団法人日本がん看護学会教育・研究活動委員会コアカリキュラムワーキンググ
ループ 編. がん看護コアカリキュラム日本版 手術療法・薬物療法・放射線療法・緩和ケ
ア. 114, 医学書院. 東京. 2017.
102. 大腸癌研究会 編. 大腸癌治療ガイドライン 医師用 2016 年版. 28-30, 金原出版. 東
京. 2016.
103. 大腸癌研究会 編. 大腸癌治療ガイドライン 医師用 2016 年版. 31-38, 金原出版. 東

- 京. 2016.
104. 国立がん研究センター内科レジデント(編). がん診療レジデントマニュアル 第5版. 379-382, 医学書院. 東京. 2010.
105. 百合草健圭志, 太田洋二郎, 駒井身知子. がん化学療法による口腔有害事象とその対処. *がん看護*. 15, 482-487, 2010.
106. 永田直幹. チーム医療のなかでの漢方薬の果たす役割 がん化学療法と漢方薬の現状. *癌と化学療法*. 42 (13), 2423-2429, 2015.
107. Hovan AJ, Williams PM, Stevenson-Moore P. A systematic review of dysgeusia induced by cancer therapies. *Support Care Cancer*. 18(8), 1081-1087, 2010.
108. Bernhardson BM, Tishelman C, Rutqvist LE. Taste and smell changes in patients receiving cancer chemotherapy: distress, impact on daily life, and self-care strategies. 32 (1) , 45-54, 2009.
109. 神田清子, 飯田苗恵, 太田紀久子. がん化学療法を受けた患者の味覚変化に関する研究(第1報)-がん化学療法剤と味覚変化との関係. *日本がん看護学会誌*. 12 (1), 3-10, 1998.
110. Kano T, Kanda K. Development and validation of a chemotherapy-induced taste alteration scale. *Oncology Nursing Forum*. 40 (2), 79-85, 2013.
111. 岩槻健, 植松朗. 味覚を介した栄養素情報の認知機構. *アンチエイジング医学*. 10 (2), 188-195, 2014.
112. 畝山寿之, 岩槻健, 中村英志, 他. アミノ酸の消化管受容研究でわかってきた摂食調節, 消化吸収, 代謝調節, 体内栄養素の恒常性維持機構. *G.I.Research*. 16 (5), 381-387, 2008.
113. 一般社団法人日本がん看護学会教育・研究活動委員会コアカリキュラムワーキンググループ 編. *がん看護コアカリキュラム日本版 手術療法・薬物療法・放射線療法・緩和ケ*

- ア. 245, 医学書院. 東京. 2017.
114. 大腸癌研究会 編. 大腸癌治療ガイドライン 医師用 2016 年版. 39-42, 金原出版. 東京. 2016.
115. 大腸癌研究会 編. 大腸癌治療ガイドライン 医師用 2016 年版. 42-43, 金原出版. 東京. 2016.
116. 上野尚雄, 太田洋二郎, 遠藤貴子. がん放射線治療による口腔有害事象とその対処. *がん看護*. 15 (5), 488-492, 2010.
117. 福富幸美, 村瀬研也, 藤井崇, 他. 放射線治療によって生じた口腔内乾燥症と唾液分泌障害の回復時期について. *日本放射線技術学会雑誌*. 56 (10), 1251-1255, 2010.
118. 一守くみ子, 近藤まゆみ. がん放射線治療の有害事象と症状緩和 放射線治療を受けるがんサバイバーへの看護ケア. 8-41, 医歯薬出版. 東京. 2009.
119. 大野達也. 腫瘍に対する放射線治療-高度化・個別化治療へ- 先端放射線治療 各種放射線治療 粒子線治療 重粒子線治療. *日本臨床*. 75 (8), 1194-1198, 2017.
120. 金光幸秀, 志田大, 塚本俊輔, 他. 直腸癌治療の最前線 直腸癌局所再発に対する治療. *日本消化器病学会雑誌*. 111 (11), 2113-2120, 2014.
121. Todd TF. Rectal ulceration following irradiation treatment of the cervix uteri : pseudocarcinoma of the rectum. *Surg Gynecol Obstet*, 67, 617-631, 1938.
122. 千野晶子, 菅沼孝紀, 浦上尚之, 他. 放射線性腸炎. *Gastroenterological Endoscopy*. 52 (5), 1381-1392, 2010.
123. Hara T, Kubo A, Kogure E, et al. Impact of the difference in surgical site on the physique in gastrointestinal tract cancer patients. *J Phys Ther Sci*. 28 (1), 67-71, 2016.
124. Ho RTH, Wan AHY, Chan JSM, et al. Study protocol on comparative effectiveness of mindfulness meditation and qigong on psychophysiological outcomes for patients with colorectal cancer: a randomized controlled trial. *BMC Complement Altern Med*. 17 (1), 390-398, 2017.

125. Lin KY, Shun SC, Lai YH, et al. Comparison of the effects of a supervised exercise program and usual care in patients with colorectal cancer undergoing chemotherapy. *Cancer Nurs.* 37 (2), 21-29, 2017.
126. Cheville AL, Kollasch J, Vandenberg J, et al. A home-based exercise program to improve function, fatigue, and sleep quality in patients with Stage IV lung and colorectal cancer: a randomized controlled trial. *J Pain Symptom Manage.* 45 (5), 811-821, 2013.
127. Pinto BM, Papandonatos GD, Goldstein MG, et al. Home-based physical activity intervention for colorectal cancer survivors. *Psychooncology.* 22 (1), 54-64, 2013.
128. Ahn KY, Hur H, Kim DH, et al. The effects of inpatient exercise therapy on the length of hospital stay in stages I-III colon cancer patients: randomized controlled trial. *Int J Colorectal Dis.* 28 (5), 643-51, 2013.
129. Laforest A, Bretagnol F, Mouazan AS, et al. Functional disorders after rectal cancer resection: does a rehabilitation programme improve anal continence and quality of life. *Colorectal Dis.* 14 (10), 1231-1237, 2012.
130. Liu CH, Chen CH, Lee JC. Rehabilitation exercise on the quality of life in anal sphincter-preserving surgery. *Hepatogastroenterology.* 5 (110-111), 1461-1465, 2011.
131. Shariati A, Haghghi S, ayyazi S, et al. The effect of exercise on the severity of the fatigue in colorectal cancer patients who received chemotherapy in Ahwaz. *Iran J Nurs Midwifery Res.* 15 (4), 145-149, 2010.
132. Allgayer H, Owen RW, Nair J, et al. Short-term moderate exercise programs reduce oxidative DNA damage as determined by high-performance liquid chromatography-electrospray ionization-mass spectrometry in patients with colorectal carcinoma following primary treatment. *Scand J Gastroenterol.* 43 (8), 971-978, 2008.
133. Shida N, Kawahara N, Xiong Y, et al. The relationship between stress and lifestyle in the

- elderly. 体力・栄養・免疫学雑誌. 17 (2), 61-67, 2007.
134. Furukawa C, Morioka I. Health-related quality of life and sleep disorders in patients with a urostomy: is there a relationship. *J Wound Ostomy Continence Nurs.* 44 (4), 358-362, 2017.
135. Janice M B, Janice CC, Stomal and peristomal complications-prioritizing management approaches in adults. *J Wound Ostomy Continence Nurse.* 41 (5), 445-454. 2014.
136. Ratliff CR. Peristomal skin complications reported by WOC nurses. *J Wound Ostomy Continence Nurse.* 37 (5), 505-510, 2010.
137. Bosio G, Pisani G, Lucibello L, et al. A proposal for classifying peristomal skin disorders results of a multicenter observation study. *Ostomy Wound Manage.* 53, 38-43, 2007.
138. Carlson G. Care of intestinal stoma and enterocutaneous fistula. *Intestinal Failure* (ed. Nightingale J) 1st.ed. 55-63, Greenwich Medical Media LTD. UK. 2001.
139. Berger EY, Kanzaki G, Steele JM. The effect of deoxycorticosterone on the unidirectional transfers of sodium and potassium into and out of the dog intestine. *J Physiol.* 151, 352-362, 1960.
140. Bryan S, Dukes S. The enhanced recovery programme for stoma patients. *Br J Nurs.* 19 (13), 831-834, 2010.
141. Burch J. Nutrition and the ostomate: input, output and absorption. *Br J Community Nurs.* 11 (8), 349-351, 2006.
142. Fulham J. Improving the nutritional status of colorectal surgical and stoma patients. *Br J Nurs.* 13(12), 702-708, 2014.
143. 川島市郎, 坂田薫, 大森桂子. 緩和ストーマを造設した42例の検討. *Stoma Wound & Continence.* 21 (1), 6-13, 2014.
144. 梅邑晃, 郷右近祐司, 遠藤義洋, 他. 切除不能進行大腸癌に対する緩和手術としての人工肛門造設術症例の検討. *日本臨床外科学会雑誌.* 71 (5), 1126-1131, 2010.

145. 井上善文 編. 栄養療法に必要な水・電解質代謝の知識. 91-92, 医歯薬出版. 東京. 2011.
146. 大垣吉平, 上江洌一平, 藤家雅志. 直腸癌手術に併施した一時的回腸瘻による合併症の検討. 日本癌治療学会誌. 48 (3), 2331, 2013.
147. Gallagher ND, Harrison DD, Skyring AP. Fluid and electrolyte disturbances in patients with long-established ileostomies. *Gut*. 3, 219-223, 1962.
148. Jose J Arenas Villafranca, Cristobal López-Rodríguez, Jimena Abilés, et al. Protocol for the detection and nutritional management of high-output stomas. *Nutr J*. 14 (45), 1-7, 2015.
149. Tilney HS, Lovegrove RE, Purkayastha S. Comparison of colonic stenting and open surgery for malignant large bowel obstruction. *Surg Endosc*. 21 (2), 225-33, 2007.
150. Baker ML, Williams RN, Nightingale JM. Causes and management of a high-output stoma. *Colorectal Dis*. 13, 191-197, 2011.
151. 田中寿江, 竹政伊知朗, 三代雅明, 他. 直腸癌治療における一時的臍部回腸ストーマの合併症およびストーマケアの検討. 日本大腸肛門病学会雑誌. 68 (5), 287-292, 2015.
152. 永田久雄. 加齢に関する心理的研究について. *理学療法科学*. 17 (3), 134-140, 2002.
153. 尾崎麻依子, 野澤慶次郎. ストーマサイトマーキングの効果と問題点. 日本ストーマ・排泄リハビリテーション学会誌. 28 (3), 116-122, 2012.
154. 田村俊世. 間接熱量計を用いた栄養管理:間接熱量計について. *静脈経腸栄養*. 27 (6), 1297-1302, 2012.
155. 西岡心大. 低栄養とリハビリテーション栄養管理の考え方-特にエネルギー必要量に関して-. 日本静脈経腸栄養学会雑誌. 3 (14), 944-948, 2016.
156. Oken MM, Creech RH, Tormey DC, et al. Toxicity and response criteria of the eastern cooperative oncology group. *Am J Clin Oncol*. 5, 649-655, 1982.
157. 佐藤 正美. 直腸がん前方切除術後の排便障害を評価する「排便障害評価尺度 ver.2」の開発. 日本ストーマ・排泄リハビリテーション学会誌. 26 (3), 37-48, 2010.

158. 紺家千津子, 木下幸子, 松井優子, 他. オストメイトにおける ABCD-Stoma の意義信
頼性と要医療相談と判断するストーマ周囲皮膚障害の得点. 日本創傷・オストミー・失禁
管理学会誌. 18 (1), 37-41, 2014.
159. iHOPE. 健康関連 QOL SF36 MOS 36-Item Short-Form Health Survey. <https://www.sf-36.jp/index.html>. (2018.3.19 閲覧).
160. iHOPE. 健康関連 QOL SF8 MOS 36-Item Short-Form Health Survey. <https://www.sf-36.jp/qol/sf8.html>. (2018.3.19 閲覧).
161. M Groenvold, MA Petersen, NK Aaronson, et al. The development of the EORTC QLQ-C15-
PAL: a shortened questionnaire for cancer patients in palliative care. Eur J Cancer. 42, 55-64,
2006.
162. 角田明良. 直腸癌治療の新知見 直腸癌術後 QOL をどのように評価するか. 大腸癌
Frontier. 2 (3), 257-261, 2009.
163. 赤池こずえ. 泌尿器科疾患と QOL 評価 ストーマケアと QOL 評価 オストメイト QOL
調査票の開発と活用法. Urological Nursing. 4 (2), 144-149, 1999.
164. 福原俊一, 鈴鴨よしみ. SF-36v2™日本語版マニュアル 特定非営利活動法人健康医療
評価研究機構. 京都. 2004.
165. 今枝奈保美. 食事摂取量の把握方法と結果の活用. 日本スポーツ栄養研究誌. 6, 10-17,
2013.
166. 伊達ちぐさ. 栄養疫学と食事調査法. 家政学研究. 56 (2), 31-32, 2010.
167. 厚生労働省. 平成 27 年「国民健康・栄養調査」の結果～社会環境整備へのニーズ高
く世代等の特徴にあわせた対策が必要～. <http://www.mhlw.go.jp/file/04-Houdouhappyou-10904750-Kenkoukyoku-Gantaisakukenkouzoushinka/kekkgaiyou.pdf>. (2018.3.19 閲覧)
168. Kobayashi S, Murakami K, Sasaki S, et al. Comparison of relative validity of food group
intakes estimated by comprehensive and brief-type self-administered diet history questionnaires

- against 16d dietary records in Japanese adults. *Public Health Nutrition*. 14 (7), 1200-1211, 2011.
169. 朝倉敬子, 佐々木敏. 食事摂取基準 (DRIs) と簡易型自記式食事歴法質問票 (BDHQ). *New Diet Therapy*. 31 (3), 111-115, 2015.
170. 佐々木敏, 雨海照祥. 日本人の食事摂取基準(2015年版)を理解するために-(1): 日本人の食事摂取基準 (2015年版) 正しい利用の勧め 活用のための科学を学ぶ. *臨床栄養*. 125 (5), 586-610, 2014.
171. 飯島治之. 基礎科学系機能形態学からみた日常生活行動 アセスメントの根拠探し 歩行 (III). *看護きろく*. 13 (6), 45-47, 2003.
172. 白岩加代子, 田中聡. 中高年女性における日常生活活動量の自己評価ヘルスプロモーション. *理学療法研究*. 4 (4), 201-205, 2015.
173. 高橋紀子, 加藤直子, 鎌田好美, 他. 疾病治療と改善における継続栄養指導の有用性. *パワーリハビリテーション*. 13, 59-61, 2014.
174. 万福尚紀, 武藤 崇. 糖尿病患者に対する心理療法—認知・行動療法 (CBT), 動機づけ面接 (MI), そしてマインドフルネス—. *心理臨床科学*. 5 (1), 95-106, 2015.
175. 小熊祐子, 渡邊智子, 斎藤義信, 他. 世界標準化身体活動質問票 (GPAQ) 第2版日本語版の妥当性・再現性評価. *体力科学*. 63 (6), 664, 2014.
176. 内藤義彦, 原田亜紀子, 井上茂. 公益信託日本動脈硬化予防研究基金による身体活動研究の概要報告. *運動疫学研究*. 5, 1-7, 2003.
177. 文部科学省, 厚生労働省. 人を対象とする医学系研究に関する倫理指針. http://www.med.u-fukui.ac.jp/home/ufms/kennkyuu/rinri-shinsa/hitowotaisyoutosuru_sisin.pdf . (2018.3.19 閲覧)
178. Gallagher ND, Harrison DD, Skyring AP. Fluid and electrolyte disturbances in patients with long-established ileostomies. *Gut*. 3, 219-23, 1962.

179. Baker ML, Williams RN, Nightingale JM. Causes and management of a high-output stoma. *Colorectal Dis.* 13 (2), 191-197, 2011.
180. 猪阪善隆, 楽木宏実. 実地医家が遭遇しやすい水電解質代謝異常-病態解明に基づく治療の実際 高齢者の水電解質異常の特徴と対処のすすめかた. *Medical Practice.* 31 (5), 779-782, 2014.
181. 西岡心. 大低栄養の分類と診断的定義. *臨床栄養.* 130 (6), 724-730, 2017.
182. Furukawa C, Sasaki Y, Matsui K, et al. Health-related quality of life and its relevant factors in Japanese patients with a urostomy. *J Wound Ostomy Continence Nurs.* 40 (2), 165-170, 2013.
183. 蒔田勝見, 緑川武正, 八木秀文, 他. 単純開放式ストーマの有用性. *昭和学士会雑誌.* 76 (3), 395-399, 2016.
184. 石川眞里子. ストーマリハビリテーションのたどってきた道 これから進む道 ストーマ装具の開発普及の移り変わりと今後の課題. *消化器外科 Nursing.* 15 (6), 642-649, 2010.
185. 南由起子, 清藤友里絵, 伊藤美智子, 他. 褥瘡専門訪問看護・指導料に関連した調査結果報告. *日本創傷・オストミー・失禁管理学会誌.* 18 (1), 47-53, 2014.
186. 岡田憲幸, 中村清邦, 田中崇洋, 他, 内視鏡とCTによる大腸癌狭窄のGrade化と術前腸管減圧治療方針. *京都医学会雑誌.* 62 (1), 83-88, 2015.
187. 田中寿江, 新田紀枝, 佐竹陽子, 他. 地域で生活をしているストーマ保有者が体験する困難と否定的感情. *大阪大学看護学雑誌* 22 (1), 23-31, 2016.
188. Rullier E, Le Toux N, Laurent C, et al. Loop ileostomy versus loop colostomy for dysfunctional low anastomoses during rectal cancer surgery. *World J Surg.* 25 (3), 274-277, 2001.
189. 辻あさみ, 鈴木幸子. 低位前方切除術後患者に排便機能障害が及ぼす心理的影響とその対処. *日本医学看護学教育学会誌.* 18, 34-38, 2009.
190. Nichols TR. Quality of life in persons living with an ostomy assessed using the SF36v2: mental

- component summary: vitality, social function, role-emotional, and mental health. *J Wound Ostomy Continence Nurs.* 43 (6), 616-622, 2016.
191. Cima RR, Bergquist JR, Hanson KT, et al. Outcomes are local: patient, disease, and procedure-specific risk factors for colorectal surgical site infections from a single institution. *J Gastrointest Surg.* 21 (7), 1142-1152, 2017.
192. Ishibashi N, Plank LD, Sando K, et al. Optimal protein requirements during the first 2 weeks after the onset of critical illness. *Crit Care Med.* 26 (9), 1529-1535, 1998.
193. 内山詩織, 日暮琢磨, 梅沢翔太郎, 他. 栄養・食と消化器食物と消化管癌研究の最前線. *分子消化器病.* 12 (2), 159-164, 2015.
194. Floruta CV. Dietary choices of people with ostomies. *J Wound Ostomy Continence Nurs.* 28 (1), 28-31, 2001.
195. 梶原睦子, 根本秀美, 沓掛裕美, 他. ストーマ保有者の袋内消臭剤使用によるにおいの感知度と日常生活におけるにおい不安との関連. *山梨県立大学看護学部研究ジャーナル.* 1, 37-46, 2015.
196. 茂野敬, 安田智美, 梅村俊彰, 他. 富山市におけるオストメイト対応トイレの実態調査. *日本ストーマ・排泄リハビリテーション学会誌.* 32 (2), 21-27, 2016.
197. 村内朝海, 磯見智恵, 前田友美. 高齢オストメイトの日常生活上の困難と対処. *日本看護学会論文集 成人看護 II.* 42, 206-209, 2012.
198. Reinwalds M, Blixter A, Carlsson E. A descriptive, qualitative study to assess patient experiences following stoma reversal after rectal cancer surgery. *Ostomy Wound Manage.* 63 (12), 29-37, 2017.
199. 伊藤謹民, 柴田大, 小野紗耶香, 他. Quantitative evaluation of exudate leakage through adhesive wound dressings in experimental pig skin model. *東京医科大学雑誌.* 74 (2), 148-153, 2016.

200. 矢吹浩子, 山中英治. ここが知りたい栄養ケア. 20-21, 照林社. 東京. 2016.

謝辞

本研究に多大なるご協力をくださった, 対象患者の皆様に深謝いたします. この研究で得られた結果を臨床に役立て, 低位前方切除を受けた患者の栄養指導, 日常生活指導, およびストーマケアの質向上に取り組んでいきたいと思えます.

本研究にあたり, 終始親切なご指導と温かいご鞭撻をいただいた高知県立大学院 人間生活学研究科 村上尚教授, 宮上多加子教授, 大村誠教授, 和田安彦前教授に深謝致します. 本研究の主査・副査の先生に心から感謝いたします.

本研究の研究協力者の前吹田市民病院 副院長 村田幸平先生, 外科部長 岡村修先生, 浅田智子様, 市立岸和田市民病院 佐藤美香様, 堺市立総合医療センター 山本絵美子様, 南部真里恵様, 森本伸一郎様, NTT 西日本大阪病院, 古賀亜由美様, 宝生会 PL 病院 山口富士子様, 育和会記念病院 中川佳代子様に心から感謝申し上げます. また, ご協力いただきました医師, 看護師の皆様に心から感謝申し上げます.

報告すべき利益相反はない.