

Question

1

がん患者の栄養評価はどうすればよいですか？

Answer

- ▶ がん患者の予後に関する栄養評価法として、栄養状態、炎症反応、血球細胞成分評価に基づいた評価法が多く用いられる。
- ▶ サルコペニアは、術後合併症発生率と予後に関連する。
- ▶ がん悪液質の早期発見・制御が、予後改善に寄与する。
- ▶ がん患者に対する早期栄養評価・介入が重要である。

解説

- 1. がん患者の予後に関わる栄養評価法として、血清栄養指標、炎症反応指標、血球細胞成分に基づいた評価法が多く用いられる

がん患者の予後に関連する栄養評価法としては、**血清栄養指標**、**炎症反応指標**、**血液細胞成分の組み合わせによる評価法**が用いられ、それぞれ、**がん患者の予後予測因子としての有用性が報告されている**¹⁾。以下に、代表的ながん予後予測因子としての栄養評価を示す。

1 Glasgow Prognostic Score (GPS)

血清 C 反応性蛋白値 (CRP) と血清アルブミン (Alb) 値を組み合わせた指標であり、McMillan らが、2003 年に非小細胞性肺がんにおいて予後予測因子となることを報告した (CRP, Alb の cut off 値は、それぞれ、1.0mg/dL, 3.5g/dL)²⁾ **表 1**。本邦においては、Miki らが、CRP の cut off 値を 0.5mg/dL と設定し、modified GPS の大腸がんの予後予測因子としての有用性が報告されている^{3,4)}。

表 1 Glasgow Prognostic Score (GPS)(Forrest LM, et al. Br J Cancer. 2003; 89: 1028-30²⁾ より改変)

GPS	score
CRP \leq 1.0mg/dL and Alb \geq 3.5g/dL	0
CRP > 1.0mg/dL or Alb < 3.5g/dL	1
CRP > 1.0mg/dL and Alb < 3.5g/dL	2
modified GPS	score
CRP \leq 0.5mg/dL and Alb \geq 3.5g/dL	0
CRP > 0.5mg/dL or Alb < 3.5g/dL	1
CRP > 0.5mg/dL and Alb < 3.5g/dL	2

2 Prognostic Nutritional Index: PNI

Onodera らが提唱した、血清 Alb と総リンパ球数を用いた栄養指標である⁵⁾。

$$\text{PNI} = 10 \times \text{Alb} + 0.005 \times \text{総リンパ球数}$$

当初は、周術期合併症リスク予測因子として、報告されたが (PNI \leq 40 では、切除・吻合禁忌)、術前 PNI の評価が、がん患者の予後予測因子として有用であることが報告された^{6,7)}。

3 Controlling Nutritional Status (CONUT score)

2003 年に報告された血清 Alb 値、総リンパ球数、総コレステロール値をスコア化した栄養評価法である⁸⁾ **表 2**。食道がん、大腸がんにおける予後予測因子としての報告がある^{9,10)}。

4 Neutrophil/Lymphocyte Ratio (NLR), Platelet/Lymphocyte Ratio (PLR) および Lymphocyte/Monocyte Ratio (LMR)

3 者ともに血球細胞成分比を用いた指標であり、特に NLR, PLR の予後予測因子としての報告は多い¹¹⁾。近年、LMR の重要性の報告も散見される。

5 CRP/Albumin Ration (CAR)

消化器がんの予後予測因子として、報告されている。

表2 Controlling Nutritional Status (CONUT score)(Ignacio de Ulibarri J, et al. Nutr Hosp. 2005; 20: 38-45⁸⁾ より改変)

CONUT				
Alb (g/dL)	Alb \geq 3.5	3.0 \leq Alb < 3.5	2.5 \leq Alb < 3.0	Alb < 2.5
Alb score	0	2	4	6
TLC (μ L)	TLC \geq 1800	1200 \leq TLC < 1800	800 \leq TLC < 1200	TLC < 800
TLC score	0	1	2	3
T-cho (mg/dL)	T-cho \geq 180	140 \leq T-cho < 180	100 \leq T-cho < 140	T-cho < 100
T-cho 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

6 Albumin/Globulin Ratio (AGR)

蛋白組成変化に着目した、栄養と免疫の包括マーカーとしての有用性が報告されている¹²⁾。

Memo

PNI をはじめて報告したのは、1984 年の Buzby ら¹³⁾ であり、血清 Alb 値、上腕三頭筋皮下脂肪厚 (TSF)、血清トランスフェリン (TFN) 値および遅延性皮膚過敏反応 (DH) から算出される指標です。その計算式は、 $PNI = 158 - (16.6 \times Alb) - (0.78 \times TSF) - (0.22 \times TFN) - (5.8 \times DH)$ であり、Onodera らの PNI と比べると煩雑です。TSF 測定、血清 TFN や DH は、日常診療で、一般的に実施される検査ではありません。1984 年に報告された Onodera らの PNI の有用性が未だ報告されるのは、その簡便さと栄養評価としての妥当性からであると考えられます。

Memo

栄養評価法に、なぜ、リンパ球数などの血液細胞成分が含まれるのか？

低栄養状態や異化亢進状態では、免疫担当細胞の産生能低下により、免疫能が低下することが知られています。免疫能と栄養状態は、密接に関係しており、栄養評価法に、血清栄養指標のみではなく、血液細胞成分との組み合わせが用いられています。

● 2. サルコペニアは、術後合併症発生率と予後に関連する

がん患者の治療中には、体重減少とともに、骨格筋量の低下が観察される。サルコペニアは、「加齢に伴う筋力・筋量および身体機能の低下」と定義されるが、近年では、種々病態による骨格筋量の低下、いわゆる二次性サルコペニアが注目されている^{14, 15)}。がん患者においては、全身炎症反応による蛋白異化亢進、代謝変動や食事摂取不良により、サルコペニアに陥りやすい状態であると考えられている。サルコペニアは、治療に対する副作用の増強、治療継続性の低下など、集学的治療の維持も困難にすることが知られている。骨格筋量の測定には、さまざまな方法があり、MRI、CT画像を用いた骨格筋面積の測定（腸腰筋など）、二重X線エネルギー吸収法や生体電気インピーダンス法がある。また、上腕、大腿、下腿、腹囲周囲径などの簡便な方法もある。サルコペニアは、さまざまながん患者において、術後合併症のリスク因子、予後不良因子として、多くの報告がなされている。しかしながら、サルコペニアの判定基準やその重要性については、さらなる検討が必要である。

● 3. がん悪液質の早期発見・制御が、予後改善に寄与する

がん患者は、診断時に約半数の患者に体重減少を認め、がん患者の直接的死亡原因の30%は、がんそのものではなく、がん悪液質

であると考えられている。

がん患者の体重減少の機序として、がんによる摂取・消化・吸収障害、治療に伴う有害事象、心理的な問題、痛み・倦怠感などによりもたらされる「**がん関連体重減少**」と、がんに対する宿主-腫瘍相互作用として全身で生産される炎症性サイトカインやがん組織から放出される蛋白質分解誘導因子などに起因する代謝障害からなる「**がん誘導体重減少**」があげられる。後者は、不可逆的と考えられており、がん悪液質ではこの代謝異常が関与するため従来の栄養管理では体重増加が期待できないとされてきた¹⁶⁾。

GPSは、がん患者の予後予測因子としての有用性が多く報告されてきたが、近年、GPSが、**がん悪液質の病態を反映する指標である**ことが示された¹⁷⁾。がん悪液質の客観的な診断基準は確立されていないが、**図1**に示すように、mGPSを用い、がん患者を正常、低栄養、前悪液質、悪液質に分類することにより、早期支持栄養療法介入を必要とするがん患者の選定にも有用と考えられる。

		アルブミン値(g/dL)	
		3.5以上	3.5未満
CRP値(mg/dL)	0.5未満	正常	低栄養
	0.5以上	前悪液質(mGPS1)	悪液質(mGPS2)

図1 mGPSを用いたがん悪液質の分類の試み