ORIGINAL ARTICLE

Investigating the Rate of Anemia Caused by Chemotherapy in Patients with Solid Tumor

Akbar Hedavatizadeh-Omran[1]
Zahrasadat Hoseini[2]
Ehsan Zaboli[1]
Maryam Alizadeh Forutan[3]
Hoda Ehsani nouri[4]
Reza Alizadeh-Navaei[1]

[1] Associaiste Professor, Gastrointestinal Cancer Research Center, Non-communicable Diseases Institute, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran
[2] Gastrointestinal Cancer Research Center, Non-communicable Diseases Institute, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran
[3] Assistant Professor, Gastrointestinal Cancer Research Center, Non-communicable Diseases Institute, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran
[4] Ramsar Campus, Mazandaran University of Medical Sciences, Ramsar, Iran

(Received August 9, 2023; Accepted June 8, 2024)

Abstract

Background and purpose: Anemia in cancer patients and following chemotherapy in affected patients is one of the factors affecting the health status and even the survival of patients, which should be evaluated. Considering the significant prevalence of cancer in Mazandaran province, this study was conducted to determine the incidence of anemia caused by chemotherapy and determine some factors related to it in patients with solid tumors in Imam Sari Hospital.

Materials and methods: The current research is a cross-sectional study. The samples were selected from patients with solid tumors who were referred to the chemotherapy centers of Imam Sari Hospital in 2021 and 2022. The convenience sampling method was used. The inclusion criteria were patients over 18 years of age with solid tumors and the exclusion criteria were history of receiving blood in the last three months, radiotherapy, and anemia requiring treatment at the beginning of the study. CBC results of patients before and after chemotherapy cycles were recorded, and anemia was determined based on hemoglobin values. According to hemoglobin, the patients were classified into 4 categories: normal, mild anemia, moderate anemia, and severe anemia. Also, a decrease in hemoglobin (2 units or more) in the intervals between chemotherapy cycles was considered chemotherapy-induced anemia. In addition, information such as age, gender, type of cancer, and the type of chemotherapy regimen received were also recorded.

Results: The total number of people who entered the study was 146, and the number of males was 91 (62.3%). The mean±standard deviation of the age of the participants was 56.8±12.7 years. Breast tumors in 56 people (38.4%), stomach in 48 people (32.9%), colorectal in 18 people (12.3%), and lung in 7 people (4.8%) were more than others. 51 people (34.9%) had Platinum-based chemotherapy, at first 39 people (26.7%) had normal hemoglobin, 80 people (54.8%) had mild anemia and 27 people (18.5%) had moderate anemia. 51.8% of patients with breast tumors, 22.2% of genitourinary tumors, and 8.8% of patients with gastrointestinal tumors had normal hemoglobin at the beginning of the study. The frequency of moderate anemia increased from 18.5% before chemotherapy to 36.1% after the third cycle of chemotherapy and 1.4 to 2.7% of patients developed severe anemia after different cycles of chemotherapy. 23 people (15.8 percent) of the examined patients had 2 or more units of hemoglobin drop after the first stage of chemotherapy, which happened in 10 people after the second stage (8.8 percent) and after the third cycle in 1 person (1.8 percent), it was observed. There was no significant relationship between 2 units or more hemoglobin drop with gender, age, tumor type, and type of chemotherapy regimen after the first cycle of chemotherapy ($P<0.05$).

Conclusion: The results of the present study showed that there was mild anemia in a large number of cancer patients, which increased after the first cycle of chemotherapy. Age, sex, type of tumor, and type of chemotherapy regimen had no significant relationship with hemoglobin drop in cancer patients undergoing chemotherapy.

Keywords: anemia, chemotherapy, tumor cancers

J Mazandaran Univ Med Sci 2024; 34 (234): 114-121 (Persian).

Corresponding Author: Reza Alizadeh-Navaei- Gastrointestinal Cancer Research Center, Non-communicable Diseases Institute, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran (E-mail: reza_nava@yahoo.com)

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-27]

پژوهشی

مجله دانشگاه علوم پزشکی مازندران
دوره سی و چهارم شماره ۲۳۴ تیر سال ۱۴۰۳ (۱۲۱-۱۱۴)

بررسی میزان بروز آنمی ناشی از شیمی درمانی در بیماران مبتلا به سرطان‌های توپر

اکبر هدایتی زاده عمران[۱]
زهرا سادات حسینی[۲]
احسان زابلی[۱]
مریم علیزاده فروتن[۳]
هدی احسانی نوری[۴]
رضا علیزاده نوایی[۱]

چکیده

سابقه و هدف: بروز کم خونی در بیماران مبتلا به سرطان و نیز به‌دنبال شیمی درمانی، یکی از موارد تاثیرگذار بر وضعیت سلامتی و حتی بقای بیماران می‌باشد که باید مورد ارزیابی قرار بگیرد. با توجه به شیوع قابل توجه سرطان در استان مازندران این مطالعه با هدف تعیین میزان بروز آنمی ناشی از شیمی درمانی و نیز برخی از عوامل مرتبط با آن در بیماران مبتلا به سرطان‌های توپر در بیمارستان امام ساری انجام شد.

مواد و روش‌ها: پژوهش حاضر از نوع مقطعی- مشاهده‌ای انجام شد. نمونه‌ها از میان بیماران مبتلا به سرطان‌های توپر (solid tumors) مراجعه‌کننده به مراکز شیمی درمانی بیمارستان امام ساری در سال ۱۴۰۰ و ۱۴۰۱ انتخاب شدند. روش نمونه‌گیری به‌صورت آسان و مبتنی بر هدف بود. معیار ورود شامل بیماران با سن بالای ۱۸ سال و مبتلا به سرطان‌های توپر بود و معیار خروج شامل سابقه دریافت خون در سه ماه اخیر، رادیوتراپی و نیز آنمی نیاز به درمان در ابتدای مطالعه بوده است. نتایج CBC بیماران قبل و بعد از سیکل‌های شیمی درمانی ثبت شد و آنمی براساس مقادیر هموگلوبین تعیین گردید. بیماران بر حسب هموگلوبین در ۴ دسته نرمال، آنمی خفیف، آنمی متوسط و آنمی شدید قرار گرفتند. هم‌چنین کاهش افت هموگلوبین (۲ واحد یا بیش‌تر) در فاصله‌های بین سیکل‌های شیمی درمانی نیز به‌عنوان آنمی ناشی از تاثیرات شیمی درمانی در نظر گرفته شد. علاوه بر آن اطلاعاتی نظیر سن، جنس، نوع سرطان و نوع رژیم شیمی درمانی دریافتی نیز ثبت شد.

یافته‌ها: در این مطالعه ۱۴۶ نفر وارد مطالعه شدند و تعداد افراد مذکر ۹۱ نفر (۶۲/۳ درصد) بود. میانگین±انحراف‌معیار سن افراد شرکت‌کننده ۱۲/۷±۵۶/۸ سال بود. تومورهای پستان با ۵۶ نفر (۳۸/۴ درصد)، معده با ۴۸ نفر (۳۲/۹ درصد)، کولورکتال با ۱۸ نفر (۱۲/۳ درصد) و ریه با ۷ نفر (۴/۸ درصد) بیش‌تر از سایرین بود. ۵۱ نفر (۳۴/۹ درصد) رژیم پلاتینیوم داشتند. در ابتدا ۳۹ نفر (۲۶/۷ درصد) همگلوبین نرمال، ۸۰ نفر (۵۴/۸ درصد) آنمی خفیف و ۲۷ نفر (۱۸/۵ درصد) آنمی متوسط داشتند، که ۵۱/۸ درصد بیماران با تومور پستان، ۲۲/۲ درصد موارد تومورهای ادراری تناسلی و ۸/۸ درصد بیماران با تومورهای گوارشی در بدو ورود به مطالعه همگلوبین نرمال داشتند. فراوانی آنمی متوسط از ۱۸/۵ درصد قبل از شیمی درمانی به ۳۶/۱ درصد بعد از مرحله سوم شیمی درمانی رسیده بود و ۱/۴ تا ۲/۷ درصد بیماران در بعد از مراحل مختلف شیمی درمانی دچار آنمی شدید شدند. ۲۳ نفر (۱۵/۸ درصد) از بیماران مورد بررسی بعد از مرحله اول شیمی درمانی ۲ واحد یا بیش‌تر افت هموگلوبین داشتند که این رخداد بعد از مرحله دوم در ۱۰ نفر (۸/۸ درصد) و بعد از مرحله سوم در ۱ نفر (۱/۸ درصد) مشاهده گردید، که ارتباط معنی‌داری بین ۲ واحد یا بیش‌تر افت هموگلوبین با جنس، سن، نوع تومور و نوع رژیم شیمی درمانی بعد از مرحله اول شیمی درمانی مشاهده نشد($P>0/05$).

استنتاج: نتایج مطالعه حاضر نشان داد آنمی با درجات خفیف در تعداد زیادی از بیماران مبتلا به سرطان وجود داشت که بعد از شروع شیمی درمانی نیز میزان آن افزایش یافت. سن، جنس، نوع تومور و نوع رژیم شیمی درمانی ارتباط معنی‌داری با افت هموگلوبین در بیماران مبتلا به سرطان تحت شیمی درمانی نداشت.

واژه های کلیدی: آنمی، شیمی درمانی، سرطان‌های توپر

مولف مسئول: رضا علیزاده نوایی- ساری: دانشگاه علوم پزشکی مازندران، موسسه بیماری های غیر واگیر E-mail: reza_nava@yahoo.com
۱. دانشیار، مرکز تحقیقات سرطان دستگاه گوارش، موسسه بیماری های غیر واگیر، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران
۲. مرکز تحقیقات سرطان دستگاه گوارش، موسسه بیماری های غیر واگیر، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران
۳. استادیار، مرکز تحقیقات سرطان دستگاه گوارش، موسسه بیماری های غیر واگیر، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران
۴. پردیس رامسر، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، رامسر، ایران
تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۵/۱۸ تاریخ ارجاع جهت اصلاحات: ۱۴۰۲/۶/۲۴ تاریخ تصویب: ۱۴۰۳/۳/۱۹

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-27]

مقدمه

بروز کم‌خونی در بیماران مبتلا به سرطان هنوز یک مشکل مرتبط است که برسلامت عمومی وکیفیت زندگی تأثیر می‌گذارد. طبق تعریف سازمان جهانی بهداشت، کم‌خونی زمانی رخ می‌دهد که سطح هموگلوبین(Hb) به زیر ۱۲ گرم در دسی‌لیتر برای زنان و ۱۳ گرم در دسی‌لیتر برای مردان برسد و شدت آن از خفیف تا شدید یا تهدیدکننده زندگی متغیر می‌باشد. کم‌خونی می‌تواند ناشی از شیمی درمانی یا به‌عنوان تظاهرات خود بیماری رخ دهد(۲،۱) بروز کم‌خونی به‌ویژه در بدخیمی‌های خونی بالاست و در این موارد، کم‌خونی ناشی از آسیب مستقیم مغز استخوان و سلول‌های بنیادی اریتروئید است(۳). در میان تومورهای توپر، سرطان‌های ریه، دستگاه گوارش و تخمدان بیش‌تر با کم‌خونی مرتبط هستند(۴،۳). مطالعات مشاهده‌ای گروه‌های بزرگ، سطوح پایین هموگلوبین را در ۲۰ تا ۳۰ درصد از بیماران مبتلا به سرطان قبل از شروع هر نوع درمان و در ۶۰ تا ۷۰ درصد در طول درمان ضد سرطان گزارش کرده‌اند(۵،۳). در واقع، شیمی درمانی می‌تواند موارد جدید کم‌خونی را القا کند و هم‌چنین کم‌خونی ناشی از تومور را تشدید و این افزایش قابل توجه در میزان بروز آنمی را توضیح دهد. در بیمارانی که تحت شیمی درمانی قرار نمی‌گیرند، شیوع و شدت کم‌خونی مرتبط با سرطان با مرحله بیماری مرتبط است و در ۶۰ تا ۸۰ درصد بیماران مبتلا به بیماری پیشرفته ظاهر می‌شود. با توجه به مکانیسم های مختلف ایجاد کم خونی در بیماران مبتلا به سرطان، این موضوع تقریباً ثابت در طول پیشرفت بیماری است(۶).

پاتوژنز کم‌خونی ناشی از شیمی‌درمانی و استراتژی‌های درمانی کم خونی ناشی از شیمی درمانی به اثر سمی درمان‌های ضد سرطان بر روی مغز استخوان یا اثر نفروتوکسیک، که بر تولید اریتروپوئیتین(EPO) تأثیر منفی می‌گذارد، مربوط می‌شود(۷). در یک مطالعه چند مرکزی روی بیش از ۲۸۰۰ بیمار مبتلا به تومورهای توپر، بروز کم‌خونی از ۱۷ درصد قبل از اولین سیکل شیمی درمانی به ۳۵ درصد در سیکل ششم افزایش یافت. بیماران مبتلا به سرطان تخمدان و ریه بیش‌ترین شیوع کم‌خونی ناشی از شیمی درمانی را نشان دادند(۸). کم‌خونی درجه ۴-۳ در طول شیمی درمانی در ۵/۵ درصد موارد به‌طورکلی در یک سری از بیماران چینی مبتلا به تومورهای توپر که قبل از شروع درمان کم‌خون نبودند، مشاهده شد(۹). عوامل مرتبط با افزایش بروز و شدت کم‌خونی سن بالا و لکوپنی و ترومبوسیتوپنی همزمان است(۹). تمام درمان‌های ضدسرطان ممکن است منجر به کم‌خونی شود. با این‌حال، این وضعیت اغلب توسط رژیم‌های مبتنی بر پلاتین ایجاد می‌شود(۱۰،۹). در واقع، فراتر از اثر سمی مستقیم بر اریتروپوئزیس (Erythropoiesis)، شیمی درمانی مبتنی بر پلاتین ممکن است باعث سمیت کلیوی با کاهش تولید EPO شود(۱۱). علاوه بر این، سیس پلاتین تولید گونه‌های اکسیژن فعال (ROS) را افزایش می‌دهد و ROS در کلیه سنتز EPO را مهار می‌کند و احتمالاً به عنوان تنظیم‌کننده منفی رونویسی ژن EPO عمل می‌کند(۱۳،۱۲).

کم‌خونی به دنبال شیمی درمانی در بیماران مبتلا به سرطان یکی از موارد تاثیرگذار بر وضعیت سلامتی و حتی بقای بیماران می‌باشد که باید مورد ارزیابی قرار بگیرد(۱۴). هم‌چنین با توجه به شیوع قابل توجه سرطان در استان مازندران که از نظر سرطان‌های توپر از قبیل کولورکتال، پستان، معده و پروستات در رتبه‌های بالای کشوری قرار دارد(۱۵) و مشخص نبودن میزان این کم‌خونی در بیماران مراجعه‌کننده به مراکز شیمی درمانی ساری به‌عنوان یکی از مراکز اصلی شیمی‌درمانی در منطقه، تعیین میزان بروز این وضعیت در ادامه می‌تواند به بهبود مدیریت درمانی بیماران مبتلا به سرطان و شناخت دقیق‌تر از میزان آنمی ناشی از شیمی‌درمانی برای تصمیم‌گیری‌های پزشکان در خصوص اقدامات درمانی و پیشگیری از آنمی موثر و کمک‌کننده باشد. لذا این مطالعه با هدف تعیین میزان بروز آنمی ناشی از شیمی‌درمانی و تعیین برخی از عوامل مرتبط با آن در

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-27]

بیماران مبتلا به سرطان‌های توپر در بیمارستان امام ساری انجام شد.

مواد و روش‌ها

پژوهش حاضر از نوع مقطعی- مشاهده‌ای بود که دارای کد اخلاق (کد اخلاق: IR.MAZUMS.IMAMHOSPITAL.REC.1400.001) انجام شد. بیماران از میان بیماران مبتلا به سرطان‌های توپر مراجعه‌کننده به مراکز شیمی درمانی بیمارستان امام ساری در سال ۱۴۰۰ و ۱۴۰۱ انتخاب شدند. تعداد نمونه با در نظر گرفتن P=۰/۵ (براساس مطالعه Varbanova و همکاران در سال ۲۰۱۸) و سطح اطمینان ۹۵ درصد و d =۰/۰۸ و فرمول کوکران، ۱۴۶ نفر تعیین گردید(۱۶). روش نمونه‌گیری به‌صورت آسان و مبتنی بر هدف بود.

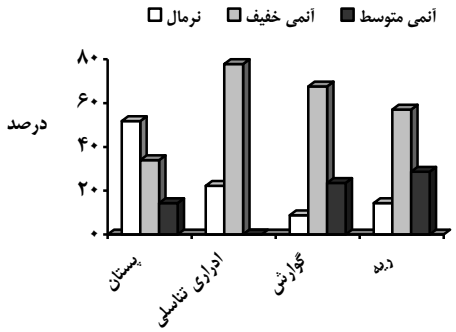
معیار ورود شامل بیماران با سن بالای ۱۸ سال مبتلا به سرطان های توپر و معیار خروج شامل سابقه دریافت خون در سه ماه اخیر، رادیوتراپی و نیز آنمی نیاز به درمان در ابتدای مطالعه بوده است. نتایج CBC بیماران قبل و بعد از سیکل‌های شیمی درمانی ثبت شد و آنمی بر اساس مقادیر هموگلوبین تعیین گردید. بیماران بر حسب هموگلوبین در ۴ دسته نرمال (هموگلوبین ۱۸-۱۴ در مردان و ۱۶-۱۲ در زنان)، آنمی خفیف (هموگلوبین ۱۳/۹-۱۰ در مردان و ۱۱/۹-۱۰ در زنان)، آنمی متوسط (هموگلوبین ۹/۹-۸ در هر دو جنس) و آنمی شدید (هموگلوبین ۷/۹-۶/۵ در هر دو جنس) قرار گرفتند(۱۷).

هم‌چنین کاهش افت هموگلوبین (۲ واحد یا بیش‌تر)(۱۸) در فواصل بین سیکل‌های شیمی درمانی نیز بعنوان آنمی ناشی از تاثیرات شیمی درمانی در نظر گرفته شد. علاوه بر آن اطلاعاتی نظیر سن و جنس و نوع سرطان و نوع رژیم شیمی درمانی دریافتی نیز ثبت شد. اطلاعات به‌دست آمده توسط نرم‌افزار آماری SPSS ۱۹ و آزمون‌های chi-square و Fisher's exact مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت و P<۰/۰۵ به‌عنوان سطح معنی‌داری در نظر گرفته شد.

یافته‌ها

کل افرادی که وارد مطالعه شدند ۱۴۶ نفر و تعداد افراد مذکر ۹۱ نفر(۶۲/۳ درصد) بود. میانگین±انحراف‌معیار سن افراد شرکت‌کننده ۱۲/۷±۵۶/۸ سال بود. در ادامه مطالعه ۱۴۶ نفر بعد از سیکل اول و ۱۱۳ نفر بعد از سیکل دوم و ۶۱ نفر بعد از سیکل سوم مورد بررسی قرار گرفتند. در میان شرکت‌کنندگان به ترتیب تومورهای پستان با ۵۶ نفر (۳۸/۴ درصد)، معده با ۴۸ نفر (۳۲/۹ درصد)، کولورکتال با ۱۸ نفر (۱۲/۳ درصد) و ریه با ۷ نفر (۴/۸ درصد) بیش‌تر از سایرین بود. از میان بیمارانی که وارد مطالعه شدند ۵۱ نفر (۳۴/۹ درصد) رژیم پلاتینیوم داشتند و در رژیم شیمی درمانی ۸۱ نفر (۶۲/۸ درصد) پلاتینیوم نبود.

در ابتدا ۳۹ نفر (۲۶/۷ درصد) هموگلوبین نرمال، ۸۰ نفر (۵۴/۸ درصد) آنمی خفیف و ۲۷ نفر (۱۸/۵ درصد) آنمی متوسط داشتند. توزیع وضعیت آنمی در ابتدا به تفکیک تومورهای شایع در نمودار شماره ۱ آمده است که ۵۱/۸ درصد بیماران با تومور پستان، ۲۲/۲ درصد موارد تومورهای ادراری تناسلی و ۸/۸ درصد بیماران با تومورهای گوارشی در بدو ورود به مطالعه همگلوبین نرمال داشتند.



نمودار شماره ۱: وضعیت آنمی در بدو ورود به مطالعه به تفکیک تومورهای شایع (**P=۰/۰۰۰**)

توزیع فراوانی آنمی در مراحل مختلف شیمی‌درمانی نشان داد فراوانی آنمی متوسط از ۱۸/۵ درصد قبل از شیمی درمانی به ۳۶/۱ درصد بعد از مرحله سوم شیمی

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-27]

درمـانی رسـیده بـود و ۱/۴ تـا ۲/۷ درصـد بیمـاران در بعد از مراحل مختلف شیمی درمانی دچار آنمـی شـدید شدند (جدول شماره۱).

۲۳ نفر (۱۵/۸ درصد) از بیماران مورد بررسـی بعـد از مرحله اول شیمی درمـانی، ۲ واحـد یـا بـیش‌تـر افـت هموگلوبین داشتند که این رخداد بعد از مرحلـه دوم در ۱۰ نفر (۸/۸ درصد) و بعد از مرحله سوم در ۱ نفـر (۱/۸ درصـد) مشـاهده گردیـد کـه ایـن میـزان افـت بعـد از سیکل‌های درمانی به تفکیک متغیرهای مورد بررسی در جدول شماره ۲ درج شده است کـه ارتبـاط معنـی‌داری بین ۲ واحد یا بیش‌تر افت هموگلوبین با جنس و سـن و نوع تومور مشاهده نشد (P>۰/۰۵).

جدول شماره ۱: توزیع فراوانی آنمی در مراحل مختلف شیمی‌درمانی

مرحله شیمی‌درمانی	هموگلوبین نرمال تعداد (درصد)	آنمی خفیف تعداد (درصد)	آنمی متوسط تعداد (درصد)	آنمی شدید تعداد (درصد)
قبل از مرحل اول	۳۹ (۲۶/۷)	۸۰ (۵۴/۸)	۲۷ (۱۸/۵)	–
بعد از مرحله اول	۲۸ (۱۹/۲)	۷۵ (۵۱/۴)	۴۱ (۲۸/۱)	۲ (۱/۴)
بعد از مرحله دوم	۱۶ (۱۴/۲)	۶۳ (۵۵/۸)	۳۱ (۲۷/۴)	۳ (۲/۷)
بعد از مرحله سوم	۴ (۶/۶)	۳۴ (۵۵/۷)	۲۲ (۳۶/۱)	۱ (۱/۶)

جدول شماره ۲: توزیع افت هموگلوبین (۲ واحـد یـا بیشتر) بعـد از سیکل های درمانی به تفکیک متغیرهای مورد بررسی

متغیر		بعد از مرحله اول تعداد (درصد)		بعد از مرحله دوم تعداد (درصد)		بعد از مرحله سوم تعداد (درصد)	
		دارد	ندارد	دارد	ندارد	دارد	ندارد
جنس	مرد	۱۶ (۱۷/۶)	۷۵ (۸۲/۴)	۶ (۸/۷)	۶۳ (۹۱/۳)	۱ (۲/۷)	۳۶ (۹۷/۳)
	زن	۷ (۱۲/۷)	۴۸ (۸۷/۳)	۴ (۹/۱)	۴۰ (۹۰/۹)	–	۲۴ (۱۰۰)
	سطح معنی داری	۰/۴۹۰		۱		۱	
سن ۶۰	=<۶۰	۱۳ (۱۶)	۶۸ (۸۴)	۷ (۱۱/۷)	۵۳ (۸۸/۳)	–	۳۴ (۱۰۰)
	>۶۰	۹ (۱۴/۳)	۵۴ (۸۵/۷)	۳ (۵/۹)	۴۸ (۹۴/۱)	۱ (۳/۸)	۲۵ (۹۶/۲)
	سطح معنی داری	۰/۸۱۹		۰/۳۳۸		۰/۴۳۳	
رژیم پلاتینیوم	خیر	۱۳ (۱۵/۱)	۷۳ (۸۴/۹)	۹ (۱۲/۹)	۶۱ (۸۷/۱)	–	۳۸ (۱۰۰)
	بله	۸ (۱۵/۷)	۴۳ (۸۴/۳)	–	۴۱ (۱۰۰)	۱ (۴/۳)	۲۲ (۹۵/۷)
	سطح معنی داری	۱		۰/۰۲۵		۰/۳۷۷	
نوع تومور	پستان	۱۱ (۱۹/۶)	۴۵ (۸۰/۴)	۵ (۱۱/۴)	۳۹ (۸۸/۶)	–	۲۵ (۱۰۰)
	ادراری-تناسلی	۲ (۲۲/۲)	۷ (۷۷/۸)	–	۸ (۱۰۰)	–	۳ (۱۰۰)
	گوارش	۸ (۱۱/۸)	۶۰ (۸۸/۲)	۴ (۷/۳)	۵۱ (۹۲/۷)	۱	۳۰ (۹۶/۸)
	ریه	۱ (۱۴/۳)	۶ (۸۵/۷)	۱ (۲۵)	۳ (۷۵)	–	–
	سطح معنی داری	۰/۵۵		۰/۴۵۸		۱	

بحث

میزان بروز کم خونی در بیماران مبتلا به سـرطان بـا عوامل متعددی به ویژه نوع، مرحله، مدت بدخیمی، نوع و شدت درمان تعیین می‌شود. علاوه بر ایـن، کـم‌خـونی ناشی از شیمی درمانی به‌عنوان یک کم‌خونی مـرتبط بـا درمان اولیه، بروز نسـبتاً بـالایی از کـم‌خـونی خفیـف تـا متوسط بیماران تحت درمان بـا شـیمی‌درمـانی دارد(۱۹). لذا این مطالعه با هدف تعیین میزان بروز آنمـی ناشـی از شیمی درمانی و تعیین برخی از عوامـل مـرتبط بـا آن در بیماران مبتلا به سرطان‌های توپر در بیمارستان امام ساری بعنوان یک مرکز ریفرال در شمال ایـران انجـام شـد. در ابتدای مطالعه، ۵۴/۸ درصد دچار آنمـی خفیـف و ۱۸/۵ درصد دچار آنمی متوسط بودند. این نسبت در مطالعات مختلف متفاوت می‌باشد، به‌طوری‌که این میزان در مطالعه Aravind و همکاران ۲۱ درصد(۲۰)، در مطالعـه Auclerc وهمکاران ۳۰ درصد(۲۱) و درمطالعه Bolkun و همکاران ۴۰ درصد(۲۲) بوده است که این اختلاف احتمالا بخاطر تفاوت در نوع جامعه مورد بررسی در مطالعات مختلـف و این‌که چه نوع سرطانی را مورد بررسی قرار داده باشـند، متفاوت است. در خصوص نـوع سـرطان و آنمـی نتـایج مطالعه حاضر نشان داد ارتباط معنی‌داری بین نوع سرطان و کم خونی در ابتدای مطالعه وجود داشت، به‌طوری که اکثر بیماران مبتلا به سرطان پسـتان بـا وجـود اینکـه ایـن سرطان در زنان اتفاق می‌افتد هموگلوبین نرمال داشتند و ایـن درحـالی بـود کـه در انـواع دیگـر سـرطان از قبیـل سرطان‌های گوارشی، ریـه و ادراری تناسـلی بـیش‌تـر از نیمی از افراد مبتلا درجاتی از کم خونی را داشتند.

در همین راستا دو مطالعه بزرگ چنـدملیتی کـه در پروژه European Cancer Anemia Survey انجام شده بود نیز نشان داد نوع تومور از عوامل موثر در بـروز کـم خونی بوده است و بیش‌ترین فراوانی کم‌خونی به ترتیب در سرطان‌هـای ریـه و ژنیکولوژیـک و گوارشـی دیـده شد(۲۴،۲۳). بعد از مرحله اول و دوم و سوم شیمی‌درمانی به‌ترتیب ۸۰/۸ و ۸۵/۸ و ۹۳/۴ درصد بیماران دچار آنمـی بودند که در نیمی از موارد به‌صورت آنمی خفیف بـود. همراستا با نتایج مطالعه حاضر، مطالعه He و همکـاران(۲۵) و Badheeb و همکاران(۱۴) نشان دادند که فراوانی آنمـی با عدد سیکل‌های شیمی درمانی افزایش پیدا می‌کند.

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-27]

مرحله اول و دوم شیمی درمانی به ترتیب سبب افت ۲ واحد یا بیش‌تر هموگلوبین در ۱۵/۸ درصد و ۸/۸ درصد از بیماران مورد بررسی شده بود که ارتباط معنی‌داری بین ۲ واحد یا بیش‌تر افت هموگلوبین با جنس، سن، نوع تومور و وجود رژیم بر پایه پلاتینیوم مشاهده نشد. در مطالعه Aravind و همکاران گزارش گردید که حدود نیمی از بیماران حین شیمی درمانی دچار آنمی می‌شوند(۲۰). کم‌خونی ناشی از شیمی‌درمانی در تومورهای توپر می‌تواند به‌دلیل عوامل متعددی رخ دهد. این وضعیت ممکن است ناشی از سرکوب مغز استخوان ناشی از داروهای شیمی درمانی باشد که بر تولید گلبول‌های قرمز خون در مغز استخوان تأثیر می‌گذارد. تخریب گلبول‌های قرمز خون نیز می‌تواند به کم‌خونی کمک کند، زیرا برخی از عوامل شیمی درمانی با همولیز مرتبط هستند. هم‌چنین کمبودهای تغذیه‌ای، به دلیل عوارض جانبی مرتبط با درمان مانند کاهش اشتها و استفراغ، می‌تواند کم‌خونی را تشدید کند. از طرفی دیگر التهاب مزمن ناشی از تومورهای توپر با کمبود آهن عملکردی سبب کم‌خونی می‌شود و یا اختلال عملکرد کلیه ناشی از داروهای شیمی‌درمانی می‌تواند منجر به کاهش تولید اریتروپویتین و در نهایت آنمی شود(۲۶). همراستا با نتیجه مطالعه حاضر در مطالعه‌ای که توسط Robertson و همکاران انجام شده بود ارتباط معنی‌داری بین رژیم‌های سیس پلاتین و مبتنی بر پلاتین با کم‌خونی در سیکل اول مشاهده نشد(۲۷).

از محدودیت‌های مطالعه حاضر تنوع سرطان‌های توپر بوده است که پیشنهاد می‌گردد مطالعات تکمیلی بر روی انواع خاص سرطان‌های توپر طراحی و اجرا گردد.

به‌عنوان نتیجه‌گیری نتایج مطالعه حاضر نشان داد آنمی با درجات خفیف درتعداد زیادی از بیماران مبتلا به سرطان وجود داشته که بعد از شروع شیمی درمانی نیز میزان آن افزایش می‌یابد و از آن‌جایی که آنمی بر روی کیفیت زندگی و حتی بقای بیماران مبتلا به سرطان تاثیرگذار می‌باشد باید مورد توجه و کنترل قرار بگیرد. هم‌چنین نتایج مطالعه حاضر نشان داد سن و جنس و نوع تومور و نوع رژیم شیمی‌درمانی ارتباط معنی‌داری با افت هموگلوبین در بیماران مبتلا به سرطان تحت شیمی درمانی ندارد.

سپاسگزاری

این مقاله حاصل پایان نامه دوره دکتری عمومی سرکار خانم زهرا سادات حسینی در دانشگاه علوم پزشکی مازندران می‌باشد.

References

1. McLean E, Cogswell M, Egli I, Wojdyla D, de Benoist B. Worldwide prevalence of anaemia, WHO Vitamin and Mineral Nutrition Information System, 1993-2005. Public Health Nutr 2009; 12(4): 444-454.
2. Madeddu C, Gramignano G, Astara G, Demontis R, Sanna E, Atzeni V, et al. Pathogenesis and Treatment Options of Cancer Related Anemia: Perspective for a Targeted Mechanism-Based Approach. Front Physiol 2018; 9:1294.
3. Birgegård G, Aapro MS, Bokemeyer C, Dicato M, Drings P, Hornedo J, et al. Cancer-related anemia: pathogenesis,prevalence and treatment. Oncology. 2005; 68 Suppl 1: 3-11.
4. Schwartz RN. Anemia in patients with cancer: incidence, causes, impact, management, and use of treatment guidelines and protocols. Am J Health Syst Pharm 2007; 64 (3 Suppl 2): S5-13; quiz S28-30.
5. Wu Y, Aravind S, Ranganathan G, Martin A, Nalysnyk L. Anemia and thrombocytopenia in patients undergoing chemotherapy for solid tumors: a descriptive study of a large outpatient oncology practice database, 2000-2007. Clin Ther 2009; 31 Pt 2: 2416-2432.

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-27]

6. Knight K, Wade S, Balducci L. Prevalence and outcomes of anemia in cancer: a systematic review of the literature. Am J Med 2004; 116 Suppl 7A: 11s-26s.
7. Madeddu C, Neri M, Sanna E, Oppi S, Macciò A. Experimental Drugs for Chemotherapy- and Cancer-Related Anemia. J Exp Pharmacol 2021; 13: 593-611.
8. Dalton J, Bailey NP, Barrett-Lee PJ, O'Brien MER. Multicenter UK audit of anemia in patients receiving cytotoxic chemotherapy [abstract]. Proc ASCO; 1998; 17:418a.
9. Cheng K, Zhao F, Gao F, Dong H, Men HT, Chen Y, et al. Factors potentially associated with chemotherapy-induced anemia in patients with solid cancers. Asian Pac J Cancer Prev 2012; 13(10):5057-5061.
10. Groopman JE, Itri LM. Chemotherapy-induced anemia in adults: incidence and treatment. J Natl Cancer Inst 1999; 91(19): 1616-1634.
11. Perazella MA, Moeckel GW. Nephrotoxicity from chemotherapeutic agents: clinical manifestations, pathobiology, and prevention/ therapy. Semin Nephrol 2010; 30(6): 570-581.
12. Neumcke I, Schneider B, Fandrey J, Pagel H. Effects of pro- and antioxidative compounds on renal production of erythropoietin. Endocrinology 1999; 140(2): 641-645.
13. Macciò A, Madeddu C. Cisplatin: an old drug with a newfound efficacy--from mechanisms of action to cytotoxicity. Expert Opin Pharmacother 2013; 14(13): 1839-1857.
14. Badheeb AM, Ahmed F, Badheeb MA, Obied HY, Seada IA, Al Jumman A, et al. Anemia Profiles in Cancer Patients: Prevalence, Contributing Factors, and Insights From a Retrospective Study at a Single Cancer Center in Saudi Arabia. Cureus 2023; 15(7): e42400.
15. Faramarzi S, Kiani B ,Faramarzi S, Firouraghi N. Cancer patterns in Iran: a gender-specific spatial modelling of cancer incidence during 2014-2017. BMC cancer 2024; 24(1): 191.
16. Varbanova V, Megdanova V, Koinov K. Chemotherapy-induced anemia in patients with solid tumors: the single-center experience. Med Rev 2018; 54(5): 38-44.
17. Badireddy M, Baradhi KM. Chronic anemia. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2023.
18. Nalesnik JG, Mysliwiec AG, Canby-Hagino E. Anemia in men with advanced prostate cancer: incidence, etiology, and treatment. Rev Urol 2004; 6(1): 1-4.
19. Visweshwar N, Jaglal M, Sokol L, Zuckerman K. Chemotherapy-related anemia. Ann Hematol 2018; 97(2): 375-376.
20. Aravind S, Wu Y, Ranganathan G, Nalysnyk L. Burden of Anemia in Cancer Patients Undergoing Chemotherapy: A Retrospective Database Analysis. Blood 2008; 112(11): 4584.
21. Auclerc G, Meric J-B, Pommeyrol A, Rixe O, Khayat D. Anemia in cancer patients before treatment. Bull Cancer 2003; 90: S128-32.
22. Bolkun L, Kloczko J. Anemia in cancer patients. Acta Haematol Pol 2021; 52(4): 397-401.
23. Ludwig H, Van Belle S, Barrett-Lee P, Birgegård G, Bokemeyer C, Gascón P, et al. The European Cancer Anaemia Survey (ECAS): a large, multinational, prospective survey defining the prevalence ,incidence, and treatment of anaemia in cancer patients. Eur J Cancer 2004; 40(15): 2293-2306.
24. Barrett-Lee PJ, Ludwig H, Birgegård G,

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-27]

Bokemeyer C, Gascón P, Kosmidis PA, et al. Independent risk factors for anemia in cancer patients receiving chemotherapy: results from the European Cancer Anaemia Survey. Oncology 2006; 70(1): 34-48.

25. He S, Lingyun Z, Yunpeng L. Analysis of postoperative chemotherapy-related anemia in elderly cancer patients. Zhonghua zhong liu za zhi 2015; 37(4): 290-292.
26. Bryer E, Henry D. Chemotherapy-induced anemia: etiology, pathophysiology, and implications for contemporary practice. International Journal of Clinical Transfusion Medicine. 2018; 6: 21-31.
27. Robertson C, Boyle P, Kerr D. Determinants of anemia in cancer patients receiving chemotherapy. J Clin Oncol 2004; 22(14S): 889S-889S.

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-27]