

## [原著論文]

## 終末期がん患者における輸液治療の質的評価

杉山 未緒<sup>\*1,\*4</sup> 和田 紀子<sup>\*2</sup> 樋口比登実<sup>\*3</sup> 鶴野 美紀<sup>\*1</sup>  
 柏原 由佳<sup>\*2</sup> 半田 智子<sup>\*1</sup> 村山純一郎<sup>\*2</sup> 片山 志郎<sup>\*4</sup>  
 加藤 裕久<sup>\*1</sup>

<sup>\*1</sup> 昭和大学薬学部薬物療法学講座医薬情報解析学部門

<sup>\*2</sup> 昭和大学病院薬剤部

<sup>\*3</sup> 昭和大学病院緩和医療科

<sup>\*4</sup> 日本医科大学付属病院薬剤部

(2014年2月17日受理)

**【要旨】** 終末期がん患者は経口摂取が減少し、多くは輸液治療が行われる。しかし、腹水や胸水などの水分貯留症状を悪化させることが報告されている。日本緩和医療学会が作成した「終末期癌患者に対する輸液治療のガイドライン」の効果の目安は Quality of Life (QOL) であるが、Palliative Performance Scale (PPS), PPI (Palliative Prognostic Index) を QOL の指標として用いた報告はない。そこで、昭和大学病院緩和医療チームが担当した終末期がん患者 62 名の輸液治療の現状と、終末期輸液治療を PPS と PPI を用いて評価する、後方視的診療録調査を行った。輸液 1 日総投与量 > 1.5 l (H 群), 1 ~ 1.5 l (M 群), < 1 l 群 (L 群) の 3 群で PPS と PPI を 4 つの期間において比較したところ、いずれも死亡 28 日前において L 群のほうが、M 群, H 群よりも PPS が有意に高値で、PPI が有意に低値であった。生命予後 1 カ月程度の終末期がん患者は、輸液量と PPS, PPI が関係するため、輸液量を減らすことにより PPS が上昇し、PPI が低下する可能性がある。輸液治療の QOL の指標として、PPS, PPI の妥当性を評価する必要がある。

キーワード：終末期、がん、輸液治療、Palliative Performance Scale、Palliative Prognostic Index

## 緒言

がん患者の多くは、終末期において経口摂取量が減少する。その理由として、物理的障害、食欲不振、悪液質の出現、全身衰弱、腸閉塞、吐き気、意識レベルの低下、飲水欲求の喪失などがあげられる<sup>1)</sup>。経口摂取量が減少すると、栄養補給や延命の目的で高カロリー輸液などを投与することが多いが、全身状態の悪化した終末期のがん患者に対する高カロリー輸液投与は、生存期間の延長にはつながらないことが示唆されている<sup>2,3)</sup>。また、がん終末期には腹水、胸水、浮腫、気道分泌、せん妄などの症状が出現し、多くの患者は苦痛に悩まされるが、過剰量の輸液を投与することによりその症状が悪化することが示されている<sup>4,5)</sup>。よって、終末期がん患者に対し、適切な輸液治療を行うことは重要である。

終末期がん患者の経口摂取の低下に対して行われる人工

的水分・栄養補給の施行率は医師や施設により大きな差があることから、日本緩和医療学会は 2006 年に、「終末期癌患者に対する輸液治療のガイドライン」<sup>4)</sup> (以下、第 1 版ガイドライン) を作成した。その中で、生命予後予測が 1 ~ 2 カ月のときから輸液量を減らし、熱量を最小限にすることによって、患者がうける苦痛の悪化を防ぐことができることを提唱している。

第 1 版ガイドラインが 2006 年 10 月に発行されて以来、本邦での終末期輸液治療に対する関心が急速に高まりつつあり、輸液治療についての報告<sup>6)</sup> が増えている。今までに終末期の輸液治療と苦痛症状の関係を調査した研究は数多く報告されているが、エビデンスレベルの高い、無作為化比較試験は 2 報<sup>7,8)</sup>、前向き比較研究は 4 報<sup>5,9-11)</sup> にとまっている。

この第 1 版ガイドラインにおける輸液治療の効果の指標は「終末期の生命の質 (Quality of Life : QOL)」とされており、具体的に何を測るべきかについては、特に明記されていない。予後予測の指標である Palliative Performance Scale (PPS) と Palliative Prognostic Index (PPI) を、終末期輸液治療患者の QOL 評価のために用いた研究はない。PPS は 1996 年、Anderson, F. らによって考案された緩和ケアにおける身体的状況測定ツールである<sup>12)</sup>。測定項目は、起居、活動と症状、Activities of Daily Living

問合せ先：杉山未緒 〒113-8603 東京都文京区千駄木 1-1-5  
 日本医科大学付属病院薬剤部  
 E-mail : miosugi@nms.ac.jp

略語一覧：QOL, Quality of Life ; PPS, Palliative Performance Scale ; PPI, Palliative Prognostic Index ; ADL, Activities of Daily Living ; STAS-J, Japanese version of the Support Team Assessment Schedule-J ; GPS, Glasgow Prognostic Score.

(ADL), 経口摂取, 意識レベルの5項目で構成される。100%を最大値とし, 悪化に伴い10%ずつ下がり, 0%を最小値とする。PPIは1999年, 森田らによって考案された終末期の予後予測のツールである<sup>13)</sup>。PPS(起居, 活動と症状, ADL, 経口摂取, 意識レベル)に加え, 摂食割合や客観的症狀(浮腫, 安静時呼吸困難, せん妄)に基づいて合計点数(0~15)を算出し, 点数が高いほど予後が悪いことを意味する。PPSとPPIは, QOLに影響すると考えられる全身状態や症状などの評価項目が含まれていることから評価ツールとして用いた。利点として, 客観的に評価できるため意思疎通がとれない患者にも用いることができることや, 今回の研究のように後ろ向き調査でも利用できることがあげられる。

以上のことから今回筆者らは, 昭和大学病院で緩和医療チームにかかった終末期がん患者を対象に, 輸液治療の現状と, 対象患者を輸液投与量により3群に振り分け, 死亡前の4つの期間において, PPSとPPIが変化するかどうか後方視的診療録調査を行ったので報告する。

## 方 法

### 1. 対象患者

#### 1-1. 適格基準

昭和大学病院に入院し, 緩和医療チームの介入を受け, 2009年1月1日~2010年5月31日の間にがんで死亡した入院患者を対象とした。また, 輸液治療は継続的なモニタリングが必要であることから, 死亡直前の入院が28日以上を対象とした。なお, 本研究の対象となる診療科は, 消化器内科, 消化器・一般外科, 呼吸器・アレルギー内科, 呼吸器外科, 泌尿器科, 産婦人科とした。

#### 1-2. 除外基準

がん以外の原因で死亡した患者は除外した。また, 第1版ガイドラインの対象患者の記載にもあるように, 頭頸部がん, 食道がん, 肝硬変を伴う肝臓がんは, 嚥下障害や肝硬変のために経口摂取の低下をきたしやすく, 他のがん種とは病態が異なる場合が多いため, 除外した。

### 2. 調査項目

本調査は, 診療録を用いた後ろ向き調査である。

患者背景として, 性別, 年齢, 入院期間, 診療科, がん種を調査した。以下の①~④の項目に関しては, 死亡28日前, 14日前, 7日前, 前日において調査を行った。①経口摂取率[著明に減少(<10%), 中等度減少(10%≤, <80%), 正常(>80%)], ②投与注射剤因子(輸液1日総投与量, 輸液1日総投与熱量;なお, 投与経路は末梢静脈, 中心静脈, 皮下とした), ③血液検査因子(血清アルブミン, 血清総タンパク, 血糖, 白血球数, CRP, 血清尿素窒素, クレアチニン, 血清Na, 血清K, 血清Cl, 血清Ca), ④QOL因子(PPS, PPI, Glasgow Prognos-

tic Score)とした。Glasgow Prognostic Score(GPS)<sup>14)</sup>は, 血清アルブミンとCRPより評価する予後予測の指標である。なお, PPSとPPIとGPSはスコアリングがされていないため, 本研究のために筆者らが診療録をもとに評価を行った。

### 3. 統計解析

3-1. 死亡28日前, 14日前, 7日前, 前日の4期間比較  
経口摂取が, 著明に減少(<10%), 中等度減少(10%≤, <80%), 正常(>80%)患者の数の割合について, 死亡28日前, 14日前, 7日前, 前日の4期間で比較を行った。

投与注射剤因子, 血液検査因子, QOL因子の中央値の, 死亡28日前, 14日前, 7日前, 前日の4期間における有意差の検定を行った。Friedman検定を行ったのち, 有意差の認められた因子に対し, 多重比較としてすべての期間の組み合わせ6つについて, Wilcoxonの符号付き順位検定を行った。

有意水準は, Friedman検定では0.05とし, 多重比較としてのWilcoxonの符号付き順位検定では0.0167とした。

3-2. 輸液1日総投与量>1.5l(H群), 1~1.5l(M群), <1l(L群)の3群比較

死亡28日前, 14日前, 7日前, 前日の4期間それぞれにおける輸液1日総投与量≥1.5l(H群), 1~1.5l(M群), <1l(L群)の3群間のPPS, PPIの中央値を, 4期間について算出する。第1版ガイドラインの推奨の用量を参考に, H群とM群とL群の3群とした。輸液3群の中央値の比較として, Kruskal Wallis検定を4期間それぞれについて行った。有意水準は0.05とした。さらに, 有意差の認められた期間に対し, 多重比較として, H群とM群とL群のそれぞれ2群の組み合わせについて, Mann-Whitney検定を行った。有意水準は0.0167とした。

統計解析は, Statistical Package for Social Science(SPSS) Ver.21.0を用いて行った。

### 4. 倫理的配慮

この研究は, 昭和大学薬学部倫理審査委員会の承認を2010年6月に受けた(承認番号:128)。本研究の対象患者の診療録から得られる個人情報を診療録管理室内で記号化し, 連結可能な匿名化を行い, 患者を特定できないようにした。紙媒体で得た患者情報を, 研究室内のコンピューターを用いて移動媒体(外付けハードディスク)に入力したのち, 外付けハードディスクにパスワードを設定した。紙媒体で得た患者情報と外付けハードディスクを, 研究室内の鍵のかかる場所に保管した。

## 結 果

### 1. 対象患者

昭和大学病院に入院, 緩和医療チームの介入を受け, 2009年1月1日~2010年5月31日の間にがんで死亡し

た入院患者 147 名のうち、食道がん 10 名、肝硬変を伴う肝臓がん 3 名と死亡直前の入院が 28 日未満の患者 72 名を除外し、最終的に 62 名の患者を対象に調査を行った (表 1)。

2. 統計解析

2-1. 死亡 28 日前, 14 日前, 7 日前, 前日の 4 期間比較

死亡 28 日前, 14 日前, 7 日前, 前日における終末期がん患者の経口摂取率の推移を示す (図 1)。1 日の平均経口摂取率が著明に減少した患者は, 死亡 28 日前では 29 名 (47%), 14 日前では 39 名 (63%), 7 日前では 50 名 (81%), 前日では 59 名 (95%) であった。死期が近づくにつれて経口摂取率は減少した。

死亡 28 日前, 14 日前, 7 日前, 前日における輸液 1 日総投与量, 輸液 1 日総投与熱量の中央値は, 4 期間で有意な差が認められず, ばらつきは非常に大きかった (図 2A, B)。

死亡 28 日前, 14 日前, 7 日前, 前日において, 血液検査値は, 血清アルブミン, 血清総タンパク, 血清尿素窒素, クレアチニン, 血清 Ca, 白血球数において, 4 期間のいずれかで中央値に有意差が認められた (表 2)。

死亡 28 日前, 14 日前, 7 日前, 前日における PPS と PPI の中央値はいずれも, 4 期間で有意差が認められた ( $p < 0.001$ ) (図 3A, B, 表 2)。また, PPS と PPI とともに, 多重比較ではすべての期間の 6 つの組み合わせで有意差  $p < 0.001$  であった。

2-2. 輸液 1 日総投与量 > 1.5 l (H 群), 1 ~ 1.5 l (M 群), < 1 l 群 (L 群) の 3 群比較

PPS の中央値は死亡 28 日前において, L 群と M 群と H 群の 3 群間で有意差が認められた ( $p = 0.001$ ) (表 3)。L 群と H 群では H 群が有意に低下し ( $p = 0.001$ ), L 群と M 群では M 群が有意に低下した ( $p = 0.004$ )。死亡 14 日前において, L 群と M 群では M 群が有意に低下した ( $p = 0.004$ ) (図 4A, 表 3)。

表 1 患者背景

患者背景 n = 62	
	中央値, 四分位範囲
年齢 (歳)	67, 58 ~ 73
入院期間 (日)	51, 36 ~ 81
	n (%)
性別	
男	37 (60%)
女	25 (40%)
がん種	
肺がん	17 (27%)
胃・十二指腸がん	9 (14%)
大腸がん	7 (11%)
肝臓・胆管・胆嚢がん	4 (7%)
膵臓がん	4 (7%)
卵巣がん	4 (7%)
子宮がん	3 (5%)
膀胱がん	2 (3%)
前立腺がん	2 (3%)
乳がん	2 (3%)
原発不明がん	2 (3%)
悪性リンパ腫	2 (3%)
その他のがん	4 (7%)

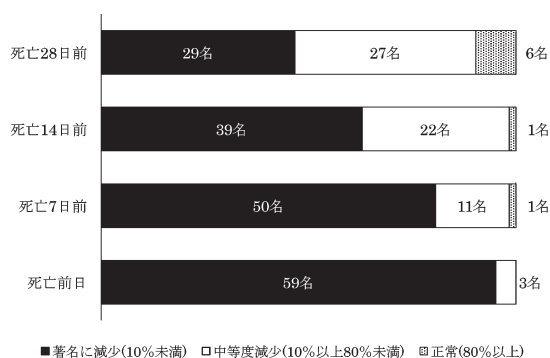


図 1 終末期がん患者の経口摂取率の推移 (n = 62)。

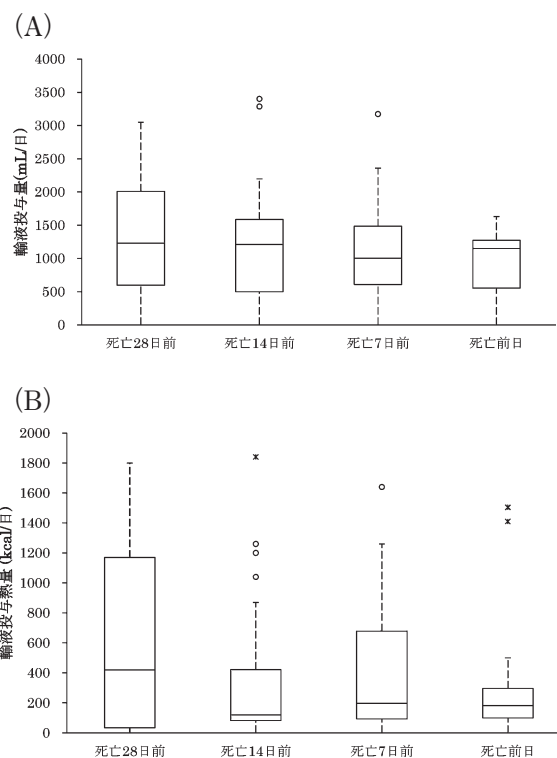


図 2 (A) 輸液投与量 (ml/日) の中央値の推移。箱型図の説明: 分布の中央部, すなわち下ヒンジ (25%) から上ヒンジ (75%) までの区域 (ヒンジ散布度) を箱型で表し, 箱の中の横線は中央値を表す。ヒンジから内境界点\*までの区域の中で, 実際に値が存在する隣接点までを箱の両端から点線のヒゲで表す。外れ値は, 外側値 (内境界点から外境界点\*\*までの区域) を○, 極外値 (外境界点より外側の区域) を\*で表す。内境界点\*: 上ヒンジ + 1.5 × ヒンジ散布度, 下ヒンジ - 1.5 × ヒンジ散布度, 外境界点\*\*: 上ヒンジ + 3 × ヒンジ散布度, 下ヒンジ - 3 × ヒンジ散布度。(B) 輸液投与熱量 (kcal/日) の平均値の推移。

表2 各データの中央値の推移と4期間の比較

測定項目	死亡28日前	死亡14日前	死亡7日前	死亡前日	有意確率 <i>p</i>
血清アルブミン (g/dl)	2.5	2.1	1.9	1.8	< 0.001 *
血清総タンパク (g/dl)	6.1	5.7	5.7	5.2	< 0.001 *
血糖 (mg/dl)	116	108	122	134	0.078
血清尿素窒素 (mg/dl)	18.4	24.6	34.2	54.3	< 0.001 *
クレアチニン (mg/dl)	0.77	0.80	0.82	1.07	0.005 *
血清Cl (mEq)	99	98	99	102	0.216
血清Ca (mg/dl)	8.4	8.3	8.2	8.0	0.001 *
血清Na (mEq/l)	134	135	134	136	0.097
血清K (mEq/l)	4.5	4.4	4.4	4.6	0.803
白血球数 (/ $\mu$ l)	9,000	10,750	11,800	13,400	0.023 *
CRP ( $\mu$ g/ml)	7.80	8.91	8.68	13.96	0.145
尿量 (ml)	946	913	604	269	< 0.001 *
輸液総投与量 (ml/日)	1,078	1,108	1,109	1,117	0.067
輸液総カロリー (kcal)	194	179	243	251	0.570
PPS (%)	45	40	30	10	< 0.001 *
PPI (点)	5.0	7.3	8.5	10.5	< 0.001 *
GPS (点)	2	2	2	2	1.000

表3 PPSとPPIの3つの輸液群別中央値の比較

		死亡28日前	死亡14日前	死亡7日前	死亡前日
PPS	L群とM群とH群	$p = 0.001^*$	$p = 0.011^*$	$p = 0.194$	$p = 0.859$
	L群とM群	$p = 0.004^*$	$p = 0.004^*$	$p = 0.102$	$p = 0.859$
	L群とH群	$p = 0.001^*$	$p = 0.058$	$p = 0.158$	$p = 0.939$
	M群とH群	$p = 0.429$	$p = 0.274$	$p = 0.967$	$p = 0.986$
PPI	L群とM群とH群	$p = 0.002^*$	$p = 0.241$	$p = 0.091$	$p = 0.496$
	L群とM群	$p = 0.004^*$	$p = 0.289$	$p = 0.146$	$p = 0.496$
	L群とH群	$p = 0.003^*$	$p = 0.108$	$p = 0.030$	$p = 0.442$
	M群とH群	$p = 0.885$	$p = 0.743$	$p = 0.626$	$p = 0.741$

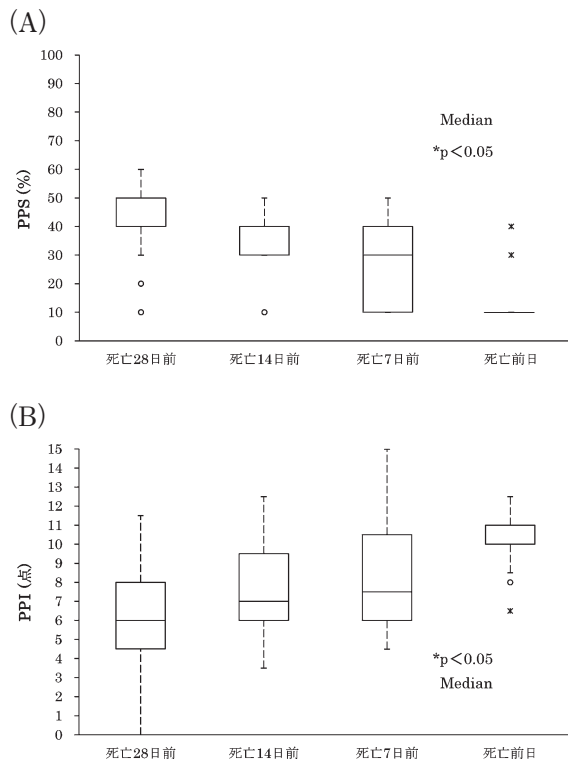


図3 (A) PPS (%) の中央値の推移. (B) PPI (点) の中央値の推移.

また、PPI の中央値は死亡28日前において、L群とM群とH群の3群間で有意差が認められた ( $p = 0.002$ ) (表3). L群とH群ではH群が有意に上昇し ( $p = 0.003$ ), L群とM群ではM群が有意に上昇した ( $p = 0.004$ ) (図4B, 表3).

## 考 察

この研究は、筆者らの知るかぎり、PPS, PPI を QOL の指標として輸液療法との関係性を調査した最初の研究である。

この研究で重要な点は、PPS, PPI の L 群, M 群, H 群の3群間による比較で、死亡28日前はともに、L群とH群, L群とM群で有意な差がみられ、逆に死亡前日はともに差がみられなかったことから、PPS, PPI は生命予後1カ月程度前では輸液量と関係するが、死亡直前期には輸液量とは関係がないとわかったことである。このことから、生命予後1カ月前では、輸液量を減らすことにより、PPS を上昇、PPI を低下させる可能性がある。死亡直前期に3群間の差がでなかった理由として、特に PPS はスコアリングの方法から経口摂取率に影響して低値になる傾向があり、経口摂取率が低下する死亡直前時期

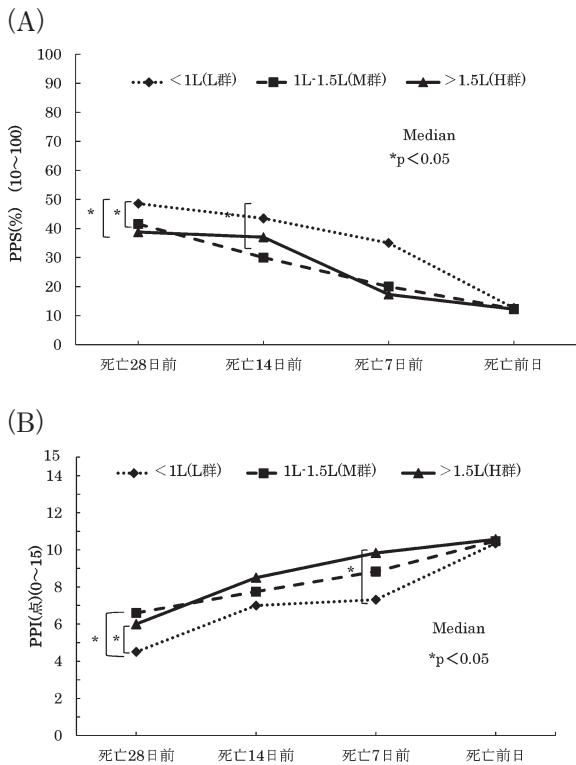


図4 (A) PPSの中央値(%)の推移。(B) PPIの中央値の推移。

(図1)は、ほとんどの患者のPPSが低値になるためと考えられる。

次にこの研究で重要な点は、対象患者の半数以上に、第1版ガイドラインの推奨と合っていない輸液療法が行われていたことである。輸液1日総投与量の中央値は、死亡28日前、14日前、7日前、前日のいずれも1l/日前後にもかかわらず(図2A)、死亡前日であっても1l以上投与されている患者数は半数以上であった(図5)。2013年1月に日本緩和医療学会は、第2版として「終末期がん患者の輸液療法に関するガイドライン2013年版」<sup>15)</sup>(以下、第2版ガイドライン)を作成し、対象患者の推定余命は1カ月以内に限定され、投与水分量だけでなく投与熱量や一部の栄養素を第1版ガイドラインより明確化した。また、この調査における輸液療法は、第2版ガイドラインの推奨にも合っているとはいえない。

特に興味深い点は、GPS Score 2の患者が死亡28日前では84%であり、死亡前日では100%であったことである。ほとんどの患者は、死亡28日前から栄養状態が悪化していたと考えられる。東口らの研究<sup>16)</sup>では、担当がん患者は必要エネルギー量が多いが、不可逆的な悪液質の状態に移行したあとは、代謝動態に変化が起こり、必要エネルギー量が極端に少なくなることを明らかにしている。European Palliative Care Research Collaborative (EPCRC)のがん悪液質のガイドライン<sup>17)</sup>では、前悪液質、悪液質、

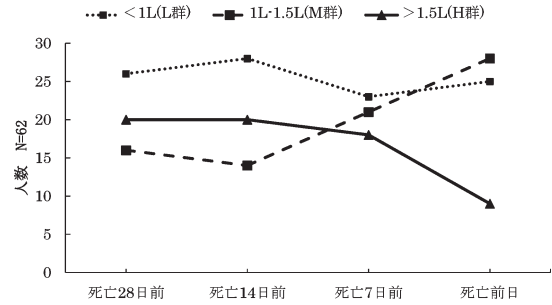


図5 1日輸液投与量別人数の推移。

不可逆的悪液質の三段階ステージを定義しており、前悪液質の段階から栄養サポートを行うことを勧めている。よって、これらの研究結果から考えて、投与する輸液内容を再度見直していく必要があると考える。

この研究の限界として、QOLは患者の主観によって決まるものであるため、客観的に評価をするPPSとPPIは、本来患者のQOLを反映しているものではないことである。PPSは全身状態の指標、PPIは予後予測の指標として妥当性が検証されており<sup>18, 19)</sup>、PPSは、がん患者の身体状況の把握のほかに病状モニタリング、ケアプラン、病院スタッフの配置、臨床での教育や研究に利用でき、また、緩和ケアにたずさわる医療スタッフ間の良いコミュニケーションツールになることが知られている<sup>19)</sup>。また、PPSとPPIは、QOLに影響すると考えられる全身状態や症状などの評価項目が含まれており、客観的評価をもとに点数化するため、意思疎通がとれない患者にも用いることができることや、後ろ向き調査でも使えるというメリットがあるといえる。しかし、QOLの指標として評価に用いられた研究<sup>20)</sup>はほとんどない。今後は、医療スタッフによる客観的QOLの指標としてエビデンスの認められているSTAS-J<sup>21)</sup>とPPS、PPIの関係を明らかにし、PPS、PPIのQOLツールとしての妥当性を証明する必要がある。

次に、この研究の限界として、輸液による水分貯留症状の変化は、ある程度の期間投与することにより確認できるため、すべての期間を通して同じ患者群に振り分けたほうが望ましいということがある。しかし、この研究は3群間の比較であり、1人の患者の投与輸液量が4つの時期により変化するため、同じ患者群に振り分けることは困難であった。

また、>1.5l、1~1.5l、<1lの3群に分けた理由として、第1版ガイドラインでは全般的に、1.5l以上の輸液投与は推奨の強さE(行わないことを推奨)であり、1l以下の輸液投与は推奨の強さC(行うことを推奨しうる)またはB(行うことを推奨する)とされている点があげられる。

この研究の限界の3つ目は、QOLの指標としてPPSとPPIを用いたが、Palliative Prognostic Score<sup>22)</sup>を用いなかったことである。その理由として、この研究は後ろ向き研究であり、「臨床的な予後の予測」の項目の評価ができないことがあげられる。また、これらのスケールやスコアは、医師を含む医療チームで評価することが望ましいが、カルテにPPSとPPIの記載はなく、筆者らがカルテの情報から評価を行ったため、バイアスがかかっている可能性がある。

臨床では、輸液を投与している患者に対し、PPSとPPIを用いて評価を行い、PPSが低下、PPIが上昇しているようであれば、輸液量を減らす必要があると判断すべきである。不可逆的な悪液質の状態で大量の輸液を投与することはもちろん推奨されないが、前悪液質の状態であれば、PPSを上昇、PPIを低下させる可能性が考えられる。経口摂取できないからといって、予後を考えず一律に輸液療法を行うのではなく、悪液質の状態を確認しながら、第2版ガイドラインに従い、適切に輸液を施行すべきであるとする。

薬剤師は終末期がん患者に現れるがん悪液質についての知識を身につけ、輸液処方提案に積極的に参加すること<sup>23)</sup>、ならびに今後、QOLツールのエビデンスが構築されることが望まれる。

## 文 献

- Good P, Cavenagh J, Mather M, et al. Medically assisted hydration for adult palliative care patients (Review). *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2010; 11: 1-16. [<http://www.thecochranelibrary.com/>]
- Cozzaglio L, Balzola F, Cosentino F, et al. Outcome of cancer patients receiving home parenteral nutrition. *JPEN J. Parenter. Enteral Nutr.* 1997; 21: 339-342.
- Bozzetti F, Cozzaglio L, Biganzoli E, et al. Quality of life and length of survival in advanced cancer patients on home parenteral nutrition. *Clin. Nutr.* 2002; 21: 281-288.
- 日本緩和医療学会. 終末期癌患者に対する輸液治療のガイドライン (第1版), 日本緩和医療学会, online, 2007; [<http://www.jspm.ne.jp/guidelines/glhyd/glhyd01.pdf>]
- Morita T, Hyodo I, Yoshimi T, et al. Association between hydration volume and symptoms in terminally ill cancer patients with abdominal malignancies. *Ann. Oncol.* 2004; 6: 370-374.
- 横田真里, 櫻井 丈, 長谷川恭子, 他. 終末期消化器癌患者における輸液療法と臨床症状の関連性の検討. *静脈経腸栄養* 2010; 25: 240.
- Cerchietti L, Navigante A, Sauri A, et al. Hypodermoclysis for control of dehydration in terminal-stage cancer. *Int. J. Palliat. Nurs.* 2000; 6: 370-374.
- Bruera E, Sala R, Rico MA, et al. Effects of parenteral hydration in terminally ill cancer patients: A preliminary study. *J. Clin. Oncol.* 2005; 23: 2366-2371.
- Morita T, Hyodo I, Yoshimi T, et al. Incidence and underlying etiologies of bronchial secretion in terminally ill cancer patients: A multicenter, prospective, observational study. *J. Pain Symptom Manage.* 2004; 27: 533-539.
- Waller A, Hershkowitz M, and Adunsky A. The effect of intravenous fluid infusion on blood and urine parameter of hydration and on state of consciousness in terminal cancer patients. *Am. J. Hosp. Palliat. Care* 1994; 11: 22-27.
- Yamaguchi T, Morita T, Shinjo T, et al. Effect of parenteral hydration therapy based on the Japanese National Clinical Guideline on Quality of Life, Discomfort, and Symptom Intensity in Patients With Advanced Cancer. *J. Pain Symptom Manage.* 2012; 43: 1001-1012.
- Anderson F, Downing GM, Hill J, et al. Palliative Performance Scale (PPS): A new tool. *J. Palliat. Care* 1996; 12: 5-11.
- Morita T, Tsunoda J, Inoue S, et al. The Palliative Prognostic Index: A scoring system for survival prediction of terminally ill cancer patients. *Support. Care Cancer* 1999; 7: 128-133.
- Forrest LM, McMillan DC, McArdle CS, et al. Evaluation of cumulative prognostic scores based on the systemic inflammatory response in patients with inoperable non-small-cell lung cancer. *Br. J. Cancer* 2003; 89: 1028-1030.
- 日本緩和医療学会. 終末期がん患者の輸液治療に関するガイドライン (第2版), 金原出版. 2013.
- 東口高志, 森居 純, 伊藤彰博, 他. 全身症状に対する緩和ケア. *外科治療* 2007; 96: 934-941.
- Fearon K, Strasser F, Anker SD, et al. Definition and classification of cancer cachexia: An international consensus. *Lancet Oncol.* 2011; 12: 489-495.
- Stone CA, Tiernan E, Dooley BA. Prospective validation of the palliative prognostic index in patients with cancer. *J. Pain Symptom Manage.* 2008; 35: 617-622.
- Ho F, Lau F, Downing GM, et al. A reliability and validity study of the Palliative Performance Scale. *BMC Palliat. Care* 2008; 7: 1-10.
- 伊藤由紀子, 伊佐山浩通, 中井陽介, 他. QOLに着目した stenting. *胆と膵* 2010; 31: 1115-1120.
- Miyashita M, Yasuda M, Baba R, et al. Inter-rater reliability of proxy simple symptom assessment scale between physician and nurse: A hospital-based palliative care team setting. *Eur. J. Cancer Care* 2010; 19: 124-130.
- Maltoni M, Nanni O, Pirovano M, et al. Successful validation of the palliative prognostic score in terminally ill cancer patients. Italian Multicenter Study Group on Palliative Care. *J. Pain Symptom Manage.* 1999; 17: 240-247.
- 棚橋昌代, 二村昭彦, 浅井 朗, 他. がん患者の栄養管理 終末期がん患者の栄養療法に関するアンケート調査. *愛知県病院薬剤師会雑誌* 2009; 37: 73-77.

## Qualitative Assessment of Fluid Therapy for Terminally Ill Cancer Patients

Mio SUGIYAMA<sup>\*1,\*4</sup>, Noriko WADA<sup>\*2</sup>, Hitomi HIGUCHI<sup>\*3</sup>, Miki TSURUNO<sup>\*1</sup>,  
Yuka KASHIWABARA<sup>\*2</sup>, Satoko HANDA<sup>\*1</sup>, Jun-ichiro MURAYAMA<sup>\*2</sup>,  
Shirou KATAYAMA<sup>\*4</sup>, and Yasuhisa KATO<sup>\*1</sup>

<sup>\*1</sup> Division of Drug Information, Department of Pharmacotherapeutics, School of Pharmacy,  
Showa University,

1-5-8, Hatanodai, Shinagawa-ku, Tokyo 142-8555, Japan

<sup>\*2</sup> Department of Pharmacy, Showa University Hospital,  
1-5-8, Hatanodai, Shinagawa-ku, Tokyo 142-8555, Japan

<sup>\*3</sup> Division of Palliative Medicine, Department of Medicine, Showa University,  
1-5-8, Hatanodai, Shinagawa-ku, Tokyo 142-8555, Japan

<sup>\*4</sup> Department of Pharmacy, Nippon Medical School Hospital,  
1-1-5, Sendagi, Bunkyo-ku, Tokyo 113-8603, Japan

**Abstract:** Terminal cancer patients gradually reduce their oral intake and, therefore, many receive parenteral hydration. However, fluid retention, such as ascites and pleural effusion, is reportedly aggravated by parenteral fluid administration. According to the guidelines published by the Japanese Society of Palliative Medicine, the effectiveness of fluid therapy in these patients needs to be evaluated by examining each patient's quality of life (QOL). However, the use of the palliative performance scale (PPS) and palliative prognostic index (PPI) as QOL indicators has not been reported. We retrospectively reviewed the medical records of 62 terminally ill cancer inpatients who were on fluid therapy and obtained their fluid therapy profiles. The patients were divided into 3 groups, based on the volume of fluid administered: the high volume (H) group ( $>1.5$  l/day), the middle volume (M) group ( $\geq 1.0$  l/day to  $\leq 1.5$  l/day), and the low volume (L) group ( $<1$  l/day). The 3 groups were compared, using their PPS and PPI scores calculated at 28 days, 14 days, 7 days, and 1 day before death. At 28 days before death, the L group had a significantly higher PPS and significantly lower PPI than did the M and H groups. Both the PPS and PPI might be related to fluid volume, and reducing the fluid volume could ameliorate PPS and lead to a decreased PPI for terminal cancer patients within their final month of life expectancy. Further study is needed to assess the validity of using the PPS and PPI as QOL indicators.

**Key words:** terminally ill, cancer, fluid therapy, Palliative Performance Scale (PPS), Palliative Prognostic Index (PPI)