·临床研究·

# 老年胃癌合并肿瘤相关贫血患者病理特征及生活质量

青晓蓉*,申肖,杨柳
(川北医学院附属南充市中医医院心血管内科,四川 南充 637000)

**【摘 要】 目的** 探讨老年胃癌合并肿瘤相关贫血(CRA)患者的病理特征及生活质量。**方法** 选择川北医学院附属南充市中医医院2020年1月至2024年1月收治的310例老年胃癌住院患者为研究对象,调查其CRA发生率。根据患者是否发生CRA,将患者分为贫血组($n=163$)和非贫血组($n=147$),采用简明健康状况量表(SF-36)调查患者生活质量。采用SPSS 22.0统计软件进行数据分析。根据数据类型分别进行$t$检验、单因素方差分析或$\chi^2$检验进行组间比较。采用多元线性回归模型分析影响老年胃癌合并CRA患者生活质量的相关因素。**结果** 310例老年胃癌患者中,163例(52.58%)发生CRA,其中轻度贫血58例(35.58%),中度贫血69例(42.33%),重度贫血36例(22.09%);贫血细胞形态分布:大细胞性贫血3例(1.84%),正常细胞性贫血94例(57.67%),小细胞性贫血66例(40.49%)。贫血组患者年龄高于非贫血组;贫血组患者低蛋白血症、病理分期Ⅲ期、接受术后化疗、病理Borrmann分型浸润型占比均高于非贫血组,差异均有统计学意义($P<0.05$)。贫血组患者SF-36量表躯体角色(RP)、一般健康状况(GH)、精力(VT)、精神健康(MH)维度得分以及量表总得分低于非贫血组,差异均有统计学意义($P<0.05$)。多元线性回归分析提示,术后接受化疗($\beta=-0.311$,$P<0.001$)、临床病理分期Ⅲ期($\beta=-0.247$,$P<0.001$)、重度贫血($\beta=-0.207$,$P=0.013$)及全胃切除($\beta=-0.329$,$P=0.007$)可负向预测老年胃癌合并癌性贫血患者生活质量,其可共同解释因变量44.60%的变异度。**结论** 老年胃癌患者术后普遍存在贫血现象,贫血将降低老年胃癌患者生活质量,且重度贫血是胃癌合并贫血患者生活质量的独立影响因素。

**【关键词】** 老年人;胃癌;肿瘤相关贫血;病理特征;生活质量
**【中图分类号】** R735.2;R573 **【文献标志码】** A **【DOI】** 10.11915/j.issn.1671-5403.2025.07.112

# Pathological characteristics and quality of life in elderly patients with gastric cancer and cancer-related anemia

Qing Xiaorong*, Shen Xiao, Yang Liu
(Department of Cardiology, Nanchong Hospital of Traditional Chinese Medicine Affiliated to North Sichuan Medical College, Nanchong 637000, Sichuan Province, China)

**【Abstract】 Objective** To investigate the pathological characteristics and quality of life in elderly patients with gastric cancer complicated with cancer-related anemia (CRA). **Methods** A total of 310 elderly inpatients with gastric cancer admitted in our hospital from January 2020 to January 2024 were recruited, and according to the occurrence of CRA, they were divided into an anemia group ($n=163$) and a non-anemia group ($n=147$). The 36-item short-form health survey (SF-36) was used to investigate their quality of life. SPSS statistics 22.0 was performed for data analysis. Student's $t$ test, one-way analysis of variance or *Chi*-square test was carried out for between-group comparison depending on data type. Multivariate linear regression model was constructed to analyze the related factors affecting the quality of life in elderly patients with gastric cancer complicated with CRA. **Results** Among the 310 subjected patients, 163 of them (52.58%) experienced CRA, including 58 (35.58%) of mild anemia, 69 (42.33%) of moderate anemia and 36 (22.09%) of severe anemia. In the morphological distribution of anemia cells, there were 3 (1.84%) of macrocytic anemia, 94 (57.67%) of normal cell anemia and 66 (40.49%) of microcytic anemia. The anemia group had advanced age, and significantly larger proportions of hypoproteinemia, pathological stage Ⅲ, receiving postoperative chemotherapy and Borrmann type infiltration when compared with the non-anemia group ($P<0.05$). In addition, statistically lower scores in dimensions of role physical (RP), general health (GH), vitality (VT) and mental health (MH) and total score of SF-36 were observed in the anemia group than the non-anemia group ($P<0.05$). Multivariate linear regression analysis showed that postoperative chemotherapy ($\beta=-0.311$, $P<0.001$), clinical pathological stage Ⅲ ($\beta=-0.247$, $P<0.001$), severe anemia ($\beta=-0.207$, $P=0.013$) and total gastrectomy ($\beta=-0.329$, $P=0.007$) could negatively predict the quality of life in elderly patients with gastric cancer and CRA, which could jointly explain

**收稿日期**: 2024-07-29; **接受日期**: 2024-09-23
**基金项目**: 四川省科技计划重点研发项目(2022YFS0410);南充市研发专项资金(20YFZJ0059)
**通信作者**: 青晓蓉, E-mail: qingxr156989@163.com

44.60% of the variation of the dependent variable. **Conclusion** Anemia is quite common in elderly patients with gastric cancer after surgery. Anemia will reduce the quality of life, and severe anemia is an independent factor affecting the quality of life in patients with gastric cancer complicated with anemia.

【**Key words**】 aged; gastric cancer; cancer-related anemia; pathological characteristics; quality of life

*This work was supported by the Key Research and Development Project of Science and Technology Plan of Sichuan Province* (2022YFS0410) *and the Special Research and Development Fund of Nanchong* (20YFZJ0059).

*Corresponding author*: *Qing Xiaorong*, *E-mail*: *qingxr156989@163.com*

肿瘤相关性贫血(cancer-related anemia,CRA)是指恶性肿瘤患者在疾病发展及抗肿瘤治疗过程中发生的贫血,是恶性肿瘤常见的并发症。胃癌患者发生 CRA 被证实与多种因素相关,包括缺乏营养、骨髓造血组织破坏、急慢性胃出血、溶血现象等[1]。贫血可引起头晕、乏力、心悸等临床症状,降低患者生活质量,影响患者治疗效果、术后复发及预后[2]。尽管如此,实际临床工作中 CRA 依旧未能得到临床医务人员的重视,较少有 CRA 患者得到有效干预,这可能与医务人员对 CRA 的认识不足相关[3]。此外,目前也较少有研究关注胃癌合并 CRA 患者的生存现状。基于此,本研究对老年胃癌患者发生 CRA 的现状进行统计,分析 CRA 发生的相关因素,旨在提高医务人员对 CRA 的重视,同时本研究还探讨了老年胃癌合并 CRA 患者的生活质量及相关影响患者生活质量的因素,为提高老年胃癌合并 CRA 者生活质量提供参考。

## 1 对象与方法

### 1.1 研究对象

开展前瞻性研究,选择川北医学院附属南充市中医医院 2020 年 1 月至 2024 年 1 月收治的 310 例老年胃癌住院患者为研究对象。纳入标准:年龄≥60 岁;均经术后病理检查确诊为胃癌;初次确诊,首次接受系统抗肿瘤治疗;手术及其他治疗的相关记录及相关病理资料完整。排除标准:肝肾功能异常;因原发性血液疾病及其他非肿瘤因素引起的贫血;入院前 1 个月内行输血或采用其他贫血治疗措施;脾功能亢进。本研究经医院医学伦理委员会批准(伦理批号:20200145),参与者知情且签署知情同意书。

### 1.2 方法

1.2.1 贫血相关定义 (1)贫血。根据《血液病诊断及疗效标准》[4]中相关标准,男性血红蛋白<120 g/L、女性血红蛋白<110 g/L,即可诊断为贫血。(2)贫血细胞形态。大细胞性贫血为平均红细胞体积(erythrocyte mean corpuscular volume, MCV)>100 fl、平均红细胞血红蛋白量(mean corpuscular hemoglobin,MCH)>35 pg、平均红细胞血红蛋白浓度(mean corpuscular hemoglobin concentration, MCHC)为 320~360 g/L;正常细胞性贫血:MCV 80~100 fl、MCH 27~34 pg、MCHC 为 320~360 g/L;小细胞性贫血:MCV<80 fl、MCH<27 pg、MCHC<320 g/L。(3)贫血分级。参照美国癌症中心(National Cancer Institute,NCI)公布的贫血诊断标准分为 5 级[5]。0 级:血红蛋白(hemoglobin, Hb)在正常范围内(男性 140~180 g/L,女性 120~160 g/L);轻度贫血:100 g/L≤Hb<110 g/L(参照 NCI 相关标准[5]以 110 g/L 作为正常值下限);中度贫血:80 g/L≤Hb<100 g/L;重度贫血:65 g/L≤Hb<80 g/L;贫血危及生命:Hb<65 g/L。

1.2.2 资料收集 收集患者性别、年龄等一般人口学资料,同时收集肿瘤位置、肿瘤分化程度、临床病理分期、低蛋白血症(血清总蛋白<60g/L 或白蛋白<35g/L)、病程、抗肿瘤治疗、肿瘤直径、病理 Borrmann 分型、病理组织学分型等病理资料。其中进展期胃癌按照 Borrmann 分型分为 4 型,其中Ⅰ~Ⅱ型为局限型,Ⅲ~Ⅳ型为浸润型。病理组织学分型分为普通型及特殊型:普通型包括乳头状腺癌、管状腺癌、低分化腺癌、黏液腺癌、印戒细胞癌;特殊型包括腺鳞癌、鳞状细胞癌、类癌及未分化癌。

1.2.3 生活质量评估 采用简明健康状况量表(36-item short-form health survey,SF-36)[6]调查患者生活质量,调查时间为患者完成胃癌根治术后的住院期间内。量表包含 8 个维度,躯体功能(physical function,PF),10 个条目;躯体角色(role physical,RP),4 个条目;躯体疼痛(bodily pain,BP),2 个条目;一般健康状况(general health,GH),5 个条目;精力(vitality,VT),4 个条目;社会功能(social function,SF),2 个条目;情绪职能(role emotional,RE),3 个条目;精神健康(mental health,MH),5 个条目。前 4 个维度主要反映生理情况,后 4 个维度主要反映心理状态。转换分数=(该维度实际得分-该维度最低得分)/(该维度最高得分-该维度最低得分)×100,得分越高,患者生活质量越好,各维度转换分数相加即为量表总得分。

### 1.3 统计学处理

采用 SPSS 22.0 统计软件进行数据处理。计量资料以均数±标准差($\bar{x}\pm s$)表示,多组间比较使用单因素方差分析,组内两两比较采用 LSD-$t$ 检验;两组间比较采用 $t$ 检验。计数资料以例数(百分率)表示,组间比较采用$\chi^2$检验。采用多元线性回归模型

分析老年胃癌合并贫血患者生活质量的影响因素。$P<0.05$ 为差异有统计学意义。

## 2 结 果

### 2.1 老年胃癌患者肿瘤相关性贫血发生情况

310 例老年胃癌患者中，163 例（52.58%）患者检出肿瘤相关贫血（贫血组），其中轻度贫血 58 例（35.58%），中度贫血 69 例（42.33%），重度贫血 36 例（22.09%）。贫血细胞形态分布：大细胞性贫血 3 例（1.84%），正常细胞性贫血 94 例（57.67%），小细胞性贫血 66 例（40.49%）。未检出贫血患者 147 例（非贫血组）。

### 2.2 贫血组与非贫血组患者临床特征

贫血组患者年龄高于非贫血组患者，且低蛋白血症、病理分期Ⅲ期、接受术后化疗、病理 Borrmann 分型浸润型者占比均高于非贫血组患者，差异均有统计学意义（$P<0.05$；表 1）。

### 2.3 贫血组与非贫血组患者生活质量情况

贫血组患者 SF-36 量表 RP、GH、VT、MH 维度得分及量表总得分低于非贫血组患者，差异均有统计学意义（$P<0.05$；表 2）。

### 2.4 影响老年胃癌合并肿瘤相关贫血患者生活质量的单因素分析

单因素分析提示，术后接受化疗者生活质量 SF-36 量表得分低于未接受化疗者；临床病理分期Ⅲ期者生活质量低于Ⅰ～Ⅱ期者；轻度贫血患者生活质量最高，其次是中度贫血患者，重度贫血患者生活质量得分最低；全胃切除者生活质量最低，其次是近端胃切除者，远端胃切除者生活质量最高，差异均有统计学意义（$P<0.05$；表 3）。

### 2.5 影响老年胃癌合并肿瘤相关贫血患者生活质量的多元线性回归分析

以老年胃癌合并肿瘤相关贫血患者生活质量 SF-36 量表总得分作为因变量，多元线性回归分析提示，术后接受化疗、临床病理分期Ⅲ期、重度贫血以及全胃切除可负向预测老年胃癌合并癌性贫血患者生活质量，其可共同解释因变量 44.60% 的变异度（表 4）。

**表 1 贫血组与非贫血组患者临床特征比较**

Table 1 Comparison of clinical characteristics between anemia group and non-anemia group

| Item | Anemia group ($n=163$) | Non-anemia group ($n=147$) | $t/\chi^2$ | $P$ value |
|---|---|---|---|---|
| Gender[$n$(%)] | | | 0.022 | 0.882 |
| Male | 94(57.67) | 86(58.50) | | |
| Female | 69(42.33) | 61(41.50) | | |
| Age(years, $\bar{x}\pm s$) | 69.45±5.46 | 64.37±5.15 | 8.402 | <0.001 |
| Comorbidity[$n$(%)] | | | | |
| Diabetes mellitus | 27(16.56) | 22(14.97) | 0.148 | 0.700 |
| Hypertension | 50(30.67) | 43(29.25) | 0.075 | 0.785 |
| Cardiovascular disease | 22(13.50) | 18(12.24) | 0.108 | 0.743 |
| Lung disease | 12(7.36) | 12(8.16) | 0.070 | 0.792 |
| Smoking[$n$(%)] | 50(30.67) | 51(34.69) | 0.568 | 0.451 |
| Hypoproteinemia[$n$(%)] | 40(24.54) | 17(11.56) | 8.672 | 0.003 |
| Tumor size[$n$(%)] | | | 1.024 | 0.312 |
| >2 cm | 76(46.63) | 77(52.38) | | |
| ≤2 cm | 87(53.37) | 70(47.62) | | |
| Differentiation degree[$n$(%)] | | | 1.059 | 0.303 |
| Moderate-to-high differentiation | 132(80.98) | 112(76.19) | | |
| Low differentiation | 31(19.02) | 35(23.81) | | |
| Clinicopathological staging[$n$(%)] | | | 9.681 | 0.002 |
| Ⅰ-Ⅱ | 60(36.81) | 80(54.42) | | |
| Ⅲ | 103(63.19) | 67(45.58) | | |
| Postoperative chemotherapy[$n$(%)] | 102(62.58) | 57(38.78) | 17.526 | <0.001 |
| Histopathological typing[$n$(%)] | | | 3.401 | 0.065 |
| Common | 151(92.64) | 143(97.28) | | |
| Special | 12(7.36) | 4(2.72) | | |
| Pathological Borrmann typing[$n$(%)] | | | 12.977 | <0.001 |
| Localized type | 62(38.04) | 86(58.50) | | |
| Infiltrating type | 101(61.96) | 61(41.50) | | |

**表 2 贫血组与非贫血组患者生活质量情况比较**

Table 2 Comparison of quality of life between anemia group and non-anemia group (points, $\bar{x}\pm s$)

| SF-36 | Anemia group ($n=163$) | Non-anemia group ($n=147$) | $t$ | $P$ value |
|---|---|---|---|---|
| PF | 46.39±6.79 | 47.31±7.43 | 1.139 | 0.256 |
| RP | 50.38±5.98 | 56.98±6.43 | 9.363 | <0.001 |
| BP | 60.78±12.33 | 61.33±13.07 | 0.381 | 0.703 |
| GH | 36.89±5.43 | 40.49±6.41 | 5.351 | <0.001 |
| VT | 40.31±4.98 | 46.77±5.18 | 11.189 | <0.001 |
| SF | 79.48±16.57 | 80.43±15.87 | 0.514 | 0.608 |
| RE | 76.89±13.37 | 77.07±12.98 | 0.120 | 0.905 |
| MH | 54.16±12.79 | 60.46±13.78 | 4.174 | <0.001 |
| Total | 445.28±68.49 | 470.84±70.36 | 3.239 | 0.001 |

SF-36: 36-item short-form health survey; PF: physical function; RP: role physical; BP: bodily pain; GH: general health; VT: vitality; SF: social function; RE: role emotional; MH: mental health.

**表 3 影响老年胃癌合并肿瘤相关贫血患者生活质量的单因素分析**

Table 3 Univariate analysis of quality of life in elderly patients with gastric cancer combined with cancer-related anemia ($n=163$, points, $\bar{x}\pm s$)

| Factor | $n$ | SF-36 | $F/t$ | $P$ value |
|---|---|---|---|---|
| Gender | | | 0.222 | 0.824 |
| Male | 94 | 446.17±59.48 | | |
| Female | 69 | 444.06±60.39 | | |
| Age | | | 0.831 | 0.407 |
| 60–79 years | 117 | 447.96±65.48 | | |
| >79 years | 46 | 438.45±66.39 | | |
| Education level | | | 0.007 | 0.993 |
| Primary school or below | 56 | 446.15±63.49 | | |
| Middle school | 77 | 444.74±64.87 | | |
| Junior college or above | 30 | 445.05±65.98 | | |
| Family monthly income | | | 0.161 | 0.851 |
| <3 000 yuan | 23 | 443.45±60.39 | | |
| 3 000–6 000 yuan | 96 | 443.81±64.79 | | |
| >6 000 yuan | 44 | 449.45±62.62 | | |
| Medical payment method | | | 0.156 | 0.856 |
| Medical insurance | 73 | 446.84±60.37 | | |
| New rural cooperative medical system | 65 | 445.39±62.71 | | |
| Others | 25 | 440.45±64.05 | | |
| Marital status | | | 0.332 | 0.740 |
| Divorced/widowed/unmarried | 39 | 442.45±59.79 | | |
| Married | 124 | 446.17±61.44 | | |
| Underlying disease | | | 0.221 | 0.826 |
| Yes | 139 | 444.79±68.47 | | |
| No | 24 | 448.11±65.72 | | |
| Postoperative chemotherapy | | | 5.476 | <0.001 |
| Yes | 102 | 424.84±60.97 | | |
| No | 61 | 479.45±62.68 | | |
| Clinical pathological staging | | | 6.549 | <0.001 |
| Ⅰ–Ⅱ | 60 | 486.70±59.58 | | |
| Ⅲ | 103 | 421.15±62.79 | | |
| Tumor size | | | 0.242 | 0.809 |
| >2 cm | 76 | 446.58±63.79 | | |
| ≤2 cm | 87 | 444.14±64.52 | | |
| Severity of anemia | | | 29.292 | <0.001 |
| Mild | 58 | 492.01±64.13 | | |
| Moderate | 69 | 430.43±65.72 | | |
| Severe | 36 | 398.45±64.32 | | |
| Anemic cell morphology | | | 0.039 | 0.961 |
| Macrocytic anemia | 3 | 444.37±63.47 | | |
| Normal cell anemia | 94 | 446.42±64.55 | | |
| Microcytic anemia | 66 | 443.69±63.97 | | |
| Surgical method | | | 16.408 | <0.001 |
| Proximal gastrectomy | 43 | 428.46±66.74 | | |
| Distal gastrectomy | 90 | 469.58±68.41 | | |
| Total gastrectomy | 30 | 396.47±65.39 | | |

SF-36: 36-item short-form health survey.

**表 4 影响老年胃癌合并肿瘤相关贫血患者生活质量的多元线性回归分析**

Table 4 Multivariate linear regression analysis of quality of life in elderly patients with gastric cancer complicated with cancer-related anemia

| Factor | $B$ | $\beta$ | $t$ | $P$ value | $F$ | Adjusted $R^2$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Postoperative chemotherapy | −0.846 | −0.311 | −4.469 | <0.001 | 26.798 | 0.446 |
| Clinical pathological stage Ⅲ | −0.669 | −0.247 | −3.743 | <0.001 | | |
| Severe anemia | −0.311 | −0.207 | −2.846 | 0.013 | | |
| Total gastrectomy | −0.546 | −0.329 | −3.263 | 0.007 | | |

## 3 讨 论

CRA 是恶性肿瘤的常见并发症，贫血的发生与肿瘤类型、肿瘤恶性程度、病理分期、治疗方案等多种因素相关。流行病学数据显示，肿瘤患者中有 50%会发生贫血，其中妇科肿瘤、肺癌的贫血发生率在 60%左右，而接受放化疗的肿瘤患者贫血发生率在 70%~90%[7,8]。胃癌是常见的消化系统恶性肿瘤，本研究以 310 例老年住院胃癌患者作为调查对象，结果显示老年胃癌患者 CRA 发生率为 52.58%(163/310)，其中轻度贫血占 35.58%、中度贫血占 42.33%、重度贫血占 22.09%，与童昕等[9]研究结果相似，提示老年胃癌患者中贫血现象普遍存在。此外，老年胃癌患者贫血多为正常细胞性贫血(57.67%)与小细胞性贫血(40.49%)。

进一步分析发现，合并贫血的老年胃癌患者中低蛋白血症、病理分期Ⅲ期、接受术后化疗、病理 Borrmann 分型浸润型占比均高于无贫血患者，提示低蛋白血症、病理分期靠后、术后接受化疗以及浸润型胃癌可能增加贫血风险。分析其原因：(1)低蛋白血症提示营养不良，而存在低蛋白血症者术后由于进食困难、病灶切除后营养吸收障碍，更易发生营养障碍性贫血[10]；(2)病理分期靠后者更易出现各种急慢性出血，此外，病理分期靠后者内源性促红细胞生成素(endogenous erythropoietin，EPO)生成相对不足，均将增加贫血风险；(3)化疗可能引起严重的骨髓抑制性贫血，还可能损伤肾脏，造成 EPO 减少，从而引起贫血；(4)与局限型胃癌相比，浸润型胃癌更易侵犯毛细胞管，引起毛细血管破裂，导致慢性失血[11]。因此，建议临床重视具有以上特征的老年胃癌患者 CRA 的筛查。

CRA 对癌症患者治疗效果、预后及生活质量均会产生不良影响。本研究结果显示，合并贫血的老

年胃癌患者生活质量SF-36量表得分更低,提示其生活质量更差,与既往研究结果一致[12]。合并贫血的老年胃癌患者生活质量下降主要体现在降低患者躯体角色、一般健康状况、精力及精神健康的生活质量,这可能与贫血会引起乏力、疲倦、头晕、心悸气短等临床症状,加重患者躯体负担,同时影响患者睡眠质量,引起不良情绪相关[13,14]。

调查影响老年胃癌合并CRA患者生活质量的相关因素,对于提高患者生活质量具有重要意义。本研究结果显示,贫血严重程度是老年胃癌合并贫血患者生活质量的独立影响因素,提示积极纠正重度贫血,在改善老年胃癌合并贫血患者生活质量中具有良好价值[15]。但受到多种因素的限制,本研究并未对患者接受系统抗肿瘤治疗前的生活质量进行调查,所得CRA对患者生活质量的影响的相关结论可能存在偏倚。

综上所述,老年胃癌患者术后普遍存在贫血现象,其中低蛋白血症、病理分期Ⅲ期、接受术后化疗、病理Borrmann分型浸润型患者易出现贫血,贫血将降低老年胃癌患者生活质量,且重度贫血是胃癌合并贫血患者生活质量的独立影响因素,积极纠正重度贫血对于改善患者生活质量具有重要意义。但受限于研究设计,本研究也存在一定的不足,如研究并未对不同化疗方案、化疗强度及化疗周期对CRA的影响进行具体分析,后续可针对以上不足改进研究方案,开展更为深入的研究。

**【参考文献】**


[1] Kano Y, Kajiwara K, Kozai Y. Cancer-related microangiopathic hemolytic anemia[J]. Am J Med Sci, 2023, 365(2): e15-e16. DOI: 10.1016/j.amjms.2022.02.015.

[2] Lin H, Zhan B, Shi X, *et al*. The mean reticulocyte volume is a valuable index in early diagnosis of cancer-related anemia[J]. PeerJ, 2024, 12: e17063. DOI: 10.7717/peerj.17063.

[3] Natalucci V, Virgili E, Calcagnoli F, *et al*. Cancer related anemia: an integrated multitarget approach and lifestyle interventions[J]. Nutrients, 2021, 13(2): 482. DOI: 10.3390/nu13020482.

[4] 张之南, 沈悌. 血液病诊断及疗效标准[M]. 北京: 科学出版社, 2007: 45-50.

[5] Agarwal N, Azad AA, Carles J, *et al*. Talazoparib plus enzalutamide in men with first-line metastatic castration-resistant prostate cancer (TALAPRO-2): a randomised, placebo-controlled, phase 3 trial[J]. Lancet, 2023, 402(10398): 291-303. DOI: 10.1016/S0140-6736(23)01055-3.

[6] Al-Ibrahimy AS, Rabea IS. Evaluation of general health status in diabetic patients using short form health survey (SF-36)[J]. Curr Diabetes Rev, 2023, 19(9): e081420184858. DOI: 10.2174/1573399816666200814133535.

[7] 宋正波, 陆舜, 冯继锋, 等. 中国肿瘤相关性贫血发生率及治疗现状的流行病学调查研究[J]. 中国肿瘤, 2019, 28(9): 718-722. DOI: 10.11735/j.issn.1004-0242.2019.09.A014.

[8] Gergal Gopalkrishna Rao SR, Bugazia S, Dhandapani TPM, *et al*. Efficacy and cardiovascular adverse effects of erythropoiesis stimulating agents in the treatment of cancer-related anemia: a systematic review of randomized controlled trials[J]. Cureus, 2021, 13(9): e17835. DOI: 10.7759/cureus.17835.

[9] 童昕, 李承果, 陈鑫, 等. 胃癌患者贫血诊治现状及危险因素分析[J]. 中华普通外科杂志, 2022, 37(7): 503-507. DOI: 10.3760/cma.j.cn113855-20211031-00622.

[10] Rodgers GM. Update on iron supplementation in patients with cancer-related anemia[J]. Expert Rev Hematol, 2024, 17(8): 505-514. DOI: 10.1080/17474086.2024.2375265.

[11] 符兴南, 陈彩莲, 李春连. 老年胃癌根治术后复发的影响因素[J]. 中华老年多器官疾病杂志, 2024, 23(7): 519-523. DOI: 10.11915/j.issn.1671-5403.2024.07.112.

[12] 王玥, 栗枭杰, 吴朝旭, 等. 贫血对晚期胃癌患者预后及生活质量的影响[J]. 西部中医药, 2023, 36(11): 101-105. DOI: 10.12174/j.issn.2096-9600.2023.11.22.

[13] Kunishige T, Migita K, Matsumoto S, *et al*. The prognostic significance of preoperative anemia in gastric cancer patients[J]. In Vivo, 2022, 36(5): 2314-2322. DOI: 10.21873/invivo.12962.

[14] 张文明, 陆春雷, 李科军, 等. 胃癌患者术前贫血与术后并发症及预后的相关性[J]. 现代肿瘤医学, 2021, 29(7): 1183-1187. DOI: 10.3969/j.issn.1672-4992.2021.07.017.

[15] Gianni P, Matenoglou E, Geropoulos G, *et al*. The Fanconi anemia pathway and breast cancer: a comprehensive review of clinical data[J]. Clin Breast Cancer, 2022, 22(1): 10-25. DOI: 10.1016/j.clbc.2021.08.001.


(编辑: 郑真真)