

ANEMIA STATUS IN PATIENTS WITH GASTROINTESTINAL CANCER AFTER SURGERY AT THE ONCOLOGY CENTER, THAI NGUYEN NATIONAL HOSPITAL AND SOME RELATED FACTORS

Tran Thi Hong Van, Nguyen Tra My*, Doan Thi Nhung, Do Trung Toan, Nguyen Cong Minh

University of Medicine and Pharmacy, Thai Nguyen University - 284 Luong Ngoc Quyen, Phan Dinh Phung ward, Thai Nguyen province, Vietnam

Received: 13/03/2026

Revised: 30/03/2026; Accepted: 19/05/2026

ABSTRACT

Objective: To describe the anemia status of patients with gastrointestinal cancer after surgery at the Oncology Center of Thai Nguyen National Hospital and analyze some related factors.

Subjects and methods: A cross-sectional study on 51 subjects with gastrointestinal cancer who underwent surgery at the Oncology Center of Thai Nguyen National Hospital from March 2022 to March 2023.

Results: Anemia status was evaluated based on the hemoglobin indicator. The study results showed the overall anemia rate after surgery among the study subjects was 72.5%, with anemia in male patients (59.5%) being higher than in female patients (40.5%), mostly in patients aged 60 and above (78.4%) and belonging to the stomach cancer group (40.6%) and colon cancer group (43.2%). A statistically significant correlation was found between nutritional status, reduced food intake, anorexia, and anemia status in the study subjects ($p < 0.05$).

Keywords: Anemia, related factors, gastrointestinal cancer after surgery.

*Corresponding author

Email: Nguyentramy@tnmc.edu.vn **Phone:** (+84) 961227702 **DOI:** 10.52163/yhc.v67i5.5166



TÌNH TRẠNG THIẾU MÁU Ở NGƯỜI BỆNH UNG THƯ ĐƯỜNG TIÊU HÓA SAU PHẪU THUẬT TẠI TRUNG TÂM UNG BƯỚU, BỆNH VIỆN TRUNG ƯƠNG THÁI NGUYÊN VÀ MỘT SỐ YẾU TỐ LIÊN QUAN

Trần Thị Hồng Vân, Nguyễn Trà My*, Đoàn Thị Nhung, Đỗ Trung Toàn, Nguyễn Công Minh

Trường Đại học Y Dược, Đại học Thái Nguyên - 284 Lương Ngọc Quyến, phường Phan Đình Phùng, tỉnh Thái Nguyên, Việt Nam

Ngày nhận bài: 13/03/2026

Ngày chỉnh sửa: 30/03/2026; Ngày duyệt đăng: 19/05/2026

TÓM TẮT

Mục tiêu: Mô tả tình trạng thiếu máu của người bệnh ung thư đường tiêu hóa sau phẫu thuật tại Trung tâm Ung bướu, Bệnh viện Trung ương Thái Nguyên và phân tích một số yếu tố liên quan.

Đối tượng và phương pháp: Nghiên cứu cắt ngang trên 51 đối tượng mắc ung thư đường tiêu hóa đã phẫu thuật tại Trung tâm Ung bướu, Bệnh viện Trung ương Thái Nguyên từ tháng 3/2022 đến tháng 3/2023.

Kết quả: Tình trạng thiếu máu được đánh giá dựa vào chỉ tiêu hemoglobin. Kết quả nghiên cứu cho thấy tỷ lệ thiếu máu chung sau phẫu thuật của đối tượng nghiên cứu là 72,5%, trong đó thiếu máu ở người bệnh nam giới (59,5%) chiếm tỷ lệ cao hơn ở nữ giới (40,5%), phần lớn ở người bệnh thiếu máu ở độ tuổi từ 60 trở lên (78,4%), thuộc nhóm ung thư dạ dày (40,6%) và đại tràng (43,2%). Tim thấy mối liên quan có ý nghĩa thống kê giữa tình trạng dinh dưỡng, giảm khẩu phần ăn, chán ăn với tình trạng thiếu máu của đối tượng nghiên cứu ($p < 0,05$).

Từ khóa: Thiếu máu, yếu tố liên quan, ung thư đường tiêu hóa sau phẫu thuật.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Ung thư đường tiêu hóa là một trong những nhóm ung thư có tỷ lệ tử vong hàng đầu trên thế giới và tại Việt Nam [1]. Theo thống kê của GLOBOCAN (2020), tỷ lệ tử vong do ung thư đại trực tràng là 9,4%, ung thư gan là 8,3%, ung thư dạ dày là 7,7% và ung thư vú ở nữ là 6,9% [2].

Một số nghiên cứu trên thế giới cho thấy thiếu máu sau phẫu thuật ung thư đường tiêu hóa xảy ra khá phổ biến. Nghiên cứu cộng gộp của Nie Y và cộng sự ghi nhận tỷ lệ thiếu máu lần lượt là 7%, 6%, 9%, 10%, 12%, 25%, 20% và 18% ở các thời điểm khác nhau [3]. Nghiên cứu của Blonk L và cộng sự cho thấy tình trạng hemoglobin thấp gặp ở 21% bệnh nhân sau cắt thực quản và 24% sau cắt dạ dày [4]. Tại Việt Nam, nghiên cứu của Nguyễn Thùy Linh và cộng sự tại Bệnh viện Đại học Y Hà Nội ghi nhận tỷ lệ thiếu máu sau phẫu thuật đường tiêu hóa là 30,6% [5].

Một số nghiên cứu cũng chỉ ra một số yếu tố liên quan đến việc thiếu máu sau phẫu thuật đường tiêu hóa như nghiên cứu của Chul-Huyn Lim và cộng sự cho thấy tỷ lệ thiếu máu ở bệnh nhân nữ cao hơn đáng kể so với nam tại các thời điểm sau phẫu thuật 12 tháng (40% so với 22%, $p = 0,033$), 24 tháng (45% so với 25%, $p = 0,023$), 36 tháng (55% so với 28%, $p = 0,004$) và 48 tháng (52% so với 31%, $p = 0,022$); bệnh nhân cắt dạ dày toàn phần có tỷ lệ thiếu máu cao hơn so với cắt dạ dày bán toàn phần tại thời điểm sau phẫu thuật 48 tháng (60,7% so với 31,3%, $p = 0,008$)

[6]. Theo Skorupski C.P và cộng sự, thiếu máu trước phẫu thuật liên quan độc lập với tăng nguy cơ truyền hồng cầu ($RR = 2,88$; 95% CI: 2,60-3,20); mỗi khi hemoglobin trước phẫu thuật giảm 1 g/dL làm tăng 40% nguy cơ truyền hồng cầu chu phẫu ($RR = 1,39$; 95% CI: 1,37-1,42) [7].

Tại Việt Nam, những nghiên cứu về tình trạng thiếu máu sau phẫu thuật ung thư tiêu hóa còn hạn chế, đặc biệt là những yếu tố liên quan đến vấn đề này. Chính vì vậy, chúng tôi thực hiện đề tài nghiên cứu này nhằm mô tả tình trạng thiếu máu của người bệnh ung thư đường tiêu hóa sau phẫu thuật tại Trung tâm Ung bướu, Bệnh viện Trung ương Thái Nguyên và phân tích một số yếu tố liên quan.

2. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng nghiên cứu

- Đối tượng nghiên cứu: bệnh nhân mắc ung thư đường tiêu hóa đã phẫu thuật tại Trung tâm Ung bướu, Bệnh viện Trung ương Thái Nguyên.

- Tiêu chuẩn lựa chọn: các bệnh nhân được chẩn đoán ung thư đường tiêu hóa và điều trị bằng phẫu thuật tại Trung tâm Ung bướu, Bệnh viện Trung ương Thái Nguyên; bệnh nhân từ 18 tuổi trở lên; đồng ý tự nguyện tham gia nghiên cứu.

*Tác giả liên hệ

Email: Nguyentramy@tnmc.edu.vn Điện thoại: (+84) 961227702 DOI: 10.52163/yhc.v67i5.5166

2.2. Địa điểm và thời gian nghiên cứu

- Địa điểm nghiên cứu: Trung tâm Ung bướu, Bệnh viện Trung ương Thái Nguyên.

- Thời gian nghiên cứu: từ tháng 3/2022 đến tháng 3/2023.

2.3. Phương pháp nghiên cứu

- Thiết kế nghiên cứu: nghiên cứu mô tả cắt ngang.

- Cỡ mẫu nghiên cứu: toàn bộ 51 bệnh nhân ung thư đường tiêu hóa sau phẫu thuật tại Trung tâm Ung bướu, Bệnh viện Trung ương Thái Nguyên trong thời gian nghiên cứu.

- Phương pháp chọn mẫu: chọn chủ đích toàn bộ bệnh nhân ung thư đường tiêu hóa sau phẫu thuật tại Trung tâm Ung bướu, Bệnh viện Trung ương Thái Nguyên đáp ứng đủ tiêu chuẩn lựa chọn trong thời gian nghiên cứu.

2.4. Biến số, chỉ số nghiên cứu

- Nhóm các biến số nghiên cứu: tuổi, giới tính, điều kiện kinh tế gia đình, nghề nghiệp, trình độ học vấn, loại ung thư, các triệu chứng đường tiêu hóa, nồng độ hemoglobin của đối tượng nghiên cứu.

- Nhóm các chỉ số nghiên cứu: tỷ lệ thiếu máu chung sau phẫu thuật; tỷ lệ thiếu máu theo đặc điểm nhân khẩu học, xã hội học và loại ung thư của đối tượng nghiên cứu; một số yếu tố liên quan với tình trạng thiếu máu của đối tượng nghiên cứu.

2.5. Phương pháp thu thập số liệu

- Phỏng vấn trực tiếp bằng bộ câu hỏi đã thiết kế sẵn để thu thập số liệu về tuổi, giới tính, điều kiện kinh tế gia đình, nghề nghiệp, trình độ học vấn, loại ung thư; tiền sử cân nặng, chế độ ăn uống, các triệu chứng liên quan đến ăn uống.

- Số liệu về xét nghiệm hemoglobin được thu thập dựa trên hồ sơ bệnh án của người bệnh tại Trung tâm Ung bướu, Bệnh viện Trung ương Thái Nguyên.

- Đánh giá tình trạng thiếu máu dựa vào chỉ tiêu là hemoglobin (nam: hemoglobin < 130 g/l; nữ: hemoglobin < 120 g/l) [8].

- Tình trạng dinh dưỡng của đối tượng nghiên cứu đánh giá dựa vào BMI theo khuyến nghị của Tổ chức Y tế Thế giới cho người trưởng thành: < 18,5 kg/m² (suy dinh dưỡng), 18,5-24,9 kg/m² (bình thường), 25,0-29,9 kg/m² (thừa cân), ≥ 30 kg/m² (béo phì).

2.6. Phương pháp xử lý số liệu

Số liệu được hoàn thiện, nhập bằng phần mềm Excel và phân tích trên phần mềm STATA 17.0 bằng các thuật toán thống kê thích hợp.

2.7. Đạo đức nghiên cứu

Nghiên cứu triển khai sau khi được phê duyệt bởi Hội đồng Đạo đức trong nghiên cứu y sinh học của Bệnh viện Trung ương Thái Nguyên theo Quyết định số 361/HĐĐĐ-BVTWTN ngày 25/4/2022; đồng thời được sự đồng ý của lãnh đạo Trung tâm Ung bướu, Bệnh viện Trung ương Thái Nguyên.

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

Bảng 1. Đặc điểm chung của đối tượng nghiên cứu (n = 51)

	Đặc điểm	Số lượng	Tỷ lệ (%)
Tuổi	< 60 tuổi	12	23,5
	≥ 60 tuổi	39	76,5

	Đặc điểm	Số lượng	Tỷ lệ (%)
Giới tính	Nam	31	60,8
	Nữ	20	39,2
Nghề nghiệp	Hưu trí, già	30	58,8
	Nông dân	14	27,5
	Tự do	7	13,7
Trình độ học vấn	< Trung học phổ thông	39	76,5
	≥ Trung học phổ thông	12	23,5
Điều kiện kinh tế	Bình thường	44	86,3
	Nghèo, cận nghèo	7	13,7
Loại ung thư	Ung thư dạ dày	18	35,3
	Ung thư đại tràng	22	43,1
	Ung thư trực tràng	11	21,6

Đối tượng nghiên cứu ≥ 60 tuổi chiếm 76,5%; nam chiếm 60,8%; hưu trí/già chiếm 58,8%; trình độ học vấn dưới trung học phổ thông chiếm 76,5%; có điều kiện kinh tế bình thường là 86,3%; ung thư đại tràng chiếm tỷ lệ cao nhất chiếm 43,1%; ung thư dạ dày chiếm 35,3% và ung thư trực tràng là 21,6%.

Bảng 2. Đặc điểm dinh dưỡng của đối tượng nghiên cứu (n = 51)

	Đặc điểm	Số lượng	Tỷ lệ (%)
Khô miệng	Có	19	37,3
	Không	32	62,7
Buồn nôn, nôn	Có	20	39,2
	Không	31	60,8
Chán ăn	Có	42	82,4
	Không	9	17,6
Giảm khẩu phần ăn	Có	46	90,2
	Không	5	9,8
Tình trạng dinh dưỡng	Suy dinh dưỡng	44	86,3
	Không suy dinh dưỡng	7	13,7

Người bệnh có tình trạng chán ăn chiếm 82,4% và giảm khẩu phần ăn chiếm 90,2%. Khô miệng chiếm 37,3% và buồn nôn, nôn chiếm 39,2%. Tình trạng suy dinh dưỡng chiếm tỷ lệ 86,3%.

Bảng 3. Tỷ lệ thiếu máu sau phẫu thuật chung của đối tượng nghiên cứu (n = 51)

Biến số	Số lượng	Tỷ lệ (%)
Thiếu máu	37	72,5
Không thiếu máu	14	27,5

Thiếu máu sau phẫu thuật ở đối tượng nghiên cứu chiếm tỷ lệ cao (72,5%).

Bảng 4. Tỷ lệ thiếu máu theo đặc điểm nhân khẩu học, xã hội học và loại ung thư của đối tượng nghiên cứu

Đặc điểm		Thiếu máu (n = 37)		Không thiếu máu (n = 14)	
		Số lượng	Tỷ lệ (%)	Số lượng	Tỷ lệ (%)
Tuổi	< 60 tuổi	8	21,6	4	28,6
	≥ 60 tuổi	29	78,4	10	71,4
Giới tính	Nam	22	59,5	9	64,3
	Nữ	15	40,5	5	35,7
Trình độ học vấn	< Trung học phổ thông	30	81,1	9	64,3
	≥ Trung học phổ thông	7	18,9	5	35,7
Điều kiện kinh tế	Bình thường	32	86,5	12	85,7
	Nghèo, cận nghèo	5	13,5	2	14,3
Chẩn đoán	Ung thư dạ dày	15	40,6	3	21,4
	Ung thư đại tràng	16	43,2	6	42,9
	Ung thư trực tràng	6	16,2	5	35,7

Thiếu máu sau phẫu thuật ở đối tượng nghiên cứu chủ yếu gặp ở nhóm ≥ 60 tuổi (78,4%), là nam (59,5%), có trình độ học vấn dưới trung học phổ thông (81,1%) và có điều kiện kinh tế bình thường (86,5%). Thiếu máu gặp nhiều nhất ở người bệnh ung thư đại tràng (43,2%), tiếp đến ung thư dạ dày (40,6%) và ung thư trực tràng (16,2%).

Bảng 5. Một số yếu tố liên quan với tình trạng thiếu máu của đối tượng nghiên cứu

Yếu tố		Thiếu máu	Không thiếu máu	p
Độ tuổi	≥ 60 tuổi	29	10	0,715
	< 60 tuổi	8	4	
Loại ung thư	Ung thư dạ dày	15	3	0,24
	Ung thư đại tràng	16	6	
	Ung thư trực tràng	6	5	
Khô miệng	Có	15	4	0,527
	Không	22	10	
Buồn nôn, nôn	Có	16	4	0,522
	Không	21	10	
Chán ăn	Có	34	8	0,008
	Không	3	6	
Giảm khẩu phần ăn	Có	36	10	0,017
	Không	1	4	
Tình trạng dinh dưỡng	Suy dinh dưỡng	36	8	0,001
	Không suy dinh dưỡng	1	6	

Không ghi nhận mối liên quan có ý nghĩa thống kê giữa thiếu máu với tuổi, loại ung thư, khô miệng và buồn nôn/nôn ($p > 0,05$). Tuy nhiên, thiếu máu có liên quan có ý nghĩa thống kê với chán ăn ($p = 0,008$), giảm khẩu phần ăn ($p = 0,017$) và tình trạng dinh dưỡng ($p = 0,001$).

4. BÀN LUẬN

4.1. Đặc điểm tình trạng thiếu máu của người bệnh ung thư đường tiêu hóa sau phẫu thuật

Trong tổng số 51 bệnh nhân nghiên cứu, chúng tôi ghi nhận 37 bệnh nhân có tình trạng thiếu máu sau khi phẫu thuật ung thư đường tiêu hóa chiếm tỷ lệ cao (72,5%). Kết quả này cao hơn so với nghiên cứu của Nguyễn Thùy Linh và cộng sự tại Bệnh viện Đại học Y Hà Nội ghi nhận tỷ lệ thiếu máu sau phẫu thuật đường tiêu hóa là 30,6% [5]. Trước hết, mất máu trong và sau phẫu thuật đóng vai trò quan trọng trong việc thiếu máu của bệnh nhân, đặc biệt là những phẫu thuật về dạ dày hoặc đại, trực tràng có thể gây mất máu đáng kể. Bên cạnh đó, thiếu máu cũng liên quan đến tình trạng dinh dưỡng của bệnh nhân, khả năng ăn uống kém hơn, từ đó giảm khẩu phần ăn làm cho giảm lượng vi chất tạo máu như sắt, vitamin B12 và acid folic nạp vào cơ thể khiến cho tình trạng thiếu máu trầm trọng hơn. Chính vì vậy mà tỷ lệ thiếu máu của nghiên cứu này lại cao chiếm đến 72,5%.

Tình trạng thiếu máu ở đối tượng nghiên cứu gặp nhiều nhất ở ung thư đại tràng (43,2%), tiếp đến là ung thư dạ dày (40,6%) và ung thư trực tràng (16,2%). So sánh với kết quả nghiên cứu của Blonk L và cộng sự trên 221 bệnh nhân với độ tuổi trung bình 63,2 tuổi, tình trạng thiếu máu gặp ở 21% bệnh nhân sau cắt thực quản và 24% sau cắt dạ dày [4] thì kết quả nghiên cứu của chúng tôi cao hơn. Những tỷ lệ này có thể ảnh hưởng bởi nhiều yếu tố, trong nghiên cứu này sự khác biệt về cỡ mẫu và nhóm tuổi là một trong những nguyên nhân giải thích cho việc tỷ lệ thiếu máu cao hơn so với những nghiên cứu trước.

4.2. Một số yếu tố liên quan đến tình trạng thiếu máu

Kết quả nghiên cứu cho thấy một số yếu tố liên quan đến tình trạng thiếu máu ở bệnh nhân ung thư đường tiêu hóa sau phẫu thuật, những yếu tố liên quan có ý nghĩa thống kê như triệu chứng chán ăn, giảm khẩu phần ăn và tình trạng dinh dưỡng.

Chán ăn có mối liên quan với thiếu máu của bệnh nhân sau phẫu thuật ung thư đường tiêu hóa ($p = 0,008$) với 36/51 người vừa chán ăn vừa thiếu máu, cao hơn rõ rệt so với nhóm không chán ăn. Từ việc chán ăn dẫn đến giảm khẩu phần ăn ($p = 0,017$), chính vì vậy giảm lượng thức ăn đưa vào cơ thể, từ đó giảm lượng các vi chất cần thiết cho quá trình tạo máu. Kết quả cho thấy sự tương đồng với nghiên cứu của Phạm Văn Bình và cộng sự về tổng năng lượng, tổng protein, protein động vật, lipid toàn phần và lipid thực vật trong chế độ ăn uống của bệnh nhân có mối tương quan chặt chẽ với tuổi, tình trạng kinh tế và tình trạng dinh dưỡng PG-SGA ($p < 0,05$) [8]. Nguyên nhân một phần đến từ việc can thiệp trực tiếp và loại bỏ một phần đường tiêu hóa như dạ dày, đại tràng... [4] làm rối loạn chức năng tiêu hóa bình thường, gây ra các triệu chứng như đầy hơi, khó tiêu gây giảm cảm giác ngon miệng. Ngoài ra, bệnh nhân sau phẫu thuật cũng chưa thể thực hiện chế độ ăn bình thường ngay lập tức mà phải sử dụng

chế độ ăn mềm hoặc sử dụng dinh dưỡng bổ trợ kết hợp với tình trạng stress do đau sau phẫu thuật càng làm tăng cảm giác chán ăn. Các yếu tố sang chấn này làm giảm hấp thu các chất dinh dưỡng bao gồm cả sắt và vitamin B12 có thể dẫn đến thiếu máu [9-10].

Nghiên cứu này bên cạnh những kết quả đạt được là đã cung cấp những dữ liệu thực tế về tình trạng thiếu máu và một số yếu tố liên quan của người bệnh ung thư đường tiêu hóa sau phẫu thuật tại Trung tâm Ung bướu, Bệnh viện Trung ương Thái Nguyên, là cơ sở để xây dựng những can thiệp nhằm cải thiện tình trạng thiếu máu của người bệnh; nghiên cứu còn một số hạn chế, đó là cỡ mẫu tương đối nhỏ làm giảm tính đại diện của mẫu nghiên cứu cho quần thể và giảm khả năng phát hiện mối liên quan giữa một số yếu tố với tình trạng thiếu máu.

5. KẾT LUẬN

Tình trạng thiếu máu ở người bệnh ung thư đường tiêu hóa sau phẫu thuật tại Trung tâm Ung bướu, Bệnh viện Trung ương Thái Nguyên từ tháng 3/2022 đến tháng 3/2023 là 72,5%. Thiếu máu gặp nhiều nhất ở ung thư đại tràng (43,2%), tiếp đến ung thư dạ dày (40,6%) và ung thư trực tràng (16,2%), trong đó tình trạng chán ăn ($p = 0,008$), giảm khẩu phần ăn ($p = 0,017$) và tình trạng dinh dưỡng ($p = 0,001$) có mối liên quan với tình trạng thiếu máu sau phẫu thuật ở đối tượng nghiên cứu.

6. TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Torre L.A, Bray F et al. Global cancer statistics, 2012. CA Cancer Journal for Clinicians, 2012, 65 (2): 87-108. doi: 10.3322/caac.21262.
- [2] Sung H, Ferlay J et al. Global cancer statistics 2020: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. CA Cancer J Clin, 2021, 71 (3): 209-249. doi: 10.3322/caac.21660.
- [3] Nie Y, Tian Z et al. Prevalence of anemia and related nutrient deficiencies after sleeve gastrectomy: a systematic review and meta-analysis. Obesity Reviews, 2023, 24 (1): e13516. doi: 10.1111/obr.13516.
- [4] Blonk L, Gooszen J.A.H et al. Micronutrient deficiencies and anemia in the follow-up after gastroesophageal cancer surgery. Diseases of the Esophagus, 2024, 37 (11): doae053. doi: 10.1093/dote/doae053.
- [5] Nguyễn Thùy Linh và cộng sự. Tình trạng dinh dưỡng của người bệnh phẫu thuật đường tiêu hóa tại Bệnh viện Đại học Y Hà Nội năm 2024-2025. Tạp chí Nghiên cứu Y học, 2026, 198 (1): 591-599. doi: 10.52852/tcncyh.v198i1.4366
- [6] Chul-Huyn Lim, Sang Woo Kim et al. Anemia after gastrectomy for early gastric cancer: long-term follow-up observational study. World Journal of Gastroenterology, 2012, 18 (42): 6114-9. doi: 10.3748/wjg.v18.i42.6114.
- [7] Skorupski C.P, Cheung M.C et al. Preoperative anemia and iron deficiency in elective gastrointestinal cancer surgery patients. Journal of Surgical Oncology, 2025, 131 (4): 614-623. doi: 10.1002/jso.27970.
- [8] Binh Pham Van, Hoa Nguyen Thi Thanh et al. Nutritional status and feeding regimen of patients with esophagus cancer - a study from Vietnam. Healthcare (Basel), 2021, 9 (3): 289. doi: 10.3390/healthcare9030289.
- [9] Birnbaum D, Rachmilewitz M, Grossowicz N. Hematologic changes following gastric surgery with special reference to the serum levels of vitamin B12 and iron. The American Journal of Digestive Diseases, 1959, 4 (6): 419-34. doi: 10.1007/BF02231140.
- [10] Michelakos T, Pergolini I et al. Predictors of resectability and survival in patients with borderline and locally advanced pancreatic cancer who underwent neoadjuvant treatment with FOLFIRINOX. Ann Surg, 2019, 269 (4): 733-740. doi: 10.1097/SLA.0000000000002600.

