

原 著

## 緩和手術症例における予後予測指標の比較検討

順天堂大学医学部附属浦安病院がん治療センター<sup>1)</sup>, 同 消化器・一般外科<sup>2)</sup>,  
順天堂大学大学院医学研究科緩和医療学研究室<sup>3)</sup>

吉川 征一郎<sup>1)2)</sup> 石崎 陽 一<sup>2)</sup> 福永 正 氣<sup>2)</sup> 稲木 紀 幸<sup>2)</sup>  
永 仮 邦 彦<sup>2)</sup> 吉 本 次 郎<sup>2)</sup> 大 内 昌 和<sup>2)</sup> 嵩 原 一 裕<sup>2)</sup>  
東 大 輔<sup>2)</sup> 小 濱 信 太 郎<sup>2)</sup> 野 本 潤<sup>2)</sup> 水 嶋 章 郎<sup>3)</sup>

目的：緩和手術の適応では2カ月以上の予後が期待できることが望ましいとされるが、終末期における予後予測は困難である。緩和手術症例を対象として、予後予測指標であるpalliative prognostic index (PPI), prognostic nutritional index (PNI), modified Glasgow prognostic score (mGPS), controlling nutritional status (CONUT) について、60日予後予測指標としての有用性を検討した。

方法：緩和手術症例94例における各予後予測指標の術後60日生存率予測精度を比較した。各指標についてカットオフ値を設定し、2群に分類して統計学的検討を行った。

結果：PPI, PNI, CONUTは緩和手術後60日生存と有意に相関しており、PPI, PNI, CONUT良好群は、それぞれの不良群との比較において60日生存率が有意に良好であった。予後予測精度はPPIが最も良好であった。

結論：PPI, PNIおよびCONUTは、緩和手術症例において60日生存率予測指標となり得ることが示された。

索引用語：緩和手術, 予後予測, palliative prognostic index,  
prognostic nutritional index, controlling nutritional status

### 緒 言

切除不能悪性腫瘍に対する症状コントロール手術は、以前は姑息手術と呼ばれていたが、近年緩和手術として再認識され、胃癌、大腸癌、消化器症状の緩和に関するガイドラインにも記載されている<sup>1)~3)</sup>。緩和手術は根治切除不能悪性腫瘍患者のquality of life (以下, QOL) を改善することが期待できる<sup>4)~9)</sup>。しかし、対象となる患者はしばしば予後が限られており、全身状態も不良であることが多いため、適応決定は慎重に行う必要がある<sup>3)4)10)11)</sup>。これまでの報告において、緩和手術適応には2カ月以上の予後が期待できることが望ましいとされている<sup>4)10)12)13)</sup>。

様々な予後予測指標に関して、緩和ケア専門施設の症例や薬物療法施行中の患者における有用性が比較検

討されている<sup>14)~16)</sup>が、緩和手術症例を対象として比較した報告はない。緩和ケア領域において短期予後予測指標として用いられているpalliative prognostic index<sup>17)</sup> (以下PPI)、消化器がんにおける耐術能評価指標である小野寺らのprognostic nutritional index<sup>18)</sup> (以下PNI)、悪性腫瘍における予後予測指標である三木らのmodified Glasgow prognostic score<sup>19)20)</sup> (以下mGPS)、栄養評価指標であるcontrolling nutritional status<sup>21)</sup> (以下CONUT) について、緩和手術対象症例における60日予後予測指標としての有用性を比較検討したので報告する。

### 対象および方法

2006年から2019年までに切除不能悪性腫瘍に対する手術を行った症例は133例であった。根治手術目的であったが、術中判断により症状緩和のみを目的とした手術で終了した症例は対象に含めた。除外基準は、消化管閉塞予防など手術時点では症状が不顕性であり予防的手術を行った症例、消化管穿孔や急性大量出血な

2020年2月12日受付 2020年4月22日採用

(所属施設住所)

〒279-0021 浦安市富岡2-1-1

どの oncologic emergency 症例，二期的に根治手術を行った症例，予後追跡不能症例，術前15日以内のPNI，mGPSパラメーター欠測症例とした。以上の基準により，94例が緩和手術症例として検討対象となった。

予後予測指標としてPPI，PNI，mGPSについてretrospectiveに検討した。

PPIはMoritaらの基準<sup>17)</sup>に準じ，palliative performance scale，経口摂取量，浮腫安静時呼吸困難，せん妄を点数化し合計して算出した (Table 1)。

PNIは小野寺らの基準<sup>18)</sup>に準じ，血清アルブミン値と末梢血リンパ球数 (total lymphocyte count，以下TLC) から算出した (Table 2)。

mGPSは三木らの基準<sup>19)20)</sup>に準じ，C-reactive protein (以下CRP) 0.5mg/dLと血清アルブミン値3.5g/dLをカットオフ値としてスコア化し，2点であった悪液質群 (CRP>0.5mg/dLかつ血清アルブミン値<3.5g/dL) と1点以下であった非悪液質群 (CRP≤0.5mg/dLまたは血清アルブミン値≥3.5g/dL) の2群に分けて比較検討した (Table 2)。

血清総コレステロール値が術前15日以内に測定されていた49症例については，CONUTについても検討した。COUNTはGonzalezらの基準<sup>21)</sup>に準じ，血清アルブミン値，末梢血リンパ球数，総コレステロール値をスコア化して算出した (Table 2)。

背景因子として性別，年齢，疾患，術前症状，術式，腹腔鏡手術/開腹手術，術後合併症の有無について，またPPI，PNI，mGPS，CONUTの各予後予測指標について60日生存との相関を検定した。

#### 【統計学的解析】

連続変数はPearsonの相関係数を，順序変数はKendallの検定を，名義変数はCramerの連関係数を用いて検討を行った。

また，各指標の60日生存におけるreceiver operating characteristic (以下，ROC) 曲線を作成しarea under the curve (以下，AUC) を求め，その指標の信頼性について検討し，カットオフ値を設定した。PPI，PNI，CONUTについては，ROC曲線から求めたカットオフ値を用いて60日生存率を比較した。mGPSは悪液質群と非悪液質群を比較した。

生存期間分析にはKaplan-Meier法を用い， $\chi^2$ 乗検定とLog-rank検定により比較した。

解析ソフトにはIBM SPSS ver.25を用い， $p<0.05$ をもって有意差ありとした。

## 結 果

対象症例94例の背景因子をTable 3に示す。原疾患では消化管がんが最も多く64例で67%を占めていた。術前症状では通過障害が63例67%であり，術式は通過障害解除を目的としたものが多かった。開腹手術が27例，腹腔鏡手術が67例で，このうち28例では単孔式手術が行われていた。術中偶発症はなく，Clavien-Dindo分類class III以上の術後合併症は7例7.4%で，症状改善は86例91%と高率に得られていた。改善が得られなかった8例の内訳は，消化管通過障害7例 (原疾患進行により粥食以上の摂取に至らず死亡した6例と在宅高カロリー輸液継続を要した1例) および出血1例 (第3病日DICにて死亡したため有益な症状改善が得られなかった症例) であった。食事摂取については全症例のうち94%で粥食または常食の摂取が可能となっていた。術後観察期間中央値は204日 (3日~1,596日) であり，検討時点で5例が生存していた。生存症例の術後観察期間中央値は586日 (267日~1,373日) であった。89例が検討の時点で死亡しており，死亡症例の平均生存期間は284日，在院死亡は94例中16例17%であった。術後60日生存率は77.7% (生存73例，死亡21例)，1年生存率は31.3%，2年生存率は8.5%であった (Fig. 1)。

背景因子に60日生存と有意な相関を示すものは無かった (Table 3)。予後予測指標においては，PPI，PNI，CONUTは60日生存と有意な相関を認めた (PPI:  $p<0.00001$ ，PNI:  $p=0.002$ ，CONUT:  $p=0.043$ ) が，mGPSは相関を認めなかった ( $P=0.099$ )。

PPIの60日生存についてROC曲線による検討を行ったところ，AUCは0.801であり，カットオフ値は4が妥当と考えられた (Fig. 2①)。

PPIが4以下であった78例の60日生存率は87.2%であり，4を超えた16例の31.3%と比較して有意に良好であり ( $p=0.000012$ )，全生存率においても4以下群が有意に良好であった ( $P<0.00001$ ) (Fig. 3①)。PPI 4以下を60日生存の予測基準とした場合の陽性反応の中度は87.2%，陰性反応の中度は68.8%，感度は93.2%，特異度は52.4%であった (Table 4①)。

PNIの60日生存についてROC曲線による検討を行ったところ，AUCは0.705であり，カットオフ値は31.5を示していた (Fig. 2②)。

PNIが31.5を超えた61例の60日生存率は86.9%と良好であり，31.5以下であった33例の60.6%と比較して有意に高かった ( $P=0.008$ ) が，全生存率においては

Table 1 Palliative prognostic index

Palliative performance score					Palliative prognostic index (PPI) <sup>17)</sup>							
	起居	活動/症状	ADL	経口摂取	意識レベル							
100	100% 起居	正常の活動が可能 症状無し	自立	正常	正常	Palliative Performance Scale	10~20	4.0				
90		正常の活動が可能 幾らかの症状がある					30~50	2.5				
80		いくらかの症状があるが 努力すれば正常の活動					60以上	0				
70	ほとんど 起居	何らかの症状があり 通常の仕事や業務が困難	時に介助	正常 または 減少	清明 または 混乱	経口摂取量 浮腫	著明に減少（数口以下） 中程度減少（数口より多い）	2.5 1.0				
60		明らかな症状があり 趣味や家事が困難					正常 あり なし	0 1.0 0				
50	ほとんど 座位/臥床	著明な症状 どんな仕事も困難	しばしば 介助	減少	清明 または 混乱 または 傾眠	安静時呼吸困難 せん妄	あり なし	3.5 0				
40	ほとんど 臥床		ほとんど 介助				あり （臓器障害によるもの） なし	4.0 0				
30	常に臥床		全介助				減少	清明 または 混乱 または 傾眠	安静時呼吸困難	あり なし	3.5 0	
20										数口以下	あり （臓器障害によるもの） なし	4.0 0
10										マウスケア のみ		

Table 2 Prognostic nutritional index, modified Glasgow prognostic score, controlling nutritional status

Prognostic nutritional index (PNI) <sup>18)</sup>		Modified Glasgow prognostic score (mGPS) <sup>19/20)</sup>		
PNI=10 × Alb + 0.005 × TLC			状態	点数
PNI ≥ 45	安全域	Alb < 3.5 / CRP ≥ 0.5	悪液質	2点
45 > PNI > 40	注意域	Alb ≥ 3.5 / CRP ≥ 0.5	悪液質準備状態	1点
40 ≥ PNI	危険域	Alb < 3.5 / CRP < 0.5	低栄養	
		Alb ≥ 3.5 / CRP < 0.5	正常	0点

Controlling nutritional status (CONUT)<sup>21)</sup>

Alb	Alb ≥ 3.5	3.0 ≤ Alb < 3.5	2.5 ≤ Alb < 3.0	Alb < 2.5	Alb : 血清アルブミン値 (g/dl) TLC : 末梢血総リンパ球数 (/mm <sup>3</sup> ) CRP : C-reactive protein (mg/dL) T-Chol : 血清総コレステロール値
Alb score	0	2	4	6	
TLC	TLC ≥ 1,600	1,200 ≤ TLC < 1,800	800 ≤ TLC < 1,200	TLC < 800	
TLC score	0	1	2	3	
T-Chol	T-Chol ≥ 180	140 ≤ T-Chol < 180	100 ≤ T-Chol < 140	T-Chol < 100	
T-Chol score	0	1	2	3	
CONUT score = Alb score + TLC score + T-cho score					
CONUT score	0~1	2~4	5~8	9~12	
栄養状態評価	正常	軽度	中等度	高度	

Table 3 背景因子

			60日生存との相関	p値
性別	男性	56例	N.S.	p=0.828***
	女性	38例		
年齢	平均64歳 (26~94歳)		N.S.	p=0.567*
原疾患	消化管がん	64例	N.S.	p=0.782***
	婦人科がん	10例		
	泌尿器がん	7例		
	肝胆膵がん	6例		
	肺がん	3例		
	乳がん	1例		
	骨肉腫	1例		
	後腹膜肉腫	1例		
術前症状	悪性リンパ腫	1例	N.S.	p=0.623***
	通過障害	63例		
	感染	9例		
	排便機能障害	9例		
	出血	8例		
	疼痛	3例		
術式	閉塞性黄疸	2例	N.S.	p=0.212***
	人工肛門造設	51例		
	消化管バイパス	25例		
	消化管切除吻合	10例		
腹腔鏡/開腹	複数手術併施	8例	N.S.	p=0.596***
	腹腔鏡	67例		
	開腹	27例		
平均術中出血量	63.2ml (0~660ml)		N.S.	p=0.869*
平均手術時間	129.4分 (44~355分)		N.S.	p=0.414*
術後合併症 (Clavien-Dindo class III以上)	7例 (7.4%)		N.S.	p=0.681***
術後症状改善	86例 (91%)			
術後粥食以上摂取可能症例	88例 (94%)			
平均術後在院日数 (在院死亡症例除く)	27日 (7~131日)			
在院死亡	16例			
在院死亡症例平均術後在院日数	45日 (3~154日)			

\*Pearsonの相関係数, \*\*Kendallの検定, \*\*\*Cramerの連関係数.

有意差を認めなかった (P=0.257) (Fig. 3②). PNI 31.5 超過を60日生存の予測基準とした場合の陽性反応の中度は86.9%, 31.5以下であった場合の陰性反応の中度は39.4%, 感度は72.6%, 特異度は61.9%であった

(Table 4②).

mGPSは連続変数でないため, ROC曲線による検討は行わなかった.

mGPS非悪液質群40例の60日生存率は85%で, 悪液

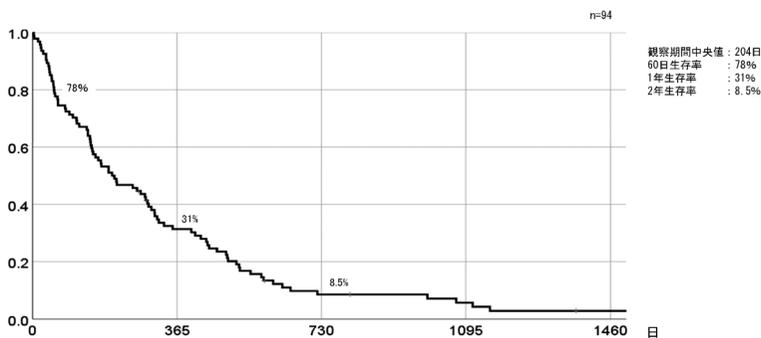


Fig. 1 緩和手術症例生存曲線

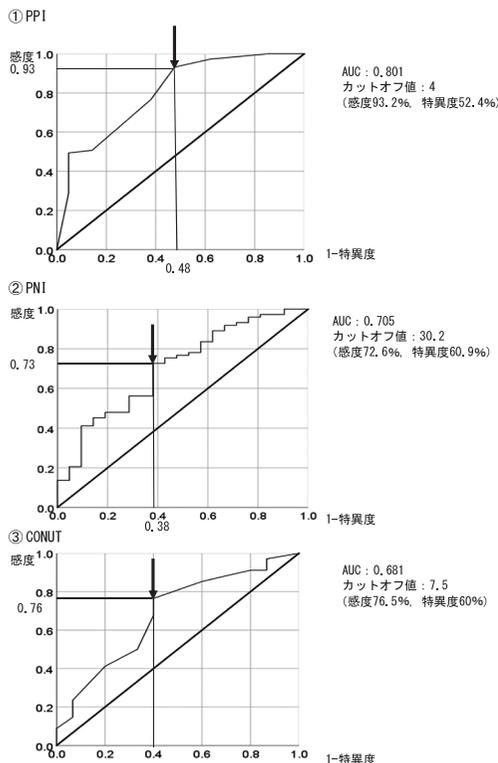


Fig. 2 ROC曲線

質群54例の72.2%と有意差を認めず ( $P=0.21$ ), 全生存率においても有意差を認めなかった ( $P=0.3$ ) (Fig. 3③). mGPS 1点以下である非悪液質群を60日生存の予測基準とした場合の陽性反応の集中度は85%, 2点すなわち悪液質群における陰性反応の集中度は27.8%, 感度は46.6%, 特異度は71.4%であった (Table 4③).

CONUTの60日生存についてROC曲線による検討を行ったところ, AUCは0.681であった. カットオフ

値は7.5を示していた (Fig. 2③). CONUT 7以下群17例の60日生存率は81.3%で, 8以上群32例の47.1%と比較して有意に良好で ( $P=0.017$ ), 全生存率においても7以下群が有意に良好であった ( $P=0.037$ ) (Fig. 3④). CONUTが7以下であることを60日生存の予測基準とした場合の陽性反応の集中度は81.3%, 7を超える場合の陰性反応の集中度は52.9%, 感度は76.5%, 特異度は60%であった (Table 4④).

### 考 察

緩和手術の適応を判断する場合, ①手術によって十分な症状改善が得られること, ②麻酔, 手術侵襲, 合併症のリスクが許容範囲であること, ③患者・家族が得られる効果と手術に伴うリスクを理解した上で手術を希望していること, ④術後改善したQOLで過ごす一定の時間が得られることが条件と考えられる. ①に関しては, 必要な画像診断を行い, 症状の原因部位やがんの広がり considering 慎重に検討する必要がある. ②は悪液質の影響を加味して通常の手術よりも慎重に判断すべきであり, 比較的軽い合併症による入院期間延長であっても, 限られた予後の中では大きく影響することを考慮して検討する必要がある. 手術によってQOLや生存期間を損なうことを避けるため, 安全性の確保は最も優先すべき条件である. しかし一方で, 過大なリスク評価によって手術でQOLを改善する機会を奪うことも避ける必要もある. ③については手術によって得られる効果が, あくまで症状改善に限定されることを理解している必要がある. ④については精度の高い予後予測が必要となる. 緩和手術の適応判断にあたっては緩和手術後2カ月以上の生存を経過良好の基準とする報告<sup>4)22)23)</sup>, もしくは2カ月以上の予後が期待できることを適応基準とする報告<sup>10)12)13)</sup>が多いが, その予後予測自体が困難である.

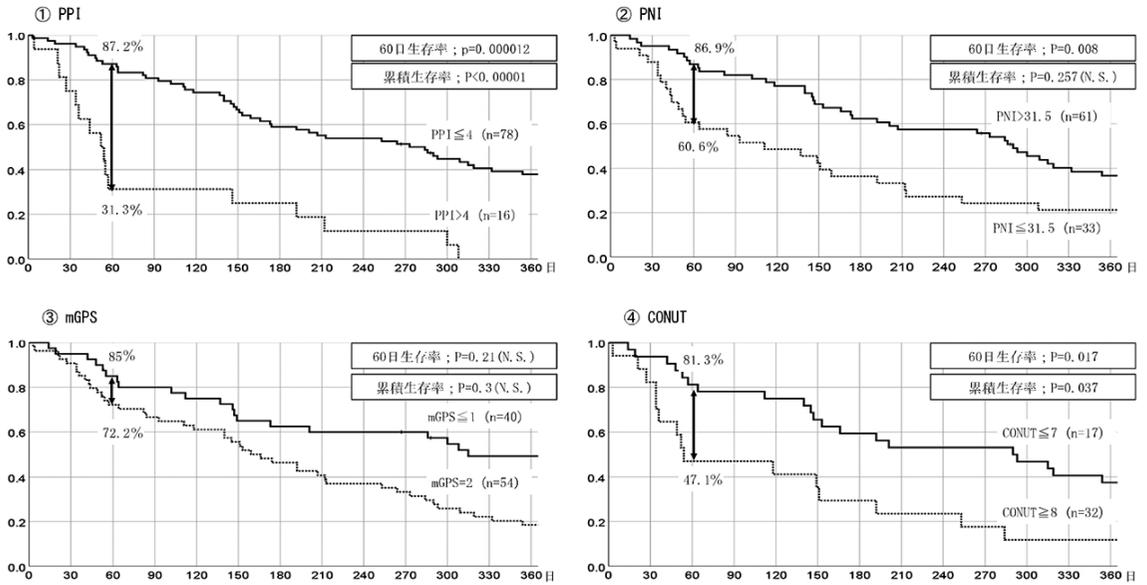


Fig. 3 生存曲線

Table 4 60日生存感度・特異度

① PPI ≤ 4

	PPI > 4	PPI ≤ 4	例数合計
60日生存	5	68	73
60日未満死亡	11	10	21
例数合計	16	78	94
60日生存率	31.3%	87.2%	p=0.000012
60日未満死亡率	68.8%	12.8%	
60日生存感度	93.2%		
60日生存特異度	52.4%		

② PNI > 31.5

	PNI ≤ 31.5	PNI > 31.5	例数合計
60日生存	20	53	73
60日未満死亡	13	8	21
例数合計	33	61	94
60日生存率	60.6%	86.9%	p=0.008
60日未満死亡率	39.4%	13.1%	
60日生存感度	72.6%		
60日生存特異度	61.9%		

③ mGPS ≤ 1

	mGPS = 2	mGPS ≤ 1	例数合計
60日生存	39	34	73
60日未満死亡	15	6	21
例数合計	54	40	94
60日生存率	72.2%	85.0%	p=0.21(N.S.)
60日未満死亡率	27.8%	15.0%	
60日生存感度	46.6%		
60日生存特異度	71.4%		

④ CONUT ≤ 7

	CONUT ≥ 8	CONUT ≤ 7	例数合計
60日生存	8	26	34
60日未満死亡	9	6	15
例数合計	17	32	49
60日生存率	47.1%	81.3%	p=0.017
60日未満死亡率	52.9%	18.8%	
60日生存感度	76.5%		
60日生存特異度	60.0%		

近年、様々な終末期予後予測ツールが開発され、臨床に応用されている。積極的抗がん治療の中止を考慮する時期の目安として予後予測指標を用いる試みにつ

いての報告も増加している<sup>15) 16) 24) ~ 26)</sup>。

Lynnらによる疾病の軌跡<sup>27)</sup>でも示されているように、がんは終末の1-2カ月で急激に臨床症状が悪化

するため、その手前で予後を予測することは難しい。一方、がんの終末期には悪液質に陥ることが知られている。栄養指標は悪液質を反映することにより予後予測指標となり得ると考えられる。

PPIはMoritaらが開発した、臨床症状を指標とした短期予後予測ツールである (Table 1)<sup>17)</sup>。比較的簡便で信頼性が高いことから臨床現場で多く用いられており、他の予後予測指標との比較においても有用性が示されている<sup>14)~16)</sup>。「起居」「活動と症状」「ADL」「経口摂取」「意識レベル」を加えた5項目から評価する palliative performance scaleと、経口摂取、安静時呼吸困難、浮腫、せん妄の5項目についてスコア化し、合計得点が6より大きい場合、3週間以内に死亡する確率は感度80%、特異度85%、陽性反応適中度71%、陰性反応適中度90%とされている。緩和手術においても予後予測指標として用いられ、有用性が報告されている<sup>6)9)</sup>。

今回の検討では、PPIはAUCにおいて信頼性が高く、Pearsonの相関係数において60日生存との間に有意な相関を認めた。PPIは6を超える症例の3週間予後の判定に用いられているが、4を超える症例の6週間死亡予測についても有用性が示されており、今回の検討において60日生存のカットオフ値が4を示したことは妥当と考えられる。

PPIが4以下の78症例において、60日生存率は87.2%と良好であったため、PPIを指標として緩和手術適応を考慮できる可能性がある。また、PPIが4を超えていた16症例の60日生存率は31.3%と不良であり、適応外の判断基準となり得る。感度は93.2%と良好であったが、特異度は52.4%と比較的低値であった。特異度が低値だったことについては、今回の対象群が緩和手術を施行した症例に限られているため、全身状態不良、すなわちPPIが4を超えており、手術適応外と判断された症例が検討に含まれていないことが影響した可能性が考えられた。

PNIは小野寺らが提唱した術後合併症発生率の低減化や予後改善を目的とした耐術能評価法<sup>18)</sup>で、消化管切除吻合の可否判断に用いられるが、がん患者の予後との相関も報告されている<sup>15)16)28)29)</sup>。10×血清アルブミン値 (g/dl) + 0.005 × TLCの式により簡便に算出可能で、40~45は危険・注意域、40以下は切除・吻合禁忌域に区分されている (Table 2)。今回の検討において、AUCはCONUTより高値であり、Pearsonの相関係数による検定でも60日生存と有意に相関した。

45以上が安全域、40以下が危険域とされているが、今回の検討では31.5がカットオフ値として算出された。この差異には、PNIが開発された時点と比較して術後管理の改善や手術侵襲の低減が進歩していることが影響した可能性が考えられる。PNIが31.5を超えた61症例の60日生存率は86.9%と高かった。31.5以下の不良群33症例の60日生存率60.6%との間に有意差を認めたが、不良群であっても60.6%と一定の生存率を示しており、PNIが31.5を超えていれば60日生存が高率に期待できるが、31.5以下であっても、60日予後予測から緩和手術適応外と判断する根拠とはならない結果であった。感度は72.6%とPPIより劣っていた。特異度は61.9%とPPIより高値であるものの高い数値ではなかった。以上より、PNIが31.5を超えることは緩和手術適応の指標となり得るが、PNIが31.5以下であることは手術非適応を判断する指標としては十分ではないと考えられた。

Glasgow Prognostic Score (以下、GPS)は、McMillanらによる、血清CRP値1.0mg/dLと血清アルブミン値3.5mg/dLをカットオフ値として3群に区分する分類<sup>30)</sup>である。三木らの提唱したmGPS<sup>19)</sup>では、日本人におけるCRPの予後マーカーとしてのカットオフ値を0.5mg/dLに設定している (Table 2)。大腸癌、食道癌、膵癌における予後との相関が報告されている<sup>20)31)</sup>。今回の検討では、mGPS非悪液質群40例の60日生存率は85%と良好であったが、悪液質群54例の72.2%との間に有意差を認めなかった。緩和手術適応となった症例のうちmGPSによって悪液質に分類された症例が他のパラメーターと異なり過半数であったことから、mGPSにより悪液質と判定されても緩和手術適応外基準とは一致しないと考えられた。

COUNTはGonzalezらによって提唱された、血清アルブミン値、TLC、血清総コレステロール値をスコア化して算出し、正常、軽度異常、中等度異常、高度異常の4段階で評価する栄養評価法<sup>21)</sup>であり、点数が多いほど重症の栄養不良と判定される (Table 2)。がん患者の予後予測指標としての有用性が報告されている<sup>15)16)</sup>。今回の検討ではAUCは0.681と低かったが、60日生存と有意な相関を示していた。CONUTスコアでは9以上が高度栄養障害とされているが、今回の検討では7が60日生存におけるカットオフ値として示された。CONUTスコアが7以下の良好群31例で81.3%の60日生存率が得られ、8以上の不良群17例における60日生存率47.1%と比べ有意に良好で、PPIに次いで

鋭敏であった。感度は76.5%であり、PPIには劣ったがPNIと比べ高値であった。特異度は60%でPPIより高くPNIより劣っていた。対象症例数が他の指標と異なり49例と限られているため、今後の検討が必要と考えられた。

本研究の限界として、

1. 単施設の検討であり症例数が限られていること。
2. 後ろ向き検討であること。
3. 緩和手術を施行した症例のみが対象であること。すなわち臨床的に手術適応と判断された症例に限定した検討であるため、バイアスがかかっている可能性があること。
4. 2カ月の予後予測が緩和手術適応基準となり得るエビデンスが十分でないこと。

の4点が挙げられる。

今回の検討結果では、臨床症状を指標としたPPIが最も陽性反応の中度・陰性反応の中度・感度が優れていた。臨床検査値を用いた客観的指標であるPNI, mGPS, CONUTが臨床症状を指標としたPPIに及ばなかった原因として、今回の対象94症例のうち2/3以上である63例が消化管通過障害を呈していたことが影響した可能性がある。今回検討した指標のうち、PPI以外の全ての指標に血清アルブミン値をパラメーターとして含んでいる。対象症例の全例で手術が行われ、94%で粥食以上の食事摂取が可能となったため、栄養状態が改善し、バイアスがかかった可能性が考えられる。

緩和手術の適応基準として2カ月以上の予後が期待できることを提唱する報告においても明らかな根拠は示されていなかったが、手術および術後在院に費やす時間と手術によって改善したQOLをもって過ごすことができる時間のバランスから、2カ月という基準は妥当と考えられる。一方で、予後が1カ月と予想されていても、緩和手術によって残された貴重な時間のQOLが格段に向上することがある。また、QOLの改善効果<sup>4)5)</sup>に止まらず、予後の延長に寄与するとの報告もある<sup>5)</sup>。適応判断にあたっては、個々の症例の耐術能と選択できる治療法の侵襲度を考慮して、慎重に検討する必要がある。予後予測指標は絶対的な手術適応基準ではないが、重要な適応評価項目と考えられる。

### 結 語

緩和手術は切除不能悪性腫瘍患者のQOL向上に有用であるが、QOLを損なう可能性もある治療法であり、適応の判断には精度の高い予後予測が重要である。臨床症状に主眼を置いたPPIは術後2カ月予後予測の

参考になり得ることが示された。また、栄養指標であるPNI, CONUTも2カ月予後と相関を認め、良好群において有意に60日予後が良好であったため、60日予後予測指標すなわち手術適応指標となり得ることが示唆された。今後、臨床症状を用いた予後予測指標と悪液質を評価し得る栄養指標の併用も視野に入れた緩和手術適応判断基準の開発が期待される。

利益相反：なし

### 文 献

- 1) 日本胃癌学会/編：胃癌治療ガイドライン。第5版，金原出版，東京，2018，p9
- 2) 大腸癌研究会/編：大腸癌治療ガイドライン 医師用。2019年版，金原出版，東京，2019，p47
- 3) 日本緩和医療学会 ガイドライン統括委員会/編：がん患者の消化器症状の緩和に関するガイドライン。2017年版，金原出版，東京，2017，p124-129
- 4) Ripamonti C, Twycross R, Baines M, et al : Clinical-practice recommendations for the management of bowel obstruction in patients with end-stage cancer. Support Care Cancer 2001 ; 9 : 223-233
- 5) Fujitani K, Yamada M, Hirao M, et al : Optimal indication of surgical palliation for incurable advanced gastric cancer presenting with malignant gastrointestinal obstruction. Gastric Cancer 2011 ; 14 : 353-359
- 6) 吉川征一郎，福永正氣，李 慶文他：緩和手術における腹腔鏡下手術の検討。日臨外会誌 2013 ; 74 : 2364-2369
- 7) 前田好章，篠原敏樹，濱口 純他：消化器外科における進行・末期癌患者に対する症状緩和手術165例の検討。日臨外会誌 2013 ; 74 : 1138-1144
- 8) 深澤貴子，中村利夫，今野弘之他：高度進行癌における消化器症状改善を目的としたPalliative Surgery。癌の臨 2009 ; 55 : 679-687
- 9) 中島信久，秦 温信，松岡伸一他：終末期消化器癌患者に対する外科的介入の適応と問題点。日臨外会誌 2005 ; 66 : 303-309
- 10) Soriano A, Davis MP : Malignant bowel obstruction : individualized treatment near the end of life. Cleve Clin J Med 2011 ; 78 : 197-206

- 11) Cherny NI, Fallon MT, Koasa S, et al : Oxford Text Book Palliative Medicine, 5th ed., Oxford University Press, Oxford, 2015, p790-798, 919-929
- 12) 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. 日臨外会誌 2010 ; 71 : 1126-1131
- 13) 恒藤 暁 : 最新緩和医療医学. 第2版, 最新医学社, 大阪, 1999, p99
- 14) Baba M, Maeda I, Morita T, et al : Survival prediction for advanced cancer patients in the real world : A comparison of the Palliative Prognostic Score, Delirium-Palliative Prognostic Score, Palliative Prognostic Index and modified Prognosis in Palliative Care Study predictor model. Eur J Cancer 2015 ; 51 : 1618-1629
- 15) 斉藤健一郎, 宗本義則, 牧野尚恵他 : 進行再発大腸がんに対する化学療法中止基準としての栄養指標の有用性の客観的評価の検討. 日静脈経腸栄会誌 2017 ; 32 : 1329-1333
- 16) 福島 剛, 安念和哉, 川向裕司他 : 進行再発消化器癌における化学療法中止のタイミング—Palliative Prognostic Index (PPI), Controlling Nutritional Status (COUNT), Prognostic Nutritional Index (PNI) を用いた客観的評価の有用性の検討— 癌と化療 2014 ; 41 : 853-856
- 17) Morita T, Tsunoda T, 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
- 18) 小野寺時夫, 五関謹秀, 神前五郎他 : Stage IV・V (Vは大腸癌) 消化器癌の非治療切除・姑息手術に対するTPNの適応と限界. 日外会誌 1984 ; 85 : 1001-1005
- 19) 三木誓雄, 楠 正人 : 消化器外科における栄養管理の現状と展望 各種病態における術前・術後栄養管理 下部消化管疾患. 日外会誌 2010 ; 111 : 368-372
- 20) 奥川喜永, 白井由美子, McMillan DC他 : がん治療と栄養評価. 日静脈経腸栄会誌 2017 ; 32 : 829-840
- 21) Ignacio de Ulibarri J, Gonzalez-Madrerio A, de Villar NG, et al : CONUT : a tool for controlling nutritional status. First validation in a hospital population. Nutr Hosp 2005 ; 20 : 38-45
- 22) Ripamonti CI, Easson AM, Gerdes H, et al : Management of malignant bowel obstruction. Eur J Cancer 2008 ; 44 : 1105-1115
- 23) Woolfson RG, Jennings K, Whalen GF, et al : Management of bowel obstruction in patients with abdominal cancer. Arch Surg 1997 ; 132 : 1093-1097
- 24) 高橋秀和, 菅野喜久子, 佐藤ミカ他 : 積極的治療終了後の腫瘍内科患者を対象としたPalliative Prognostic Index による予後予測の有用性に関する検討. Palliat Care Res 2017 ; 12 : 251-256
- 25) 小熊響子, 平山貴士, 高山 彩他 : 婦人科癌における予後予測因子の検討. 関東連産婦会誌 2019 ; 56 : 145-150
- 26) 加藤恭郎, 梶山 徹, 垣見 亮他 : 当院における終末期がん患者の予後予測—化学療法施行中の患者についての検討— 癌と化療 2016 ; 43 : 973-977
- 27) Tunney JR, Lynn J, Foley DJ, et al : Patterns of functional decline at the end of life. JAMA 2003 ; 289 : 2387-2392
- 28) 石塚 満, 小山裕介, 阿部暁人他 : 術前CEA正常進行胃癌予後予測因子としての小野寺インデックス測定の意義. 日臨外会誌 2017 ; 78 : 427-433
- 29) 中村陽一, 長尾二郎, 齊田芳久他 : がん終末期予後予測因子としての Prognostic Nutritional Index の有用性に関する検討. Palliat Care Res 2013 ; 8 : 199-202
- 30) McMillan DC, Crozier JE, Canna K, et al : Evaluation of an inflammation-based prognostic score (GPS) in patients undergoing resection for colon and rectal cancer. Int J Colorectal Dis 2007 ; 22 : 881-886
- 31) Ikuta Y, Takamori H, Sakamoto Y, et al : The modified Glasgow Prognostic Score (mGPS) is a good predictor of indication for palliative bypass surgery in patients with unresectable pancreatic and biliary cancers. Int J Clin Oncol 2014 ; 19 : 629-633

## COMPARISON OF PROGNOSTIC INDICATORS IN PATIENTS UNDERGOING PALLIATIVE SURGERY

Seiichiro YOSHIKAWA<sup>1)2)</sup>, Yoichi ISHIZAKI<sup>2)</sup>, Masaki FUKUNAGA<sup>2)</sup>, Noriyuki INAKI<sup>2)</sup>,  
Kunihiko NAGAKARI<sup>2)</sup>, Jiro YOSHIMOTO<sup>2)</sup>, Masakazu OUCHI<sup>2)</sup>, Kazuhiro TAKEHARA<sup>2)</sup>,

Daisuke AZUMA<sup>2)</sup>, Shintaro KOHAMA<sup>2)</sup>, Jun NOMOTO<sup>2)</sup> and Akio MIZUSHIMA<sup>3)</sup>  
Cancer Therapeutic Center<sup>1)</sup> and Department of General and Digestive Surgery<sup>2)</sup>, Juntendo University, Urayasu Hospital  
Department of Palliative Medicine, Juntendo University Graduate School of Medicine<sup>3)</sup>

**【Background and Purposes】** Although patients who are expected to survive more than 2 months are considered to be candidates for palliative surgery, it is difficult to predict the prognosis of the end-stage patients. We examined the significance of the palliative prognostic index (PPI), prognostic nutritional index (PNI), modified Glasgow prognostic score (mGPS), and controlling nutritional status (CONUT) as 60-day prognostic indicators for patients undergoing palliative surgery.

**【Patients and Methods】** In a total of 94 patients who underwent palliative surgery, we compared the accuracy of the prognostic prediction of the postoperative 60-day survival rate in each prognostic index. A cut-off value was set for each index, and the patients were classified into two groups according to the index and statistically examined.

**【Results】** PPI, PNI, and CONUT were significantly correlated with the 60-day survival after palliative surgery. The 60-day survival rate was significantly better in patients with  $PPI \leq 4$  than in those with  $PPI > 4$ . It was also significantly better in patients with the  $PNI > 31.5$  group than in those with  $PNI \leq 31.5$ . Similarly, patients with the  $CONUT \leq 7$  group were significantly better than those with CONUT above 7. PPI is the best indicator for prognostic accuracy.

**【Conclusions】** PPI, PNI and CONUT can be good indicators to predict the 60-day survival in patients undergoing palliative surgery.

**Key words :** palliative surgery, prognostic prediction of survival, palliative prognostic index, prognostic nutritional index, controlling nutritional status