

〔原 著〕

術前消化管浄化処置の安全性向上に関する研究

その2. 術前消化管浄化処置による体水分喪失量とその影響

井上 智子

Studies on Improvement of Preoperative
Mechanical Bowel Preparation
Part 2 : Amounts of Body Water Loss and its Influence

Tomoko INOUE

要 旨

術前消化管浄化処置を実施する看護の立場から、浄化処置によって失われる体水分量の測定を、非侵襲的な患者情報としてBIA(Bioelectrical Impedance Analysis)法により試みた。

その結果、下剤と浣腸を組み合わせる方法では、約20時間の処置により体水分測定で1.5L、体重測定では1.2kgの減少を来しており、他の処置法に比べ体水分、体重ともに有意に減少していた。また処置法の相違は術中術後の水分出納にも影響を及ぼしており、術前体水分の喪失が大きいと、術中術後に水分を貯留する傾向を引き起こしていた。

浄化処置によって失われる体水分量を簡便に把握する手段として、体重測定の有用性が示された。

Key Words ; 消化管浄化処置,
体水分測定, 体重測定

I. 緒 言

わが国の術前浄化処置として最も多く普及している、食事制限と下剤服用、浣腸を併用する「組み合わせ法」は、患者への生理的影響や体水分の喪失が大きく、術後の回復に好ましくない影響を及ぼす可能性が高いことが、その1¹⁾から明らかとなった。

浄化処置を実施する看護の立場から、処置の安全性向上を目指すためには、浄化処置によって失われる体水分量を簡便に把握できる手段が不可欠

である。そこで本研究では、患者の非侵襲的な情報をもとに、1. 浄化処置法の相違による体水分喪失量の把握、2. 処置法の相違が術中術後の水分出納に及ぼす影響、を明らかにし、3. 浄化処置中の体水分喪失量の推定指標としての「体重測定」の有用性を検討することを目的とした。

II. 研究 方法

1. 対 象

C大学病院消化器外科病棟において、全身麻酔による手術を受ける成人患者で、下記の方法による浄化処置が実施されることが予定され、研究への同意が得られた者とした。なお、術前後の経過中の合併症併発、術中大量出血等、異常事態が出現したものは対象から除外した。

千葉大学看護学部 成人・老人看護学講座
成人看護学教育研究分野
Adult Nursing, Adult and Gerontological
Nursing, School of Nursing, Chiba Univ.

「組み合わせ法」群：食事制限および下剤投与と石鹼浣腸（500ml）の組み合わせによる浄化処置を受ける者。

「経口洗腸法」群：経口洗腸液（Golitely）2 Lの服用による浄化処置を受ける者。

「当日朝浣腸法」群：術当日朝の石鹼浣腸（500 ml）のみの浄化処置を受ける者。

これらの対象者には、術前々日に術前オリエンテーションが行われ、水分摂取に関しては、絶飲食の時間まで十分に取るよう説明がなされた。

2. 資料収集期間と方法

平成3年5月～同年10月の間に、身体の測定および病歴調査によって資料を収集した。

3. 調査項目と測定時期

1) 体重：デジタル式体重計（システム501，タニタ，最小目盛100 g）を用いて、寝衣一枚の状態測定した。

2) 体水分量：Bioelectrical Impedance Analysis法²⁾（以下、B I A法という）による体脂肪測定装置（S I F 891，日本ライトサービス）で測定した。

B I A法は、水分の多い筋肉組織などでは電流が流れやすく、脂肪組織では流れにくい性質を利用した、微電流への体抵抗（Impedance）から体組成を求める方法である。ベッドサイドで測定できる簡便な装置で、体組成の測定に関して信頼性の高い水中天秤法との間に、 $r=0.97$ という極めて高い相関が得られている³⁾。測定方法は、仰臥位で右上下肢に電極を装着し、弱い電流（50KHz）を流す。それによって生じた体抵抗値、ならびに性別、年齢、身長と、その時点での体重値を本体に内蔵されているコンピューターに入力することで、体水分量を求めるものである。臨床応用は1980年代の半ばより、I V H施行患者の栄養評価⁴⁾、手術患者の術前栄養評価⁵⁾や輸液管理⁶⁾等に用いられている。B I A法による測定結果は、従来からの上腕計測による栄養評価⁷⁾や、透析患者の透析前後の除水量との関係⁸⁾で高い相関が得られており、最近では、術前術後の体組成の変動に関する研究⁹⁾や、術後患者のthird spaceの評価¹⁰⁾、長時間手術患者の体内水分量変化の測定¹¹⁾

などにも用いられている。

3) 体重、体水分量の測定時期

体重と体水分量の測定は、「組み合わせ法」群、「経口洗腸法」群、「当日朝浣腸法」群とも、手術前日の午前11～12時と、術当日午前7～8時の手術室への搬送直前の2回、排尿後に測定した。

4) 水分出納の算出方法

水分出納は、術中と術後3日目までの輸液と輸血量の総和から、尿、出血、およびドレーン排液量の総和を減じ、算出した。

その際、輸血量に関しては血球成分を除くため、保存血量は0.6を乗じ、新鮮凍結血漿量はそのままの値を用い、濃厚赤血球量は除外した。出血量は、出血量に $(100 - \text{術前Ht.値}) / 100$ を乗じて求めた。

水分出納の計算は、手術開始時刻である9時から翌朝6時までを術当日、その後24時間毎に術後1日目、2日目として算出した。

なお、水分出納の計算にあたって不感蒸泄は、手術患者の術中術後の不感蒸泄量に諸説^{12~14)}があるため、今回は除外した。

5) 患者ならびに手術に関する情報

①年齢、②%標準体重¹⁵⁾、③術前栄養状態（Alb., T. P., Hb., Ht.）と栄養管理法、④疾患名、⑤手術時間を、病歴から収集した。

Ⅲ. 結 果

1. 対象者の概要

表1は、対象3群の概要を示したものである。

「組み合わせ法」群は、男性14例女性10例の計24例で、主たる疾患は結腸癌6例、胃癌、膵頭部癌各4例などであった。平均年齢と標準偏差（以下、±で表す）は、 58.0 ± 10.9 歳で、栄養状態を示す検査値は全例正常範囲内で、Ht.値では脱水の兆候は見られなかった。

「経口洗腸法」群は、男性11例女性2例の計13例で、主たる疾患は胃癌が10例、肝癌が2例、胆嚢癌が1例であった。平均年齢は、 65.5 ± 8.7 歳で、全例栄養状態に異常はなく、脱水の兆候も見られなかった。

「当日朝浣腸法」群は、女性12例で、全例乳癌、

表1 各浄化処置法の対象者の背景

処置法	組み合わせ法 (24例)		経口洗腸法 (13例)		当日朝浣腸法 (12例)	
項目	例数		例数		例数	
疾患	結腸癌	6	胃癌	10	乳癌	12
	胃癌	4	肝癌	2		
	膵頭部癌	4	胆嚢癌	1		
	食道癌	3				
	胆石症	3				
	胆嚢ポリープ	2				
	アカラシア	1				
	直腸癌	1				
性別	男性	14		11		0
	女性	10		2		12
栄養管理法	経口摂取	13		10		12
	IVH	7		3		
	IVHと経口摂取	4				
年齢	平均値 (標準偏差)		平均値 (標準偏差)		平均値 (標準偏差)	
	58.0 (10.9)		65.5 (8.7)		47.9 (8.9)	
栄養状態	T.P.(g/dl)	6.7 (0.6)	6.7 (0.6)	6.7 (0.6)	6.7 (0.6)	6.7 (0.6)
	Alb.(%)	3.8 (0.5)	4.0 (0.3)	4.0 (0.3)	4.7 (0.4)	4.7 (0.4)
	Hb.(%)	12.2 (1.4)	12.6 (1.8)	12.6 (1.8)	11.9 (1.2)	11.9 (1.2)
	Ht.(%)	36.5 (3.8)	37.0 (5.5)	37.0 (5.5)	36.3 (4.1)	36.3 (4.1)
	%標準体重	86.9 (7.8)	95.1 (17.9)	95.1 (17.9)	98.7 (11.5)	98.7 (11.5)

* Mirizzi 症候群1例を含む

平均年齢は47.9±8.9歳で、栄養状態に異常はなかった。

2. 処置法別の体重変動量の比較

図1に、手術前日11~12時から当日朝7~8時までの体重変動の平均を、処置法別に示した。「組み合わせ法」群の変動量(変動率)は、平均-1.2±0.7kg(-2.3±0.1%)、「経口洗腸法」群は、-0.6±0.5kg(-1.0±0.8%)であった。「当日朝浣腸法」群は、-0.6±0.3kg(-1.0±0.5%)であった。

処置法による比較では、「組み合わせ法」群は、「経口洗腸法」群(p=0.0148)、「当日朝浣腸法」群(p=0.0026)に比べ、有意に体重が減少していた。

3. 処置法別の体水分変動量の比較

図2は、体水分の変動量の平均を示したものである。「組み合わせ法」群は、-1.5±0.7L(-4.7±2.2%)、「経口洗腸法」群は、+0.1±1.1L(+0.1±0.6%)とわずかながら増加していた。「当日朝浣腸法」群は、-0.3±1.0L(-0.5±0.6%)であった。

処置法による比較では、「組み合わせ法」群が「経口洗腸法」群(p=0.0002)、「当日朝浣腸法」群(p=0.0002)に比べ、有意に減少していた。

4. 処置法別の術中術後の水分出納の比較

表2は、術後1日目から経口摂取が開始される「当日朝浣腸法」群を除外した、「組み合わせ法」群と「経口洗腸法」群の、術中術後の水分出納を比較したものである。

「手術開始から術当日まで」(p=0.0238)と、

表2 術中術後の水分出納の比較

項目	組み合わせ法 〔例数=24〕		経口洗腸法 〔例数=13〕		P値
	平均値	標準偏差	平均値	標準偏差	
術中 (ml/kg・h)	+ 9.4	(3.2)	+ 8.1	(3.6)	0.3853
手術開始～術当日	+ 2.8	(1.2)	+ 1.9	(0.8)	0.0238
手術開始～術後1日	+ 1.3	(0.6)	+ 1.0	(0.4)	0.0772
手術開始～術後2日	+ 1.0	(0.4)	+ 0.7	(0.2)	0.0801
手術開始～術後3日	+ 0.8	(0.4)	+ 0.6	(0.2)	0.0404

「手術開始から術後3日目まで」(P=0.0404)の累積水分出納において、「組み合わせ法」群が有意に正に傾いていた。「手術開始から術後1日目まで」、および「手術開始から術後2日目まで」も、「組み合わせ法」群が正への傾きが大きかったが、有意ではなかった。

5. 体重変動量と体水分変動量との関連

浄化形態が異なる「経口洗腸法」は除外し、浄化処置方法としては同系列に属する「組み合わせ法」及び「当日朝浣腸法」の全対象者(36例)において、体重変動量と体水分変動量との間に関連があるかどうか注目し、両者の相関を調べた。

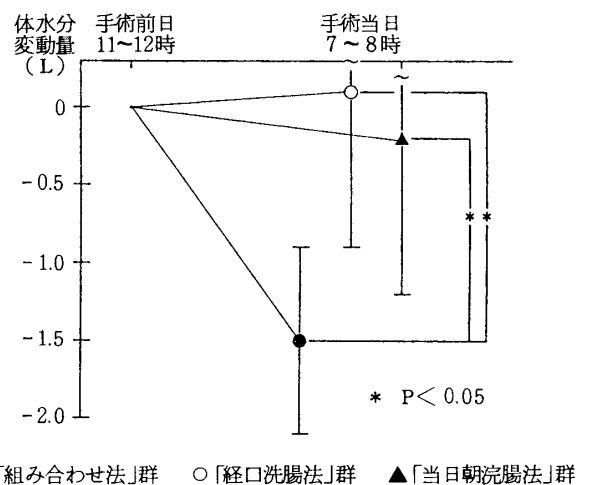


図2 浄化処置法別の体水分変動量

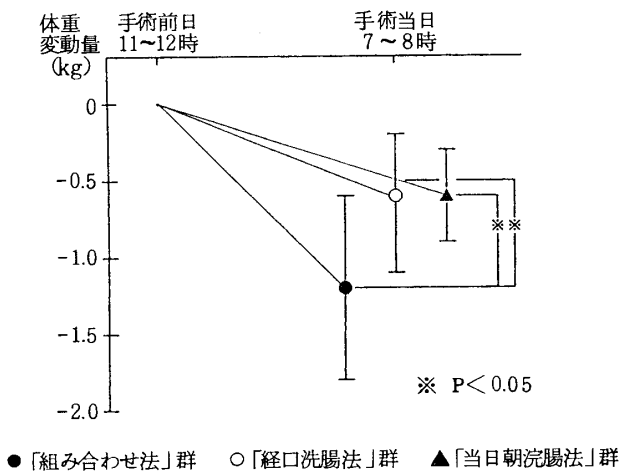


図1 浄化処置法別の体重変動

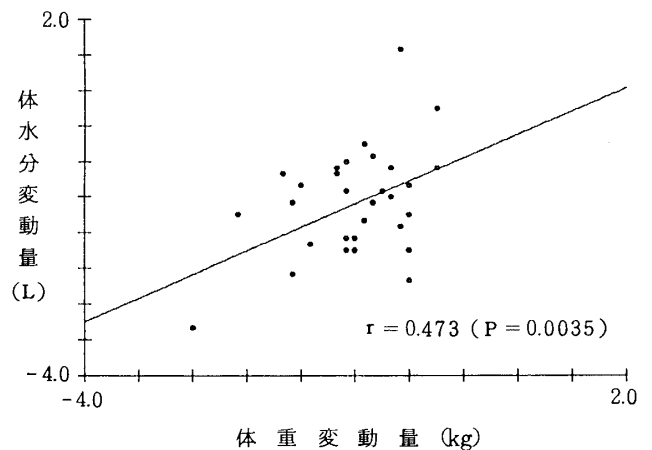


図3 体重と体水分減少量との関連

その結果、図3のごとく、体重変動量と体水分変動量との間の相関係数は、 $r = 0.473 (p = 0.0036)$ であった。

IV. 考 察

1. 浄化処置によって失われる体水分量

本研究より、現行の浄化処置として広く普及している「組み合わせ法」による体重減少は平均1.2 kgに達し、他の浄化処置法に比べ有意に多いことが明らかとなった。また、B I A法による体水分量の測定でも「組み合わせ法」は、平均-1.5 Lの減少を来しており、体重と同様に他の処置法よりも有意に減少していた。

Eugene¹⁵⁾は、下部消化管内視鏡検査の前処置(2日間の流動食と、検査前夜に6 mgのクエン酸マグネシウムと水分800mlを摂取し、検査当日に1000mlの高圧浣腸)によって、平均915 gの体重減少があることを明らかにした。また単純な飢餓による体重減少は、成人一日あたり500 gとされている¹⁷⁾。したがって体重減少の原因は、下剤投与や浣腸など主として体水分の喪失によるものとするのが妥当であろう。

浄化処置による短期間での急激な体水分喪失は、術前の水分出納管理の均衡を崩し、血液の粘稠度を高め、脳梗塞や虚血性心疾患などの重篤な状態を引き起こすことも考えられる¹⁶⁾。さらにこれらの影響は、特に予備力の少ない高齢者に負担となることが推察される。

2. 浄化処置による体水分喪失が術中術後に及ぼす影響

水分出納に関する検討では、「組み合わせ法」が他の処置法よりも、術中術後ともにより正に傾いていた。

島津ら¹⁸⁾は、胃癌症例の術当日から経口摂取開始までの累積水分出納を検討し、水分出納が正に傾く要因は、不感蒸泄、尿量の減少、third spaceへの移行、そして本来脱水状態にあったこと、などを示唆している。また術前の脱水を是正せずに手術侵襲を加えた場合は、術中循環不全が容易に生じ、術後の水・Naの貯留傾向が遷延、あるいは増強される¹⁹⁾ことが明らかとなっている。

本研究の「組み合わせ法」群と「経口洗腸法」群の2群は、ともに術前栄養状態は正常範囲内で、手術時間、術中出血量に有意な差がなく、「経口洗腸法」群が全例悪性疾患で、平均年齢も「組み合わせ法」群より7.5歳高いなど、術前の脱水を引き起こしやすい要因²⁰⁾を有していた。それにもかかわらず、「組み合わせ法」群の方が、術中術後の水の貯留が多いという結果は、浄化処置による体水分喪失が基盤にあることを示すものであろう。

「組み合わせ法」群と「経口洗腸法」群との水分出納の差は、特に「手術開始から術当日(翌朝6時)まで」と、「手術開始から術後3日目まで」で顕著に現れていた。手術侵襲に対する神経、内分泌系の生体反応は、手術終了後も数時間持続する²⁰⁾と言われている。したがって、「手術開始から術当日まで」の2群の水分出納の差は、術前体水分喪失の差が一因となり神経、内分泌系の反応の大きさに差が生じたことが推察される。また「手術開始から術後3日目まで」は、術後の代謝性変動における水分平衡の正から負への転換の遅延、つまり術後第1相から第2相への移行の遅れを示していると考えられる。

なお、本研究では前述のように不感蒸泄は除外した。これは手術時間、開腹時間等の一般的に考えられる因子のほかに、サージカルドレープの使用、術中ビデオ撮影、術終了時の腹腔内洗浄の有無等、変動因子が多岐にわたるため、部分的修正による結果のゆがみを懸念したためであるが、今後この問題についてはさらに検討が必要と考えている。

3. 浄化処置における「体重測定」の意義

患者の水分出納状況や、脱水兆候を把握する手段として、看護で用いてる非侵襲的な観察事項は、水分出納算出、尿回数・比重、口渇、眼窩の落ち込み、皮膚・粘膜の乾燥などである。しかし、これらの情報では、いずれも喪失した体水分量の把握が困難であった。

体液管理の指標としての体重測定の意義は、かねてから提唱²¹⁾されている。術後体重とSwan-Ganzカテーテルによる循環血液量との高い相関²²⁾や、

術後のNaの排泄量と体重との連動²³⁾など、術後患者の管理では、その有用性がすでに示されている。

今回、浄化処置前後に体重を測定した結果は、BIA法による体水分変動量と相関を示し、「体重測定」は術前の浄化処置における体水分管理において、重要な指標となり得ることが明らかとなった。また術前体重は、術中や術後の体液管理や薬剤投与量などの基準値として重要であるが、本調査から測定時期を特定する必要性が示唆された。手術患者の術前体重を測定する場合は、少なくとも普段の体重として浄化処置が開始される前と、術当日の手術室搬入直前の2回測定することが体液管理の上で重要であろう。

3. 術前浄化処置としての「経口洗腸法」

「経口洗腸法」は、「組み合わせ法」に見られる腸管上皮細胞の平坦化、胚細胞の減少、粘膜固有層の浮腫もなく²⁴⁾、洗浄効果にも優れた新しい浄化処置法のひとつである。「経口洗腸法」は“浣腸有症状”出現の危険性もなく、体水分の喪失量や術中術後の体重あたりの水の貯留も、「組み合わせ法」に比べ有意に少ないことが、本研究より明らかとなった。また浄化処置を複数患者に同時に実施できること、かつ人手の多い日勤帯のみでの実施が可能で、看護力の有効利用という点からも望ましい²⁵⁾と言える。しかしわが国においてこの処置が術前浄化処置として広く普及するためには、いくつかの問題点が残されている。そのひとつは、Golightlyの腸管内の残留^{26, 27)}である。BIA法でも浄化処置前後で僅かではあるが、体水分量が増加しており、非吸収性という液体の性質から腸管内に残留したものを考えられる。また2Lという飲用量、特有の味・匂いの工夫についても、今後の課題として残されている。

4. 浄化処置における術前脱水予防のための看護ケア

術前患者の水分出納管理は、生体の恒常性維持とともに、来たるべき手術に備えることが重要な目的となる。

手術を目的として入院した患者に水分摂取を促進することは、術後の順調な回復に向けての水分

と電解質の平衡を維持のため、欧米では古くから奨励されており、その役割は専ら看護者の役割とされてきた^{28, 29)}。経口摂取可能な患者には、食事以外に一日1000ml程度の好みの飲み物を摂取することが勧められている³⁰⁾。また浄化処置による術前脱水を予防するためには、浄化処置時においても水分摂取を促進することが重要で、それには入院時からの系統的な患者指導が必要となる。普段から検温時などに食事摂取量だけでなく、水分摂取量も確認すると、患者の水分摂取に関する意識を高めることができる。老人には、水分とともにNaの摂取促進にもつながる、お茶と梅干しや、昆布茶などをすすめるのもよいであろう。

高齢者は、飲水に伴う排尿回数増加や、点滴等による行動範囲の制限があると、排泄行為での失敗を恐れて水分摂取を控えてしまうことがある。水分摂取促進のケアでは、用便介助やポータブル便器の準備など、排泄の援助と常に関係させて考える必要がある。

また輸液療法中は、許可されていてもあまり水分を摂らない患者が多い。好みの飲み物を摂ることは精神面によい影響があること、口腔内の唾液の分泌を高め、術後の耳下腺炎や呼吸器合併症の予防に役立つことなどを説明し、浄化処置開始前から水分摂取の習慣をつけておくことが重要である。

浄化処置が開始された後は、朝と夕の体重測定によって、一日の体重減少が500g以上にならないよう水分摂取を進めていく。また水分摂取が進まない患者については、医師への積極的な情報提供が必要であろう。

また水分出納の状態は栄養状態と密接な関係があり、60歳以上の患者の半数以上は入院時の血清アルブミン値が3.5g/dl以下で脱水を伴っていることが多い³⁰⁾。そのため血液検査などでは見かけ上は異常がなく、低栄養による浮腫のため脱水兆候も発見されにくいことがある。したがって、術前患者の水分出納状態を査定するにあたっては、栄養状態との関連に注意することが重要である。

V. ま と め

本研究では浄化処置における諸問題を、日常の看護で行う観察、臨床医学、生理学をもとに、看護学の観点から検討した。浄化処置開始前からの計画的な水分摂取促進の看護ケアによって、浄化処置に伴う体水分喪失を最小限にし、術前の体水分喪失が招く術中術後の水の貯留を少なくすることが可能となる。

日々の患者ケアにおいて、患者の回復に支障を来す要因を取り除くよう常に安全性、妥当性を追求することは、安全で効果的な医療処置を遂行するうえでの、看護の責務といえる。

稿を終えるにあたり、御校閲を賜りました日本看護協会会長見藤隆子先生（前東京大学医学部健康科学・看護学科教授）に深謝致します。また御指導頂きました千葉大学名誉教授石黒義彦先生、東京医科歯科大学非常勤講師数間恵子先生に深甚の謝意を表します。さらに多くの御指導御協力を頂きました、千葉大学看護学部教授佐藤禮子先生をはじめ成人看護学教育研究分野の先生方、院生・研究生の皆様、千葉大学医学部附属病院倉山富久子婦長をはじめ、4階病棟の看護婦の皆様にご丁寧に謹んでお礼申し上げます。

文 献

- 1) 井上智子：従前消化管浄化処置の安全性向上に関する研究、その1. 術前消化管浄化処置における諸問題、千大看紀、16. 25-34, 1994.
- 2) インピーダンス（BIA）法—体脂肪測定装置—論文資料、日本ライトサービス株式会社資料、1989.
- 3) 中塘二三生、田中喜代次、羽間鋭男、渡辺一志、金 紘秀、前田如矢：インピーダンス法による身体組成測定法の検討、第43回日本体力医学会集録、3、1988.
- 4) 山東勤弥、根津理一郎、高木洋治：Bioelectrical impedance analysis(BIA) 法による栄養評価の試み、外科と代謝・栄養、22 : 82-84, 1988.
- 5) 草間昭夫、牧野晴彦、松原要一、佐藤信昭、川島吉人、真部一彦、植木秀功、島影尚弘、佐藤賢治、吉川恵次、武藤輝一：食道癌術前患者における(Bioelectrical impedance analysis)による身体成分

- の検討、外科と代謝・栄養、23 : 26, 1989.
- 6) 坪 敏仁、石原弘規、松本明知、尾山 力：長時間手術患者の体内水分量及び血漿ホルモン濃度変動、外科と代謝・栄養、23 : 2, 1989.
- 7) 石川雅一、竹山廣光、谷口正哲：Bioelectrical impedance analysisによる栄養評価、外科と代謝・栄養、24 : 350, 1990.
- 8) 草間昭夫、松原要一、吉川恵次、佐藤信昭、真部一彦、川島吉人、牧野春彦、榊原 清、小林 孝、植木秀功、神田達夫、武藤輝一：Bioelectrical impedance methodによる身体構成成分の検討、外科と代謝・栄養、22 : 339, 1988.
- 9) 山東勤弥、根津理一郎、高木洋治：Bioelectrical impedance analysis(BIA) 法による人体構成成分の測定、外科と代謝・栄養、24 : 60, 1990.
- 10) 岡本和美、新津頼一、大浪優二、菅原 智、小保内寿人、木村慶子、鈴木俊輔、大津友見、若原 卓、池田健一郎、高金明典、八重樫泰典、石田 薫、斎藤和好：Bio-resistance測定によるthird space の簡単な評価法、外科と代謝・栄養、22 : 33-39, 1988.
- 11) 宮田 剛、西平哲郎、平山 克、標葉隆三郎、赤石 隆、実方一典、樋口則男、横田憲一、松本 宏、遠藤義洋、中野達也、大江洋文、郷右近祐司、今野文博、佐山淳造、星野 彰、森 昌造：胸部食道癌周手術期における水分・Na動態、外科と代謝・栄養、25 : 224, 1991.
- 12) C. D. Baumber, R. G. Clark, P. Howlett : Insensible Water Loss in Operative Patient, Br. J. Surg, 59 : 300, 1972.
- 13) E. A. Elebute : Evaporative fluid loss in adult Nigerian males, Br J Surg, 56 : 213-216, 1969.
- 14) F. A. Collier, W. G. Maddock : Dehydration attendant on surgical operations, JAMA, 99 : 875-880, 1932.
- 15) 塚本 宏、田村 誠：死亡率から見た日本人の体格、厚生指針、33 : 3-14, 1986.
- 16) Eugene J. B., Bourke E., Trader G. : Effect of preparation for colonoscopy on fluid and electrolyte balance, Gastrointest. Endosc.,

- 24 : 286-287, 1978.
- 17) 前掲書 26) 9
- 18) 島津 亮, 倉本 秋, 古屋清一 : 術前管理から見た術中・術後輸液, 日臨外会誌, 46 : 55, 1985.
- 19) 岩佐正人 : 脱水症, 消化器外科, 12 : 718-720, 1989.
- 20) 古屋清一 : 脱水症, アシドーシス, 外科MOOK 37, 術前・術中・術後の管理, 183-190, 1984.
- 21) 名嘉郁枝, 大城房子, 石川章子, 西里政子, 神谷良子, 奥田佳朗, 伊波 寛 : ICUにおける体重測定の意味と安全性, ICUとCCU, 13 : 267, 1989.
- 22) 泉 啓一, 阿保七三郎, 北村道彦, 橋本正治, 南谷佳弘 : 食道癌術中術後の輸液管理に関する体重測定の意味, 外科と代謝・栄養, 25 : 222, 1991.
- 23) 佐藤俊秀, 勝屋弘忠, 岡元和文, 保利真理 : 食道癌術中術後の水・Na出納と体重測定の意味, 外科と代謝・栄養, 21 : 303-304, 1987.
- 24) 雨宮 厚, 桜井健司 : 新しいBowel Preparation, 外科, 48 : 459-463, 1986.
- 25) 井上智子, 佐藤禮子, 石黒義彦 : 術前消化管処置の文献的検討—新しい方法としての全腸管洗浄法—, 千大看紀, 11 : 39-46, 1989.
- 26) 坂上庸一郎, 楠 正人, 楠原清史, 荘司康嗣, 山村武平, 宇都宮讓二 : 大腸手術前処置におけるMGV-5を用いた機械的前処理法の臨床的検討, 薬理と臨床, 17 : 4031-4039, 1989.
- 27) 塩貝陽而, 谷 徹, 柴田純祐, 水谷幸之祐, 小玉正智 : 大腸手術における新しい腸管準備剤 Polyethylene Glycol Electrolyte Solutionの使用経験と問題点, 診療と薬理, 26 : 1051-1057, 1989.
- 28) 岩淵 真 : 消化管手術前後の輸液・栄養, 外科MOOK 3, 輸血・輸液・栄養, 133-149, 金原出版, 1983.
- 29) V. Henderson (荒井蝶子監訳) : 術前の状態 (看護の原理と実際V), 435-438, メヂカルフレンド社, 1979.
- 30) Jeanne C. S. (中西睦子監訳) : 手術患者 (臨床成人看護学), 第1版, 99-102, 1982.

Summary

This report describes the measurement of the amount of body water loss with the preoperative preparation using the Bioelectrical Impedance Analysis (BIA) method, which is a non-invasive apparatus to the body.

The findings were as follows :

The mean of the body weight loss was 1.2 kg and the mean of the body water loss was 1.5 ltr with a combination method employing purge and enema. There was more considerable reduction by the combination method than by other methods. The postoperative body water retained increased in proportion to the preoperative body water loss.

The hypothesis that the measurement of the body weight loss reflects the body water loss has been supported by the BIA method.

key words : preoperative bowel preparation, measurement of body water, body weight