

〈原著論文〉

## 緩和ケア病棟における終末期癌患者に対する免疫栄養指数の意義

山田 泰史<sup>1)</sup>, 辻井 一貴<sup>1)</sup>, 小山 大輔<sup>1)</sup>, 山田 知香<sup>1)</sup>  
鈴木 健介<sup>1)</sup>, 平方 真<sup>1)</sup>, 山田 祐司<sup>1)</sup>, 吉松 和彦<sup>2)</sup>

1) 愛和病院

2) 川崎医科大学消化器外科学

**抄録 背景:** 癌患者における炎症や免疫、悪液質状態を反映する免疫栄養指数として、Glasgow prognostic score (GPS), neutrophil-lymphocyte ratio (NLR), platelet-lymphocyte ratio (PLR), lymphocyte-monocyte ratio (LMR) などが報告されているが、緩和ケア病棟における終末期癌患者に対して評価した報告は少ない。今回、緩和ケア病棟における癌終末期患者において免疫栄養指数の意義を明らかにするため検討を行った。

**方法:** 対象は2020年11月から2021年6月までに当院緩和ケア病棟に入院し死亡退院した癌患者、187例である。NLR, PLR, LMRについては、入院後30日以内の死亡例を陽性としたそれぞれのROC曲線からカットオフ値を求め、群別した。

**結果:** 悪液質であるGPS2の患者は152名(81.7%)であった。生存期間中央値(Median Survival Time: MST)はGPS0, 1群は17.0日, GPS2群は11.9日で, GPS2群は有意に生存期間が短かった( $p = 0.0094$ )。NLR 低値群で19.0日, NLR 高値群で10.0日で, NLR 高値群が有意に予後不良であった( $p < 0.0001$ )。LMR 高値群で15.0日, LMR 低値群で12.0日と LMR 低値群が有意に予後不良であった( $p = 0.0006$ )。予後に有意差を認めたGPS, NLR, LMRで多変量解析したところNLRのみが独立した予後因子であった( $p = 0.0226$ , hazard ratio 1.5048, 95% (1.06, 2.13))。

**考察:** 8割以上の例でGPS2であり、緩和ケア病棟での癌終末期患者の悪液質状態を反映しているものと考えられる。NLRは、癌終末期患者の短期予後を予測する因子として一定の意義を認めた。

doi:10.11482/KMJ-J202450005 (令和5年4月3日受理)

キーワード: 終末期癌患者, 予後, neutrophil-lymphocyte ratio (NLR)

### 緒言

癌患者では癌細胞と宿主との間に相互反応をきたし、腫瘍産生物質やサイトカイン等により炎症反応が惹起され、栄養状態や免疫能などの全身状態に影響を及ぼす。癌患者の終末期によくみられる不可逆的な栄養障害は癌悪液質と呼ばれる<sup>1)</sup>。癌患者における炎症や

免疫を反映する免疫栄養指数として、Glasgow prognostic score (GPS), modified GPS (mGPS), prognostic nutrition index (PNI), neutrophil-lymphocyte ratio (NLR), platelet-lymphocyte ratio (PLR), lymphocyte-monocyte ratio (LMR) と様々なものが報告され癌患者の予後や周術期合併症の予測因子として有用とされているが、

別刷請求先

吉松 和彦

〒701-0192 倉敷市松島577

川崎医科大学消化器外科学

電話: 086 (462) 1111

ファックス: 086 (462) 1199

Eメール: kyoshu@med.kawasaki-m.ac.jp

GPS, mGPS については癌悪液質の病態を反映する指数とされている<sup>2)</sup>. その他においても, LMR, PLR, mGPS が大腸癌における術後補助化学療法後の再発予想因子である報告<sup>3)</sup> など様々な癌種で多数の報告があるが, 緩和ケア病棟における終末期癌患者に対して評価した報告は少ない. 今回, われわれは, 緩和ケア病棟における癌終末期患者において, 免疫栄養指数の意義を明らかにするため検討を行ったので報告する.

## 対象と方法

### 対象

対象は2020年11月から2021年6月までに当院緩和ケア病棟に入院し死亡退院した癌患者のうち, 入院時の採血評価を行い臨床データが追跡可能であった187例である. 全例が他院からの紹介例であり, 紹介医である主治医が治療継続困難と判断した症例, 診断時点での治療不能症例, 癌患者本人が緩和医療を希望された症例であった. 入院の適応は, 在宅療養が困難かどうかに関わらず, 入院療養を希望する症例である. 本研究は愛和病院・同倫理委員会の承認を受けて行われた(承認番号:14-20211101).

### 検討方法

対象例の臨床病理学的因子はカルテから抽出した. 入院時の採血より GPS, mGPS, PNI, NLR, PLR, LMR を算出した. GPS につい

ては血清 Albumin (Alb) 値  $\geq 3.5$  g/dl かつ血清 C-reactive protein (CRP) 値  $< 1.0$  mg/dl を GPS0, 血清 Alb 値  $< 3.5$  mg/dl または血清 CRP 値  $\geq 1.0$  mg/dl を GPS1, 血清 Alb 値  $< 3.5$  mg/dl かつ血清 CRP 値  $\geq 1.0$  mg/dl は GPS2 と群別した<sup>4)</sup>. mGPS については, 血清 Alb 値  $\geq 3.5$  g/dl かつ血清 CRP 値  $< 0.5$  mg/dl を mGPS0, 血清 Alb 値  $< 3.5$  mg/dl または血清 CRP 値  $\geq 0.5$  mg/dl を mGPS1, 血清 Alb 値  $< 3.5$  mg/dl かつ血清 CRP 値  $\geq 0.5$  mg/dl を mGPS2 と群別し検討した<sup>5)</sup>. PNI は  $10 \times$  血清 Alb 値  $+ 0.005 \times$  総リンパ球数で求め<sup>6)</sup>,  $PNI \leq 40$  を PNI 低値群,  $> 40$  を PNI 高値群として群別した. NLR, PLR, LMR については, 入院後30日以内の死亡例を陽性としたそれぞれの ROC 曲線からカットオフ値を求め, 群別した(図1).

GPS, mGPS については各 0, 1 と 2 の 2 群, 他の因子は上記で分けた 2 群について死亡までの全観察期間で予後の比較を行った. 生存期間は Kaplan-Meier 法で算出し log-rank 検定を用い, 平均値の検討については t 検定を用いた.  $p < 0.05$  をもって有意とした. 多変量解析は cox 比例ハザードモデルを用いた. 統計の検討は JMP pro version13 (SAS Institute Inc., Cary, NC, USA) を用いて施行した.

## 結果

### 患者背景(表1)

対象の年齢中央値は81歳で, 男性108例, 女

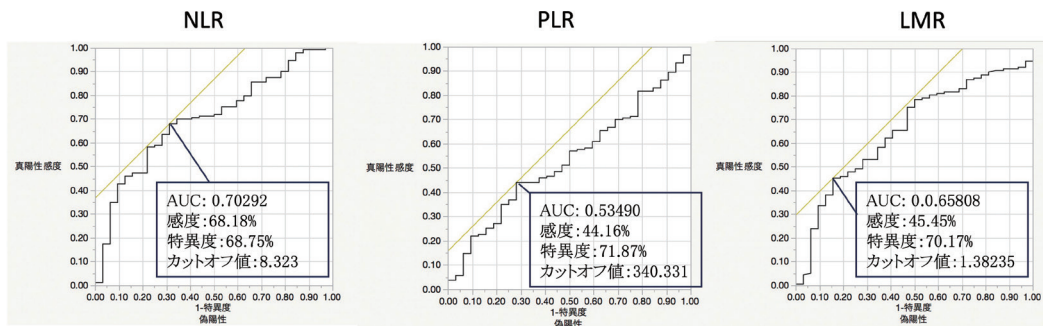


図1 入院後30日以内の死亡例を陽性としたそれぞれの栄養指数のROC曲線とAUC, 感度, 特異度, カットオフ値

表1 患者背景

背景因子	n = 187
年齢 (歳)	81 (41-100)
性別 (男性/女性)	108/79
平均在院日数 (日)	19.6 (0-123)
疾患	
消化器癌	92
呼吸器癌	48
泌尿器癌	27
婦人科癌	7
乳癌	4
その他	9
PS (1/2/3/4)	4/27/64/80
WBC (/ $\mu$ l)	9280 (2070-35960)
CRP (mg/dl)	4.27 (0.09-68.34)
Alb (g/dl)	2.5 (1.2-3.9)
Neutrophils (/ $\mu$ l)	7851.5 (1399.3-33514.7)
TLC (/ $\mu$ l)	721.9 (148.3-3282.8)
Mono (/ $\mu$ l)	402.7 (19.2-1418.8)
PLT ( $\times 10^3$ / $\mu$ l)	21.2 (1.5-73.9)
GPS (0/1/2)	9/25/152
mGPS (0/1/2)	10/18/158
PNI	29.1 (14.7-45.4)
	$\leq 40$ 176
	$> 40$ 10
NLR	10.8 (1.5-92)
	$\leq 8.323$ 70
	$> 8.323$ 116
PLR	279.8 (20.1-2462.7)
	$\leq 333.364$ 108
	$> 333.364$ 78
LMR	1.742 (0.179-22.5)
	$\leq 1.400$ 75
	$> 1.400$ 111

median(range). PS: Performance status, WBC: White blood cell count, CRP: C-reactive protein, Alb: albumin, Neutrophils: Neutrophils count, TLC: Total lymphocyte count, PLT: Platelet count, GPS: Glasgow Prognostic Score, mGPS: modified GPS, PNI: Prognostic nutrition index, NLR: Neutrophil-Lymphocyte ratio, PLR: Platelet-Lymphocyte ratio, LMR: Lymphocyte-Monocyte Ratio

性79例であった。平均在院日数は19.6日、原疾患は消化器癌が92例、呼吸器癌が48例、泌尿器癌が27例、婦人科癌が7例、乳癌が4例、その他が9例であった。ECOG (Eastern Cooperative Oncology Group) Performance Status は1/2/3/4それぞれ、4例、27例、64例、80例であった。

#### 患者の免疫栄養指数状態

GPS0は9例 (4.8%)、GPS1は25例 (13.4%)、GPS2は152例 (81.7%) であった。mGPS0は10例 (5.4%)、mGPS1は18例 (9.7%)、mGPS2は158例 (84.9%) であった。PNIについては、

PNI 低値群は176例 (94.6%)、PNI 高値群は10例 (5.3%) であった。消化器癌とそれ以外の癌種でPNIの値をt検定で検討したところ、消化器癌群の平均は27.7、その他の癌種では30.8と有意差をもって消化器癌群のPNI値が低値であった ( $p < 0.001$ )。NLRのカットオフ値は8.3231で、入院30日以内の死亡例に対する感度は68.18%、特異度は68.75%であり、NLR高値群は116例、低値群は70例であった。PLRのカットオフ値は333.364で感度は71.88%、特異度は44.16%であり、PLR低値群108例、PLR高値群78例であった。LMRのカットオフ値は1.400で、感度は84.38%、特異度は45.45%であり、LMR高値群は111例、NLR低値群は75例であった。

#### 各因子と予後

生存期間についてGPS0、1群とGPS2群の比較とmGPS0、1群とmGPS2群を比較したところ、GPS2群は有意に生存期間が短かった ( $p = 0.0094$ ) (図2A) が、mGPS2群では有意差は認められなかった ( $p = 0.8807$ ) (図2B)。生存期間中央値 (Median Survival Time: MST) はGPS0、1群で17.0日、GPS2群で11.9日、mGPS0、1群で17.0日、mGPS2群で12.0日であった。

NLRでは、MSTはNLR低値群で19.0日、NLR高値群で10.0日であり、NLR高値群が低値群に比べ有意に予後不良であった ( $p < 0.0001$ ) (図2C)。

LMRではMSTはLMR高値群で15.0日、LMR低値群で12.0日とLMR低値群が高値群に比べ有意に予後不良であった ( $p = 0.0006$ ) (図2D)。PNIおよびPLRは予後に差は認めなかった (図2E, F)。

予後に有意差を認めたGPS、NLR、LMRで多変量解析したところNLRのみが独立した予後不良因子であった ( $p = 0.0226$ , hazard ratio 1.5048, 95% (1.06, 2.13))。 (表2)

#### 考察

癌診療の進歩に伴い、癌細胞宿主間相互反応に起因する癌悪液質状態は、癌治療の結果に

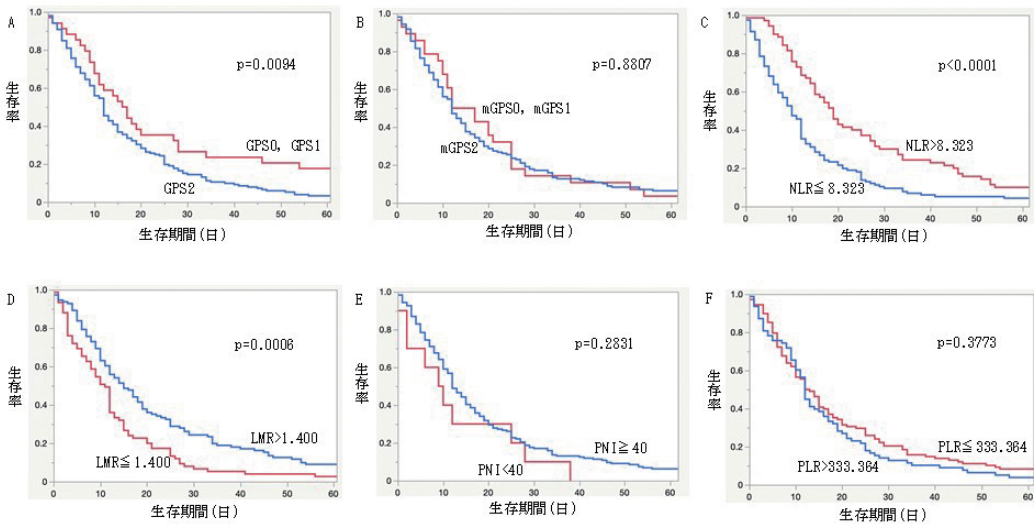


図2 A：GPS 群別による全生存率の比較，B：mGPS 群別による全生存率の比較，C：NLR 群別による全生存率の比較，D：LMR 群別による全生存率の比較，E：PNI 群別による全生存率の比較，F：PLR 群別による全生存率の比較

表2 全生存期間に寄与する因子の多変量解析

危険因子	HR	95% CI	p value
GPS 2	1.3843	0.92 - 2.07	0.1053
NLR 高値	1.5048	1.06 - 2.13	0.0226
LMR 低値	1.2547	0.89 - 1.77	0.1992

も影響し、周術期管理では surgical site infection などの感染性合併症のリスクを上昇させ<sup>7)</sup>、化学療法や放射線治療などの癌集学的治療においても、副作用のリスク上昇や、有効性・継続性の低下をきたすことが報告されている<sup>8)</sup>。癌患者の栄養状態の評価は、癌支持療法として副作用の発症予防や、治療継続性の向上のため必要不可欠であるが、癌患者の栄養状態については治療経過中に変化するため、その評価は客観的、動的にされなければならない。そのような観点からも血液を用いた非侵襲的バイオマーカーである免疫栄養指数は評価しやすく、状態の悪い終末期患者においても評価可能な侵襲度の少ない評価方法と考える。

GPS は McMillan らが非小細胞性肺癌において提唱した分類であり、血清 Alb 値 3.5 mg/dl と血清 CRP 値 1.0 mg/dl を Cut-off 値とした分類で、病期や PS による分類より優れた予後マ

ーカーであることが報告されている<sup>4, 8, 9)</sup>。日本人においては血清 CRP 値 0.5 mg/dl を Cut-off 値とした mGPS が提唱され、Stage II 大腸癌患者の予後マーカー<sup>10)</sup> や食道扁平上皮癌患者の術前化学療法の前予後マーカー<sup>11)</sup> であることが明らかにされている。GPS については当初は単なる予後マーカーであったが、その後、癌患者の全身炎症反応からなる低栄養状態、癌悪液質を反映する指標であると示された<sup>12)</sup>。GPS で使用されている血清 CRP は IL-6 が肝臓に作用し産生される蛋白質の一つであり、血清 Alb は逆に IL-6 により減少する蛋白質の一つである。癌組織での炎症により慢性的持続的に産生される IL-6 により、血清 CRP 値と血清 Alb 値に偏りが生じ GPS に反映され、癌患者の循環血液中の IL-6 による全身性の代謝異常、癌悪液質を間接的に示している指標と言われている<sup>9)</sup>。当院での検討では、8 割以上の例で GPS2、mGPS2 であり、悪液質状態と考えられ、緩和ケア病棟での癌終末期患者の栄養状態を反映しているものとする。また、GPS については既存の報告<sup>4, 8, 9)</sup>と同様に終末期患者においても予後マーカーとなることが示唆された。

PNIはOnoderaが、消化器癌での術前栄養状態評価、周術期合併症リスク予測として報告した<sup>6)</sup>。PNIは血清Alb値と総リンパ球数を用いた数式で求められ、 $PNI \leq 40$ では、切除、吻合禁忌とされていた。その他にも胃がん症例では周術期合併症リスクだけではなく、腫瘍の予後予測因子としても有用であると報告がある<sup>13)</sup>。当院では95%の多数の症例がPNI低値群であり、栄養状態不良状態が示唆されたが、統計学的な予後マーカーとしては抽出されなかった。ただ、消化器癌では有意に低値であることから消化器症状による低栄養状態をより示唆しているものと思われた。

NLR, PLR, LMRについては、GPS, mGPSが血清蛋白成分を栄養評価として用いた方法に対して、NLRは好中球数/リンパ球数、PLRは血小板数/リンパ球数、LMRはリンパ球数/単球数で求められ、血液細胞成分を用いた免疫栄養評価方法であり、相互関係がある。

NLRは当初、集中治療室に入室した重症患者の経過を予測する指標として報告されたが<sup>14)</sup>、その後は腫瘍学的予後因子としての報告が多く、細胞成分での栄養評価では最も報告が多い。リンパ球数は、古典的な免疫栄養指数であり、リンパ球数の減少は低栄養状態を示唆している。また、リンパ球は癌免疫においては腫瘍抑制的に働くことから癌免疫の指標としても用いられる<sup>15)</sup>。一方、好中球は炎症によって、産生、遊走が増加し、腫瘍進展等を亢進させるサイトカインの産生を誘導することから、炎症と癌進展に関連する指標であるとされる<sup>16)</sup>。それ故NLRは炎症を含めた栄養学的な状態と癌免疫能を反映しており、Shimadaらは胃がん1028例にてNLR高値が、予後不良因子であることを報告した<sup>17)</sup>。

PLRについては血小板数とリンパ球数の比率であり、血小板もまた好中球と同様に炎症反応を反映する指標であり、慢性炎症を認める固形癌患者では血小板増多症例を多く認める<sup>18)</sup>。また癌進展にも促進的に関与することが報告され<sup>19)</sup>、PLRもNLRと同様に炎症と癌免疫能を

使用した免疫栄養指数として消化器癌での予後因子としても報告が多い<sup>20)</sup>。

近年、リンパ球数と単球数の比率であるLMRの報告も散見される。単球はマクロファージに分化し癌組織に浸潤、腫瘍関連マクロファージとなりサイトカイン等を介して腫瘍免疫の抑制と腫瘍の増殖を促進する<sup>21)</sup>。LMRは栄養評価とともに、癌進展、癌免疫の指標であると言える。

当研究では緩和ケア病棟入院時におけるNLR, PLR, LMRを検討した。NLR, PLR, LMRのCut-off値は以前の様々な研究で報告されているが、評価目的により定まったものは示されていない。当研究ではROC曲線からそれぞれCut-off値を求めたが、既報と比べ、得られたCut-off値はかなり栄養状態不良の方向に傾いており、緩和ケア病棟癌終末期患者という対象の栄養状態不良を表している。予後因子として認められたのはNLR, LMRであったが、上記のように入院時の各患者の状態は元々不良であり、死亡までの日数が極めて短いため統計学的な有意差が出にくい。その中でNLR, LMRで予後に有意差を認めたことによりこれらは予後不良患者のより短期予後を反映する鋭敏な因子であると考えられる。多変量解析ではNLRのみが独立した予後因子となった。NLRは緩和ケア病棟に入院する癌終末期患者において短期予後を予測する因子として最も優れたバイオマーカーである可能性が示唆される。

本研究において緩和病棟入院時の免疫栄養指数癌終末期患者の短期予後を予測する因子として一定の意義を認めた。特にNLR多変量解析で独立した予後因子であった。しかし、本研究はいくつかのlimitationがある。まず、単一施設での後ろ向き検討であり、癌終末期とはいえ原発の違う癌患者の集団であること、200例弱の比較的少数例の検討であることなどがあげられる。また、心不全や糖尿病、感染症、末期腎不全等のがん以外の合併症など、生命予後に影響する可能性のある因子については、他院から紹介症例であることもあり網羅的に合併症の有

無等を判別できない状況で生命予後にどれほど交絡的であったかの検討ができなかった。今後の臨床応用には、癌終末期の管理法も含め、多施設での前向きな症例集積による検討が必要である。短期予後予測の因子その値やノモグラムを作成が可能となればこういった患者の入院時期決定の一助となりえるかもしれない。

## 結 語

緩和ケア病棟における終末期癌患者における免疫栄養指数と短期予後について検討を行った。NLR は癌終末期患者の短期予後を予測しうる因子である可能性が示唆された。

## 引用文献

- Gullett N, Mazurak V, Hebbar G, Ziegler T: Nutritional Interventions for Cancer-induced Cachexia. *Curr Probl Cancer*. 2011; 35: 58-90.
- 四十物由香, 鴨志田敏郎, 鈴木俊一, 坂本莉沙, 佐藤渉, 斎藤祥子, 青山芳文, 丸山常彦: 外来化学療法患者の栄養評価 悪液質の視点から. *外科と代謝・栄養*. 2014; 48: 21-27.
- Satake M, Yoshimatsu K, Sagawa M, Yokomizo H, Siozawa S: Inflammation-based Indexes Upon Adjuvant Chemotherapy Initiation as a Predictor of Relapse After Curative Resection of Colorectal Cancer With as Oxaliplatin-based Regimen. *Cancer Diagn Progn*. 2022; 2 (1): 64-70.
- LM Forrest, DC McMillan, CS McArdle, WJ Angerson, DJ Dunlop: 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: 1028-30.
- 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 5. 各種病態における術前・術後栄養管理 c) 下部消化管疾患. *日外会誌*. 2010; 111: 368-372.
- 小野寺時夫, 五関謹秀, 神前五郎. Stage IV, V (Vは大腸癌) 消化器癌の非治癒切除・姑息手術に対する TPN の適応と限界. *日外会誌*. 1984; 85: 1001-1005.
- 佐川まさの, 吉松和彦, 横溝肇, 他: 直腸癌手術における Surgical Site Infection (SSI) 発生にかかわる免疫栄養因子の検討. *癌と化学療法*. 2015; 42: 1243-1245.
- McMillan DC. The systemic inflammation-based Glasgow Prognostic Score: a decade of experience in patients with cancer. *Cancer treat Rev*. 2012; 39: 534-540.
- 奥永喜永, 白井由美子, McMillan DC, 三木誓雄. がん治療と栄養評価. *日本静脈経腸栄養学会雑誌*. 2017; 32: 829-840.
- Toiyama Y, Miki C, Inoue Y, Tanaka K, Mohri Y, Kusunoki M. Evaluation of an inflammation-based prognostic score for identification of patients requiring postoperative adjuvant chemotherapy for Stage II colorectal cancer. *Exp Ther Med*. 2011; 2: 95-101.
- Kobayashi T, Teruya M, Kishiki T, Endo D, Takenaka Y, Tanaka H, Miki K, Kobayashi K, Morita K. Inflammation-based prognostic score, prior to neoadjuvant chemotherapy, predicts postoperative outcome in patients with esophageal squamous cell carcinoma. *Surgery*. 2008; 144: 729-735.
- McMillan DC. Systemic inflammation, nutritional status and survival in patients with cancer. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care*. 2009; 12: 223-226.
- Kanda M, Mizuno A, Tanaka C, *et al.*: Nutritional predictors of postoperative short-term and long-term outcomes of patients with gastric cancer. *Medicine*. 2016; 95: e3781.
- Zahorec R. Ratio of neutrophil to lymphocyte counts—rapid and simple parameter of systemic inflammation and stress on critically ill. *Bratisl Lek Listy*. 2001; 102: 5-14.
- Givennikov SI, Greten FR, Karin M. Immunity, inflammation, and cancer. *Cell*. 2010; 140: 883-899.
- Tazzyman S, Lewis CE, Murdoch C. Neutrophils: key mediators of tumor angiogenesis. *Int J Exp Pathol*. 2009; 90: 222-231.
- Shimada H, Takiguchi N, Kainuma O, Soda H, Ikeda A, Cho A, Miyazaki A, Gunji H, Yamamoto H, Nagata M. High preoperative neutrophil-lymphocyte ratio predicts poor survival in patients with gastric cancer. *Gastric cancer*. 2010; 13: 170-176.
- Stone RL, Nick AM, McNeish IA, *et al.*: Paraneoplastic thrombocytosis in ovarian cancer. *N Engl J Med*. 2012; 366: 610-618.
- Jain S, Harris J, Ware J. Platelets: linking hemostasis and cancer. *Arterioscler Thromb Vasc Biol*. 2010; 30: 2362-2367.

- 20) Wu Y, Li C, Zhao J, Yang L, Liu F, Zheng H, Wang Z, Xu Y. Neutrophil-to-lymphocyte and platelet-to-lymphocyte ratios predict chemotherapy outcomes and prognosis in patients with colorectal cancer and synchronous liver metastasis. *World J Surg Oncol*. 2016; 14: 289.
- 21) Chanmee T, Ontong P, Konno K, Itano N. Tumor-associated macrophages as major player in tumor microenvironment. *Cancer (Basel)*. 2014 ; 6: 1670-1690.

〈Regular Article〉

## Immunonutritional index in patients with end-stage cancer in palliative care ward

Yasufumi YAMADA<sup>1)</sup>, Kazutaka TSUJII<sup>1)</sup>, Daisuke KOYAMA<sup>1)</sup>, Chika YAMADA<sup>1)</sup>  
Kensuke SUZUKI<sup>1)</sup>, Makoto HIRAKATA<sup>1)</sup>, Yuji YAMADA<sup>1)</sup>, Kazuhiko YOSHIMATSU<sup>2)</sup>

1) Aiwa hospital

2) Department of Digestive Surgery, Kawasaki Medical School

**ABSTRACT Background:** The Glasgow prognostic score (GPS), neutrophil-lymphocyte ratio (NLR), platelet-lymphocyte ratio (PLR), and lymphocyte-monocyte ratio (LMR) are known indicators of inflammation, immunity, and cachexia, but their significance in patients with end-stage cancer in palliative care wards remains unexplored. This study aims to clarify the significance of immunonutritional factors in these patients.

**Method:** A total of 187 patients with cancer who were admitted to the palliative care ward of our hospital from November 2020 to June 2021 were enrolled. Cutoff values for NLR, PLR, and LMR were identified from the receiver operating characteristic curve, with positive death cases within 30 days after hospitalization. Patients were categorized into two groups.

**Results:** Of the patients, 152 (81.7%) had GPS of 2, indicative of cachexia. Median survival time (MST) was 17.0 days for GPS 0 and 11.9 days for GPS 2, with significantly shorter survival in the GPS 2 group ( $p = 0.00949$ ). MST in the high NLR group was significantly shorter than the low NLR group (10.0 vs. 19.0 days,  $p < 0.0001$ ). Regarding LMR, MST in the low LMR group was significantly shorter than the high LMR group (12.0 vs. 15.0 days,  $p = 0.0006$ ). Multivariate analysis identified NLR as the only independent prognostic factor ( $p = 0.0226$ , hazard ratio 1.5048, 95%CI 1.06-2.13).

**Discussion:** GPS 2, indicating cachexia, was observed in  $> 80\%$  of patients, which highlights its significance in patients with end-stage cancer in palliative care wards. NLR emerged as a significant predictor of short-term prognosis in these patients. *(Accepted on April 3, 2024)*

Key words : Patients with end-stage cancer, Prognosis, Neutrophil-lymphocyte ratio (NLR)

---

Corresponding author  
Kazuhiko Yoshimatsu  
Department of Digestive Surgery, Kawasaki Medical  
School, 577 Matsushima, Kurashiki, 701-0192, Japan

Phone : 81 86 462 1111  
Fax : 81 86 462 1199  
E-mail : kyoshsu@med.kawasaki-m.ac.jp