

Incidence of preeclampsia: risk factors and outcomes associated with early- versus late-onset disease. *Am J Obstet Gynecol*, 209 (6), 544.e541-544.e512.

8. **B. M. Sibai** (2005). Diagnosis, prevention, and management of eclampsia. *Obstet Gynecol*, 105

(2), 402-410.

9. **P. L. Nam** (2016). Nghiên cứu nồng độ acid uric máu trong bệnh lý tiền sản giật – sản giật và mối liên quan với những biến chứng mẹ và kết quả thai nhi, Luận văn tốt nghiệp Bác sỹ nội trú, Trường Đại học Y Dược, Đại học Huế,

## TỶ LỆ THIẾU MÁU TRƯỚC PHẪU THUẬT UNG THƯ ĐƯỜNG TIÊU HÓA: ĐÁNH GIÁ CÁC YẾU TỐ LIÊN QUAN

Nguyễn Huyền Thoại<sup>1</sup>, Bùi Quốc Khánh<sup>2</sup>, Nguyễn Thanh Hiếu<sup>3</sup>, Nguyễn Thị Phương Dung<sup>4</sup>, Nguyễn Thị Thanh<sup>4</sup>

### TÓM TẮT

**Đặt vấn đề:** Thiếu máu trước phẫu thuật là yếu tố nguy cơ độc lập cho kết cục xấu ở người bệnh ung thư đường tiêu hóa. Tình trạng thiếu máu trước phẫu thuật có liên quan đến tăng nguy cơ truyền máu, tăng tỷ lệ biến chứng và tỷ lệ tử vong sau phẫu thuật. Chiến lược quản lý máu cho người bệnh ở người bệnh ung thư phẫu thuật chưa được xác định và khuyến nghị đầy đủ. **Mục tiêu:** Khảo sát tỷ lệ thiếu máu trước phẫu thuật ở người bệnh ung thư đường tiêu hóa. Xác định các yếu tố ảnh hưởng đến tình trạng thiếu máu trước phẫu thuật ở người bệnh ung thư đường tiêu hóa. **Đối tượng và phương pháp nghiên cứu:** Nghiên cứu cắt ngang, tiến cứu. Chúng tôi chọn tất cả người bệnh ung thư đường tiêu hóa (bao gồm ung thư thực quản, ung thư dạ dày, ung thư đại tràng, ung thư trực tràng) có chỉ định phẫu thuật chương trình từ tháng 12 năm 2022 đến tháng 5 năm 2023 tại Bệnh viện Nhân dân Gia Định. Thiếu máu trước phẫu thuật dựa vào nồng độ Hemoglobin (Hb) đầu tiên lúc người bệnh nhập viện, Hb < 12 g/dl với nữ, Hb < 13 g/dl với nam. **Kết quả:** Trong số 118 người bệnh được sàng lọc, có 110 người bệnh ung thư đường tiêu hóa được phân tích. Tuổi trung bình là 61±12 tuổi, chủ yếu là nam 63%. Tỷ lệ thiếu máu trước phẫu thuật là 45,5%, chủ yếu là thiếu máu nhẹ - trung bình, tỷ lệ thiếu máu nhẹ/trung bình/nặng là 20,9%/18,2%/6,4%. Đặc điểm thiếu máu chủ yếu là thiếu máu hồng cầu bình thường (60%) và hồng cầu đẳng sắc (70%). Các yếu tố có liên quan đến thiếu máu trước phẫu thuật ở ung thư đường tiêu hóa là tình trạng thể chất theo ASA (p=0,006), nồng độ Albumin trước phẫu thuật (p=0,006), tình trạng sụt cân (p=0,004), tiền sử xuất huyết tiêu hóa (p=0,008), vị trí khối u (p=0,019) và giai đoạn ung thư TNM (p=0,02). **Kết luận:** Tình trạng thiếu máu trước phẫu thuật ở người bệnh ung thư đường tiêu hóa rất phổ biến. Cần xác định sớm

tình trạng thiếu máu là việc cần thiết trong quản lý máu người bệnh nhằm cải thiện kết cục cho nhóm người bệnh ung thư phẫu thuật.

**Từ khóa:** Thiếu máu, ung thư đường tiêu hóa.

### SUMMARY

#### PREVALENCE OF PREOPERATIVE ANEMIA IN GASTROINTESTINAL CANCER: ASSESSMENT ASSOCIATED RISK FACTORS

**Background:** Preoperative anemia is considered independent risk factors for poor outcome in gastrointestinal cancer patients. Preoperative anemia has been associated with increased risk of red blood cell transfusion and increased morbidity and mortality after surgery. Management preoperative anemia strategies for gastrointestinal cancer patients are not insufficiently defined and recommended. **Objectives:** Evaluate the preoperative anemia prevalence in gastrointestinal cancer patients. Identify risk factors affectin for preoperative anemia in gastrointestinal cancer patients. **Patients and methods:** Prospective, cross-sectional study. We selected all patients with gastrointestinal cancer (including esophageal cancer, stomach cancer, colon cancer, rectal cancer) with program strategy indications from December 2022 to May 2023 at Gia Dinh People's Hospital. Preoperative anemia is based on the first hemoglobin (Hb) concentration at hospital, Hb < 12 g/dl for women, Hb < 13 g/dl for men. **Results:** Of the 118 patients screened, 110 gastrointestinal cancer patients were analyzed. The mean age was 61±12 year, mainly 53% males. Preoperative anemia prevalence was 45.5%, mainly mild - moderate anemia, with mild/ moderate/severe anemia prevalence is 20.9%/ 18.2%/6.4%. The most common anemia characteristics are normocytic (60%) and isochromic (70%) anemia. Physical state according to the American Society of Anesthesiologists (p=0,006), preoperative albumin (p=0,006), weight loss (p=0,004), history of gastrointestinal bleeding (p=0,008), tumor location (p=0,019), and cancer stage (p=0,02) are all factors that related preoperative anemia in gastrointestinal cancer. **Conclusion:** Gastrointestinal cancer patients have high prevalence of preoperative anemia. Early detection of anemia in patients with gastrointestinal cancer is an urgent need of patient blood management to hence improving post-operative outcomes in group of surgical cancer patients. **Keywords:** Anemia, gastrointestinal cancer.

<sup>1</sup>Trường Đại học Trà Vinh

<sup>2</sup>Bệnh viện Quân Y 175

<sup>3</sup>Bệnh viện Trung ương Huế

<sup>4</sup>Đại học Y Dược Thành phố Hồ Chí Minh

Chịu trách nhiệm chính: Nguyễn Huyền Thoại

Email: nhthoai@tvu.edu.vn

Ngày nhận bài: 7.2.2024

Ngày phản biện khoa học: 22.3.2024

Ngày duyệt bài: 12.4.2024

## I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Thiếu máu trước phẫu thuật là yếu tố nguy cơ độc lập cho kết cục xấu ở người bệnh phẫu thuật.<sup>1</sup> Ở người bệnh ung thư đường tiêu hóa, thiếu máu thậm chí mức độ nhẹ cũng làm tăng nguy cơ truyền máu, tăng tỷ lệ biến chứng, tỷ lệ tử vong sau phẫu thuật, kéo dài thời gian nằm viện.<sup>2</sup> Bên cạnh đó thiếu máu nặng có thể làm tăng sự xâm lấn khối u và truyền hồng cầu có thể gây ức chế miễn dịch góp phần ảnh hưởng kết cục bất lợi ở người bệnh. Một nghiên cứu đa trung tâm gồm 17 nghiên cứu, thiếu máu trước phẫu thuật liên quan thời gian sống còn thấp HR= 1,33 (95%CI 1,21 – 1,45) và là yếu tố tiên lượng xấu trong ung thư dạ dày.<sup>3</sup>

Thiếu máu trước phẫu thuật là vấn đề thường gặp ở người bệnh ung thư đường tiêu hóa. Người bệnh thiếu máu do nhiều nguyên nhân là chảy máu từ khối u, tình trạng viêm mãn tính, thiếu hụt dinh dưỡng, hoặc ảnh hưởng từ hóa xạ trị trước phẫu thuật gây ức chế tủy xương, giảm tổng hợp erythropoietin. Liu<sup>2</sup> ghi nhận tỷ lệ thiếu máu trước phẫu thuật ở người bệnh ung thư đại tràng trái và phải là 52,5% và 47,2%. Ngô Thị Linh<sup>4</sup> ghi nhận thiếu máu trước phẫu thuật ở người bệnh ung thư đường tiêu hóa là 27,2%.

Quản lý máu trước phẫu thuật là một vấn đề cấp thiết và quan trọng được khuyến nghị Hiệp hội nâng cao chất lượng hồi phục sau phẫu thuật (ERAS) tuy nhiên chưa có khuyến nghị đầy đủ ở người bệnh ung thư đường tiêu hóa phẫu thuật. Chúng tôi nghiên cứu này với mục tiêu: *Khảo sát tỷ lệ thiếu máu trước phẫu thuật và mức độ thiếu máu ở người bệnh ung thư đường tiêu hóa. Xác định các yếu tố ảnh hưởng đến tình trạng thiếu máu trước phẫu thuật ở người bệnh ung thư đường tiêu hóa.*

## II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

**2.1. Đối tượng nghiên cứu.** Người bệnh ung thư đường tiêu hóa có chỉ định phẫu thuật chương trình, tại Bệnh viện Nhân dân Gia Định từ tháng 12/2022 đến tháng 5/2023.

**Tiêu chuẩn chọn:** - Người bệnh được chẩn đoán xác định ung thư đường tiêu hóa hoặc nghi ngờ ung thư đường tiêu hóa (bao gồm ung thư thực quản, ung thư dạ dày, ung thư đại tràng, ung thư trực tràng).

- Đồng ý tham gia nghiên cứu.

**Tiêu chuẩn loại trừ**

- Người bệnh đang mắc bệnh lý máu ác tính, bệnh thiếu máu tán huyết, suy tủy.  
- Người bệnh có kết quả giải phẫu bệnh

không phải ung thư đường tiêu hóa.

## 2.2. Phương pháp nghiên cứu

**Thiết kế nghiên cứu.** Phương pháp nghiên cứu cắt ngang, tiến cứu.

**Cỡ mẫu.** Cỡ mẫu nghiên cứu được tính dựa trên công thức ước lượng tỉ lệ:

$$n \geq Z_{1-\frac{\alpha}{2}}^2 \frac{p(1-p)}{d^2}$$

Trong đó:  $\alpha=0,05$  xác suất sai lầm loại 1

$Z=1,96$  trị số phân phối chuẩn;

$d=0,1$  sai số biến

Với  $p = 0,27$  tỷ lệ thiếu máu trước phẫu thuật ung thư đường tiêu hóa của Ngô Thị Linh.<sup>4</sup> Cỡ mẫu ít nhất 76. Nghiên cứu bao gồm 110 người bệnh đưa vào phân tích.

**Quy trình nghiên cứu.** Người bệnh sẽ bác sĩ gây mê được khám tiền mê, đánh giá trước ngày phẫu thuật, tối ưu các bệnh kèm theo qui trình của khoa Gây mê hồi sức bệnh viện.

Nghiên cứu viên ghi nhận thông tin (1) tuổi, giới, cân nặng, chiều cao, BMI dựa vào hồ sơ bệnh án (2) tình trạng thể chất theo ASA, tình trạng dinh dưỡng (3) giá trị huyết học (Hb, MCV, MCH, Albumin) (4) vị trí khối u, giai đoạn ung thư theo TNM theo kết quả giải phẫu bệnh phân loại giai đoạn ung thư theo TNM (AJCC 8<sup>th</sup>) (5) điều trị trước phẫu thuật (hóa trị, xạ trị).

Thiếu máu trước phẫu thuật dựa vào giá trị Hb, kết quả huyết học đầu tiên lúc người bệnh nhập viện. Tiêu chuẩn chẩn đoán thiếu máu theo WHO khi Hb < 12 g/dl với nữ, Hb < 13g/dl với nam. Phân loại thiếu máu 3 mức độ: Thiếu máu nhẹ: Hb 11 – 11,9 g/dl ở nữ, 11 – 12,9 g/dl ở nam. Thiếu máu trung bình: Hb 8 – 10,9 g/dl ở cả hai giới. Thiếu máu nặng: Hb < 8,0 g/dl.

Tổng có 110 người bệnh thỏa tiêu chuẩn nhận và được đưa vào phân tích thiếu máu và các yếu tố liên quan thiếu máu trước phẫu thuật ở người bệnh ung thư đường tiêu hóa.

**2.3. Phương pháp xử lý số liệu.** Các số liệu được nhập liệu và phân tích bằng phần mềm Stata 14.0.

Biến định lượng có phân phối chuẩn được trình bày dưới dạng trung bình  $\pm$  độ lệch chuẩn (SD) bao gồm: BMI, tuổi. Biến định lượng không có phân phối chuẩn được trình bày dưới dạng trung vị (khoảng tứ phân vị) bao gồm: albumin trước phẫu thuật.

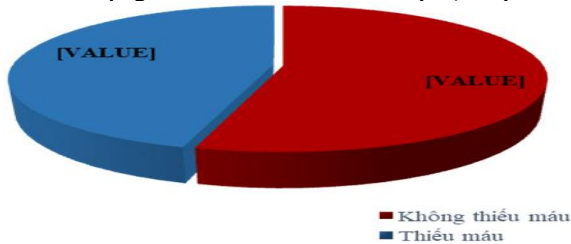
Biến định tính đặc điểm nhân trắc người bệnh, đặc điểm thiếu máu, đặc điểm ung thư được trình bày dưới dạng tần số và tỷ lệ phần trăm.

Kiểm định  $\chi^2$  hoặc kiểm định Fisher so sánh tỷ lệ giữa các nhóm. Kiểm định T so sánh trung bình giữa 2 nhóm biến định lượng.

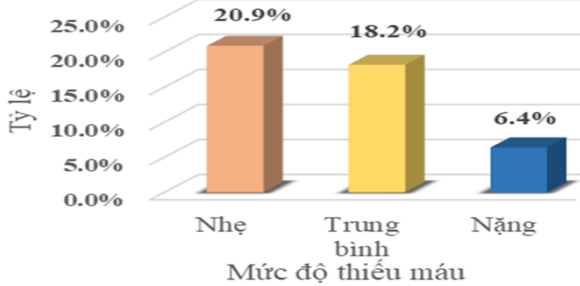
**2.4. Y đức.** Nghiên cứu đã được thông qua hội đồng đạo đức của Đại học Y Dược TP. Hồ Chí Minh số 883/HĐĐĐ-ĐHYD.

**III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU**

Tổng có 110 người bệnh ung thư đường tiêu hóa trải qua phẫu thuật chương trình được phân tích. Đặc điểm chung của người bệnh tuổi trung bình là 61 ± 12 tuổi, tuổi nhỏ nhất là 28 tuổi và lớn nhất là 85 tuổi, chủ yếu là người lớn tuổi (59,1%), nam giới nhiều hơn so với nữ (62,7%). Người bệnh phẫu thuật chủ yếu là ung thư đại tràng chiếm tỷ lệ 64,6%, ung thư trực tràng (26,4%), ung thư dạ dày (8,2%) và thấp nhất ung thư thực quản (0,9%). Người bệnh chủ yếu có tình trạng thể chất theo ASA III (70,9%).



**Hình 1. Tỷ lệ thiếu máu trước phẫu thuật**



**Hình 2. Mức độ thiếu máu**

Người bệnh ung thư đường tiêu hóa có tỷ lệ thiếu máu trước phẫu thuật gần 1/2 người bệnh (45,5%), trong đó thiếu máu chủ yếu là thiếu máu mức độ nhẹ - trung bình, thiếu máu nhẹ là 20,9%, thiếu máu trung bình là 18,2% và thiếu máu nặng là 6,4%. Thiếu máu chủ yếu là thiếu máu hồng cầu bình thường (60%) và hồng cầu đẳng sắc (70%).

**Bảng 1. Các yếu tố ảnh hưởng đến thiếu máu người bệnh ung thư đường tiêu hóa**

Đặc điểm	Thiếu máu n (%)		p
	Có (n=50)	Không (n=60)	
<b>Nhóm tuổi</b>			0,914 <sup>†</sup>
< 60	18 (36)	27 (45)	
≥ 60	32 (64)	33 (55)	
<b>Giới</b>			0,183 <sup>†</sup>
Nữ	22 (44)	19 (31,7)	
Nam	28 (56)	41 (68,3)	

<b>Tình trạng thể chất theo ASA</b>			0,006 <sup>†</sup>
ASA II	8 (16)	24 (40)	
ASA III	42 (84)	36 (60)	
<b>Albumin trước phẫu thuật (g/l)</b>	39,6 ± 5,2 <sup>a</sup>	42,2 ± 4,2 <sup>a</sup>	0,006 <sup>*</sup>
<b>Sụt cân</b>	32 (64)	22 (36,7)	0,004 <sup>†</sup>
<b>Tình trạng dinh dưỡng theo BMI</b>			0,355 <sup>†</sup>
Suy dinh dưỡng	8 (16)	8 (13,3)	
Bình thường	35 (70)	37 (61,7)	
Thừa cân	7 (14)	15 (25)	
<b>Vị trí khối u</b>			
Thực quản	0	1 (1,67)	0,019 <sup>*</sup>
Dạ dày	4 (8)	5 (8,33)	
Đại tràng	39 (78)	32 (53,33)	
Trực tràng	7 (14)	22 (36,67)	
<b>Giai đoạn ung thư TNM</b>			0,020 <sup>*</sup>
Giai đoạn I	1 (2)	8 (13,33)	
Giai đoạn II	15 (30)	21 (35)	
Giai đoạn III	21 (42)	26 (43,33)	
Giai đoạn IV	13 (26)	5 (8,33)	
<b>Xạ trị trước phẫu thuật</b>	7 (14)	7 (11,67)	0,715 <sup>†</sup>
<b>Hóa trị trước phẫu thuật</b>	11 (22)	9 (15)	0,343 <sup>†</sup>

<sup>\*</sup>Phép kiểm t không bắt cặp, <sup>†</sup>Phép kiểm chi bình phương, <sup>a</sup> Trung bình ± độ lệch chuẩn

Tình trạng thiếu máu trước phẫu thuật có liên quan đến tình trạng thể chất theo ASA (p=0,006), vị trí khối u (p=0,019) và giai đoạn ung thư theo TNM (p=0,02), người bệnh thiếu máu có Albumin trước phẫu thuật thấp hơn (p=0,006), người bệnh có tình trạng sụt cân thiếu máu nhiều hơn (p=0,004). Người bệnh có hóa trị, xạ trị trước phẫu thuật có tỷ lệ thiếu máu không có sự khác biệt với p > 0,05.

**IV. BÀN LUẬN**

Nghiên cứu của chúng tôi ghi nhận 110 người bệnh ung thư đường tiêu hóa được phẫu thuật. Dựa vào tiêu chuẩn thiếu máu của WHO, chúng tôi ghi nhận được có 50 người bệnh ung thư đường tiêu hóa thiếu máu chiếm tỷ lệ 45,5%, trong đó chủ yếu là thiếu máu nhẹ chiếm tỷ lệ là 20,9%, thiếu máu trung bình 18,2% và thiếu máu nặng là 6,4%. Kết quả này tương đương với nghiên cứu của Väyrynen<sup>5</sup> tỷ lệ thiếu máu trước phẫu thuật là 46,6%, cùng tiêu chí chẩn đoán thiếu máu. Kết quả nghiên cứu chúng tôi thấp hơn so với nghiên cứu của Connor<sup>6</sup> tỷ lệ thiếu máu trước phẫu thuật là 64% và Ristescu<sup>2</sup> tỷ lệ thiếu máu trước phẫu thuật là 64,2%. Những tỷ lệ thiếu máu trước phẫu thuật trong

nghiên cứu của chúng tôi cao hơn nghiên cứu của Ngô Thị Linh<sup>4</sup> là 27,2% người bệnh cùng đối tượng. Tỷ lệ thiếu máu có sự khác nhau là do thứ nhất đối tượng nghiên cứu của các tác giả chỉ tập trung 1 nhóm đối tượng ung thư trên đường tiêu hóa như Irina Ristescu<sup>2</sup> đối tượng là ung thư đại trực tràng, thứ hai tiêu chuẩn chẩn đoán khác nhau giữa các nghiên cứu, Ngô Thị Linh dựa vào Hb < 12g/dl cả hai giới.

Đặc điểm thiếu máu chủ yếu là thiếu máu hồng cầu nhỏ chiếm tỷ lệ 40%, hầu hết thiếu máu hồng cầu bình thường chiếm tỷ lệ 60%. Hầu hết thiếu máu đẳng sắc chiếm ưu thế là 70%. Với kết quả thiếu máu đẳng sắc đẳng bào phù hợp với đặc điểm thiếu máu chung ở đường tiêu hóa.

Người bệnh ung thư đường tiêu hóa có thể xuất hiện thiếu máu ở mọi độ tuổi, tuy nhiên, người cao tuổi thường có khả năng cao hơn (64%), nam giới có tỷ lệ thiếu máu cao hơn (56%) so với nữ, kết quả này tương đồng với nghiên cứu của Kwon<sup>7</sup> người bệnh thiếu máu có độ tuổi trung bình là 64,1 ± 11,95 (p < 0,001); nam giới chiếm 64,8% (p < 0,001).

Tình trạng thiếu máu ở người bệnh ung thư đường tiêu hóa rất đa dạng và phức tạp. Tỷ lệ thiếu máu ở người bệnh ung thư đường tiêu hóa có liên quan đến tình trạng thể chất người bệnh theo ASA (p = 0,006), vị trí khối u (p = 0,019) và giai đoạn ung thư theo TNM (p = 0,02). Người bệnh ASA III thường mắc những bệnh hệ thống ảnh hưởng đến tình trạng thể chất kém là một trong những yếu tố ảnh hưởng đến thiếu máu ở người bệnh ung thư. Ung thư giai đoạn III, IV thì tỷ lệ thiếu máu nhiều hơn ở giai đoạn I, II, ung thư giai đoạn muộn sự xâm lấn khối u cao hơn có thể xâm lấn vào mạch máu, hạch bạch huyết, thần kinh và có sự di căn vào các cơ quan nguy cơ gây ảnh hưởng thiếu máu nhiều hơn. Tương tự Connor<sup>6</sup> ghi nhận thiếu máu trước phẫu thuật có liên quan đến giai đoạn ung thư TNM với p < 0,01. Vị trí khối u khác nhau trên đường tiêu hóa có liên quan với tỷ lệ thiếu máu, khối u vị trí đại trực tràng tỷ lệ thiếu máu cao hơn, vì tá tràng và hồng tràng là vị trí hấp thu sắt tối đa điều này có thể ảnh hưởng đến tình trạng thiếu máu do hấp thu sắt và một số vitamin. Ngoài ra những người bệnh có khối u ở dạ dày (nơi tạo yếu tố nội tại) điều này cũng giải thích được thiếu máu có sự khác nhau với vị trí khối u khác nhau trên đường tiêu hóa.

Ngoài ra tình trạng dinh dưỡng của người bệnh cũng có liên quan đến thiếu máu. Người bệnh thiếu máu do thiếu hụt chất dinh dưỡng

gây tình trạng thiếu cung cấp nguyên liệu tạo hồng cầu như sắt, vitamin B12, folate từ nguồn thức ăn nguy cơ gây thiếu máu nhiều hơn, người bệnh thiếu máu có Albumin trước phẫu thuật thấp hơn có ý nghĩa với p = 0,006, người bệnh có tình trạng sụt cân thiếu máu nhiều hơn có ý nghĩa với p=0,004. Trong nghiên cứu chúng tôi tỷ lệ thiếu máu ở người bệnh có xạ trị và hóa trị trước phẫu thuật không có sự khác nhau, với p > 0,05.

## V. KẾT LUẬN

Tình trạng thiếu máu trước phẫu thuật ở người bệnh ung thư đường tiêu hóa rất phổ biến, chiếm ½ người bệnh phẫu thuật chương trình. Hầu hết thiếu máu nhẹ - trung bình. Giai đoạn ung thư và tình trạng dinh dưỡng người bệnh có liên quan đến thiếu máu ở ung thư đường tiêu hóa. Cần khảo sát sớm tình trạng thiếu máu ở người bệnh ung thư đường tiêu hóa và can thiệp yếu tố ảnh hưởng để có đủ thời gian điều chỉnh mức Hb tối ưu cho người bệnh tham gia phẫu thuật nhằm cải thiện kết cục sau phẫu thuật trên người bệnh ung thư đường tiêu hóa.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. **Shander A, Corwin HL, Meier J, et al.** Recommendations From the International Consensus Conference on Anemia Management in Surgical Patients (ICCAMS). *Ann Surg.* Apr 1 2023; 277(4): 581-590. doi:10.1097/SLA.0000000000005721
2. **Ristescu I, Pintilie G, Filip D, et al.** Perioperative Anemia and Transfusion in Colorectal Cancer Patients. *Chirurgia (Bucur).* 2019; 114(2): 234-242. doi: 10.21614/chirurgia. 114.2.234
3. **Huang XZ, Yang YC, Chen Y, et al.** Preoperative Anemia or Low Hemoglobin Predicts Poor Prognosis in Gastric Cancer Patients: A Meta-Analysis. *Dis Markers.* 2019;2019:7606128. doi:10.1155/2019/7606128
4. **Ngô Thị Linh, Phạm Văn Phú, Đỗ Tất Thành và cộng sự.** Tình trạng dinh dưỡng và biến chứng của bệnh nhân ung thư đường tiêu hóa tại bệnh viện Hữu Nghị Việt Đức. *Viện sức khỏe Cộng đồng.* 2020;57(4):84-89.
5. **Vayrynen JP, Tuomisto A, Vayrynen SA, et al.** Preoperative anemia in colorectal cancer: relationships with tumor characteristics, systemic inflammation, and survival. *Sci Rep.* 2018;8(1): 1126. doi:10.1038/s41598-018-19572-y
6. **Connor JP, Destrampe E, Robbins D, et al.** Pre-operative anemia and peri-operative transfusion are associated with poor oncologic outcomes in cancers of the esophagus: potential impact of patient blood management on cancer outcomes. *BMC Cancer.* 2023;23(1):99. doi:10.1186/s12885-023-10579-x
7. **Kwon YH, Lim HK, Kim MJ, et al.** Impacts of anemia and transfusion on oncologic outcomes in patients undergoing surgery for colorectal cancer. *Int J Colorectal Dis.* Jul 2020;35(7):1311-1320. doi:10.1007/s00384-020-03601-2