



Original Article

## Evaluation of the rational use of oral and intravenous pantoprazole for stress-related mucosal bleeding prophylaxis in hospitalized patients in the hematology-oncology ward of Imam Reza hospital, Mashhad: A cross-sectional study

Ehsan Erfanian<sup>1</sup> , Omid Arasteh<sup>2</sup> , Mohammad Mahdi Dabbaghi<sup>1</sup> , Mostafa Kamandi<sup>3</sup> ,  
Vahid Ghavami<sup>4</sup> , Seyed Hossein Hosseini<sup>5</sup> , Mohammad Saleh Fadaei<sup>1\*</sup>

1. Pharmacy Student, Student Research Committee, School of Pharmacy, Mashhad University of Medical Science, Mashhad, Iran
2. Associate Professor, Department of Clinical Pharmacy, School of Pharmacy, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran
3. Assistant Professor, Department of Internal Medicine, School of Medicine, Mashhad University of Medical Science, Mashhad, Iran
4. Assistant Professor, Department of Biostatistics and Epidemiology, School of Health, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran
5. Assistant Professor, Department of Clinical Medicine, Faculty of Medicine, Neyshabur University of Medical Sciences, Neyshabur, Iran

Corresponding author: FadaeiMS4001@mums.ac.ir

Received: 03 August 2025; Revised: 21 April 2026; Accepted: 23 April 2026

### Abstract

**Background and Aims:** Given the high prevalence of proton pump inhibitor use among hospitalized patients and the importance of prophylaxis for stress-related gastrointestinal mucosal bleeding, this study aimed to evaluate the rational use of oral and intravenous pantoprazole in patients hospitalized in the hematology-oncology ward of Imam Reza Hospital, Mashhad.

**Materials and Methods:** This cross-sectional observational study was conducted over six months in the hematology-oncology ward of Imam Reza Hospital, Mashhad, Iran. All hospitalized patients in this ward, regardless of whether they were prescribed pantoprazole, were evaluated concerning the indications for this medication.

**Results:** A total of 205 patients were evaluated. Of these, 95 (46.3%) were 50 years old or younger, and 110 (53.7%) were over 50. Among the 205 patients, 138 (67.3%) had pantoprazole correctly prescribed or withheld (63 with coagulopathy and 75 without). However, 67 cases (32.7%) were incorrectly specified, or the medication was denied. Among the 25 patients who received intravenous pantoprazole, only 11 (44%) had a justified indication for intravenous administration, while the remaining 14 (56%) could have tolerated oral pantoprazole. No significant correlation was observed between gender, age, or coagulopathy status and the rationale for prescribing this medication.

**Conclusion:** The study results indicated that pantoprazole was prescribed correctly in the majority of patients. These findings underscore the importance of paying closer attention to patients' clinical conditions when prescribing medication.

**Keywords:** Pantoprazole, Stress ulcer, Medication errors, Hematology-oncology patients, Clinical evaluation

**Cite this article as:** Erfanian E, Arasteh O, Dabbaghi MM, Kamandi M, Ghavami V, Hosseini SH, Fadaei MS. Evaluation of the rational use of oral and intravenous pantoprazole for stress-related mucosal bleeding prophylaxis in hospitalized patients in the hematology-oncology ward of Imam Reza hospital, Mashhad: A cross-sectional study. Navid No, 2026; 29(97): 34-44. <https://doi.org/10.22038/nmj.2026.90149.1508>.

E-ISSN: 2645-5927 / P-ISSN: 2645-5919

Copyright: © 2026 by the author.

**Open Access:** This is an open access article under the CC BY license

(<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

**Publisher's Note:** Mashhad University of Medical Sciences remains neutral with regard to jurisdictional claims in published maps and institutional affiliations.





Mashhad University of  
Medical Sciences

نوید نو

Navid No

Journal homepage: <https://nmj.mums.ac.ir/>



کمیته نظارت دانشجویی  
معاونت پژوهش و فناوری  
دانشگاه علوم پزشکی مشهد

مقاله پژوهشی

## ارزیابی تجویز منطقی پنتوپرازول خوراکی و وریدی در پیشگیری از خونریزی مخاطی مرتبط با استرس در بیماران بستری بخش هماتولوژی-انکولوژی بیمارستان امام رضا (ع) مشهد: یک مطالعه مقطعی

احسان عرفانیان<sup>۱</sup>، امید آرسته<sup>۲</sup>، محمدمهدی دباغی<sup>۱</sup>، مصطفی کمندی<sup>۳</sup>، وحید قوامی<sup>۴</sup>، سید محمدحسین حسینی<sup>۵</sup>، محمدصالح فدائی<sup>۱\*</sup>

۱. دانشجوی داروسازی، کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشکده داروسازی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران
۲. دانشیار، گروه داروسازی بالینی، دانشکده داروسازی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران
۳. استادیار، گروه بیماری‌های داخلی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران
۴. استادیار، گروه آمار زیستی و اپیدمیولوژی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران
۵. استادیار، گروه پزشکی بالینی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی نیشابور، نیشابور، ایران

پست الکترونیک نویسنده مسئول: [FadaeiMS4001@mums.ac.ir](mailto:FadaeiMS4001@mums.ac.ir)

تاریخ دریافت: ۱۴۰۴/۰۵/۱۲، تاریخ بازنگری: ۱۴۰۵/۰۲/۰۱، تاریخ پذیرش: ۱۴۰۵/۰۲/۰۳

### چکیده

**مقدمه و هدف:** با توجه به شیوع بالای تجویز مهارکننده‌های پمپ پروتون در بیماران بستری و اهمیت پیشگیری از خونریزی مخاطی مرتبط با استرس، این مطالعه با هدف ارزیابی تجویز منطقی پنتوپرازول به صورت خوراکی و وریدی در بیماران بستری بخش هماتولوژی-انکولوژی بیمارستان امام رضا (ع) مشهد انجام شد.

**مواد و روش‌ها:** این مطالعه به صورت مقطعی-مشاهده‌ای طی یک دوره شش‌ماهه در بخش هماتولوژی-انکولوژی بیمارستان امام رضا (ع) مشهد انجام شد. تمامی بیماران بستری در این بخش، صرف‌نظر از اینکه پنتوپرازول برای آن‌ها تجویز شده بود یا خیر، از نظر وجود اندیکاسیون‌های بالینی این دارو مورد ارزیابی قرار گرفتند.

**یافته‌ها:** در مجموع ۲۰۵ بیمار مورد بررسی قرار گرفتند که از این تعداد، ۹۵ نفر (۴۶/۳ درصد) ۵۰ سال یا کمتر و ۱۱۰ نفر (۵۳/۷ درصد) بالای ۵۰ سال سن داشتند. از میان بیماران، در ۱۳۸ مورد (۶۷/۳ درصد) پنتوپرازول به درستی تجویز شده یا به درستی تجویز نشده بود (۶۳ نفر با اختلال انعقادی و ۷۵ نفر بدون اختلال انعقادی). در مقابل، در ۶۷ مورد (۳۲/۷ درصد) تجویز یا عدم تجویز دارو به صورت غیرمنطقی انجام شده بود. از میان ۲۵ بیماری که پنتوپرازول را به صورت وریدی دریافت کرده بودند، تنها در ۱۱ نفر (۴۴ درصد) اندیکاسیون مناسبی برای تجویز وریدی وجود داشت، در حالی که ۱۴ نفر دیگر (۵۶ درصد) تحمل خوراکی داشته و می‌توانستند فرم خوراکی دارو را دریافت کنند. هیچ ارتباط معناداری بین جنسیت، سن یا وضعیت اختلال انعقادی بیماران و تجویز منطقی پنتوپرازول مشاهده نشد.

**نتیجه‌گیری:** نتایج این مطالعه نشان داد که پنتوپرازول در اکثر بیماران به صورت منطقی تجویز شده است. با این حال، یافته‌ها بر لزوم توجه دقیق‌تر به شرایط بالینی بیماران، به‌ویژه در انتخاب شکل دارویی مناسب، در فرایند تجویز دارو تأکید می‌کنند.

**کلمات کلیدی:** پنتوپرازول، زخم ناشی از استرس، خطاهای دارویی، بیماران هماتولوژی-انکولوژی، ارزیابی بالینی

## مقدمه

شرایطی مثل آسیب‌های شدید، نارسایی اندام‌ها، جراحی‌های بزرگ، سوختگی‌های گسترده یا عفونت‌های شدید (سپسیس) رخ دهد، هرچند به این موارد محدود نیست. اگر این زخم‌ها دچار خونریزی شوند، می‌توانند باعث طولانی‌تر شدن مدت بستری در بیمارستان، افزایش خطر مرگ‌ومیر و بالا رفتن هزینه‌های درمان شوند. برای کاهش احتمال ایجاد این زخم‌ها، معمولاً از داروهای کاهنده اسید معده به صورت پیشگیرانه استفاده می‌شود؛ روشی که به آن «پیشگیری از زخم ناشی از استرس» گفته می‌شود. در این میان، مهارکننده‌های پمپ پروتون از رایج‌ترین داروهایی هستند که به‌عنوان بخشی از این درمان پیشگیرانه تجویز می‌شوند (۶).

پنتوپرازول یک داروی مهارکننده پمپ پروتون Proton-pump inhibitor (PPI) است که ترشح اسید معده را کاهش می‌دهد. این دارو برای درمان بیماری‌های مختلف گوارشی از جمله سوء‌هاضمه، بازگشت اسید به مری و سندرم زولینگر-الیسون مصرف می‌شود. این دارو در فرم‌های مختلفی از جمله فرم قرص‌های خوراکی با رهش تاخیری و فرم داخل وریدی وجود دارد (۷). تجویز منطقی پنتوپرازول به معنای استفاده از این دارو صرفاً در بیماران دارای اندیکاسیون بالینی مشخص، با انتخاب صحیح شکل دارویی، دوز مناسب و مدت درمان منطقی بر اساس وضعیت بالینی بیمار است. بر اساس راهنماهای بالینی، تجویز مهارکننده‌های پمپ پروتون از جمله پنتوپرازول در پیشگیری یا درمان زخم‌های گوارشی ناشی از استرس، تنها در بیمارانی توصیه می‌شود که دارای عوامل خطر بالا یا متوسط خونریزی مخاطی باشند. همچنین انتخاب فرم خوراکی یا وریدی دارو باید بر اساس توانایی بیمار در تحمل خوراکی و شرایط بالینی وی صورت گیرد؛ به طوری که در بیماران دارای تحمل خوراکی، فرم خوراکی ترجیح داده می‌شود و تجویز فرم وریدی به مواردی محدود می‌گردد که بیمار قادر به دریافت دارو از راه دهان نباشد یا شرایط خاصی نیاز به تجویز تزریقی داشته باشد (۸). یکی از استفاده‌های دارویی پنتوپرازول در بخش هماتولوژی-انکولوژی بیمارستان‌ها است. بیمارانی که

تجویز دارو یک مسئولیت پیچیده است که نیازمند مهارت‌های تشخیص بیماری، آشنا بودن با داروها و فهم فارماکولوژی بالینی داروها است. بر این اساس یک پزشک می‌تواند با توجه به سودها و زیان‌های یک دارو آن را تجویز کند. پزشک باید دارو، دوز مورد مصرفی، راه تجویز و مدت زمان مصرف دارو را تعیین کند (۱). سازمان جهانی بهداشت تجویز منطقی دارو را در سال ۱۹۸۵ این‌گونه تعریف می‌کند: بیماران باید داروی مناسب خود را با دوز موردنیاز در مدت زمان مناسب دریافت کنند که کمترین هزینه را به آن‌ها و جامعه تحمیل کند. به عبارتی دیگر تجویز منطقی یک دارو یعنی تجویز دارویی که حداکثر اثربخشی بالینی همزمان با کمترین عوارض جانبی را دارد و همچنین از هدر دادن منابع دارویی جلوگیری شود. به عنوان مثال، در بیماری که دچار نارسایی کلیوی است، تجویز داروهایی مانند وانکومایسین یا آمینوگلیکوزیدها بدون تنظیم دوز می‌تواند منجر به تجمع دارو و بروز سمیت شود؛ بنابراین دوز و فواصل مصرف دارو باید بر اساس عملکرد کلیه تنظیم گردد (۲، ۳).

ارزیابی مصرف دارو در سیستم‌های سلامت امروزی یک فرایند ضروری است که از بی‌خطر بودن، اثربخشی مناسب و صرفه اقتصادی دارو مطمئن می‌شود. ارزیابی مصرف دارو با بررسی تجویز داروها، باعث بهینه کردن نتایج بالینی و کاهش عوارض جانبی می‌شود (۴) و اهمیت آن در تشخیص استفاده نامناسب دارو مشخص می‌شود. همانطور که گفته شد یکی از مزیت‌های ارزیابی مصرف دارو تعیین بی‌خطر بودن دارو است. ارزیابی مصرف دارو با مشخص کردن تداخلات دارویی، دوزهای مناسب دارویی و موارد منع مصرف آن، باعث کمک به پیش‌بینی مشکلات احتمالی رژیم‌های درمانی می‌شود (۵).

زخم‌های ناشی از استرس معمولاً در دستگاه گوارش شکل می‌گیرند و نتیجه‌ی افزایش غیرطبیعی فشارهای فیزیولوژیکی بر بدن هستند. این وضعیت می‌تواند در

جهت ارزیابی اندیکاسیون تجویز پنتوپرازول بود. معیارهای خروج شامل پرونده‌های بالینی ناقص، ترخیص زودهنگام پیش از امکان ارزیابی کامل، و عدم دسترسی به اطلاعات لازم جهت قضاوت در مورد تجویز منطقی دارو بود.

حجم نمونه به صورت تمام‌شماری (سرشماری) تعیین شد و تمامی بیماران واجد شرایط بستری در بخش طی دوره مطالعه وارد پژوهش شدند؛ بنابراین از فرمول محاسبه حجم نمونه استفاده نشد.

اطلاعات زمینه‌ای بیماران شامل سن، جنس، تشخیص اصلی، و بیماری‌های زمینه‌ای در بدو ورود ثبت شد. همچنین اطلاعات مربوط به تجویز پنتوپرازول شامل اندیکاسیون بالینی، شکل دارویی (خوراکی یا وریدی)، دوز، تواتر مصرف، مسیر تجویز و مدت زمان مصرف در طول بستری جمع‌آوری گردید. مصرف هم‌زمان داروهای مؤثر بر خطر خونریزی مخاطی مرتبط با استرس از جمله استروئیدها، داروهای ضدانعقاد و NSAIDs نیز ثبت شد. معیار ارزیابی تجویز منطقی پنتوپرازول: ارزیابی تجویز منطقی پنتوپرازول بر اساس راهنماهای بالینی معتبر شامل UpToDate و Medscape انجام شد. تجویز پنتوپرازول در صورتی منطقی تلقی شد که بیمار دارای حداقل یکی از عوامل خطر بالا یا متوسط خونریزی مخاطی مرتبط با استرس باشد. انتخاب شکل دارویی نیز بر اساس توانایی بیمار در تحمل خوراکی صورت گرفت؛ به طوری که فرم خوراکی در بیماران دارای تحمل خوراکی و فرم وریدی تنها در موارد عدم تحمل خوراکی یا شرایط بالینی خاص منطقی در نظر گرفته شد.

تحلیل داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار IBM SPSS نسخه ۲۶ انجام شد. داده‌های توصیفی به صورت فراوانی و درصد گزارش شدند. برای بررسی ارتباط بین متغیرهای کیفی از آزمون Chi-square استفاده شد و سطح معنی‌داری آماری  $p < 0.05$  در نظر گرفته شد.

سرطان دارند به دلیل سیستم ایمنی تضعیف شده، بیشتر در معرض خطر زخم‌های معده هستند. در نتیجه پنتوپرازول برای این بیماران تجویز می‌شود تا با کاهش تولید اسید معده احتمال زخم معده را کاهش دهد (۹).

پنتوپرازول با بعضی از داروهای مورد استفاده در بخش هماتولوژی-انکولوژی تداخل دارد. یکی از این داروها، متوترکسات است. متوترکسات در بسیاری از بدخیمی‌ها و بیماری‌های خودایمنی تجویز می‌شود. پنتوپرازول باعث کاهش کلیانس کلیوی متوترکسات می‌شود و غلظت سمی متوترکسات در بدن ایجاد می‌کند (۱۰). پنتوپرازول خود عوارض جانبی ملایم تا حتی شدیدی دارد که نیازمند مداخله درمانی است. عوارض جانبی معمول آن سردرد، اسهال؛ حالت تهوع و درد شکمی است. این علائم با گذشت زمان کمتر می‌شود (۱۱). عوارض جانبی جدی‌تر شامل اسهال ناشی از کلستری‌دیوم دیفسیل است. پنتوپرازول همچنین سمیت کلیوی نیز می‌تواند داشته باشد (۱۲).

هدف از انجام این مطالعه، ارزیابی تجویز منطقی پنتوپرازول به صورت خوراکی و وریدی در بیماران بستری در بخش هماتولوژی-انکولوژی بیمارستان امام رضا (ع) مشهد و تعیین میزان تجویز یا عدم تجویز صحیح این دارو بر اساس اندیکاسیون‌های بالینی و انتخاب مناسب شکل دارویی بوده است.

## روش کار

این مطالعه به صورت مقطعی طی بازه زمانی مرداد تا دی ۱۴۰۳ در بخش هماتولوژی-انکولوژی بیمارستان امام رضا (ع) مشهد انجام شد. جمعیت مورد مطالعه شامل کلیه بیماران بستری در بخش هماتولوژی-انکولوژی طی دوره مطالعه بود، صرف‌نظر از اینکه پنتوپرازول برای آن‌ها تجویز شده بود یا خیر. معیارهای ورود شامل بستری بودن در بخش مذکور طی دوره مطالعه و وجود اطلاعات بالینی کافی

## یافته ها

سنی، ۹۵ بیمار (۴۶/۳٪) سن ۵۰ سال یا کمتر و ۱۱۰ بیمار (۵۳/۷٪) سن بالاتر از ۵۰ سال داشتند.

در مجموع ۲۰۵ بیمار وارد مطالعه شدند که از این تعداد، ۹۹ نفر (۴۸/۳٪) زن و ۱۰۶ نفر (۵۱/۷٪) مرد بودند. از نظر

جدول ۱- توزیع فراوانی هر یک از عوامل خطر خونریزی مخاطی مرتبط با استرس.

نوع عامل	عامل	فراوانی (تعداد)	
عوامل با خطر بالا	تهویه مکانیکی بیشتر از ۴۸ ساعت	۱ (۰/۵ درصد)	
	اختلال انعقادی	PLT < 50000/m <sup>3</sup>	۹۲ (۴۴/۹ درصد)
		INR > 1.5	۳ (۱/۵ درصد)
		PTT > 70 seconds	۳ (۱/۵ درصد)
	سابقه خونریزی یا زخم فعال گوارشی در یک ماه اخیر	۲ (۱/۰ درصد)	
عوامل با خطر متوسط	سپسیس	۱ (۰/۵ درصد)	
	بستری در بخش مراقبت‌های ویژه بیشتر از یک هفته	۳ (۱/۵ درصد)	
	خونریزی مخفی دستگاه گوارش بیشتر از ۶ روز	۰ (۰ درصد)	
	نارسایی یا پیوند کلیه	۱ (۰/۵ درصد)	
	نارسایی یا پیوند کبد	۲ (۱/۰ درصد)	
	نارسایی قلبی	۵ (۲/۴ درصد)	
	تروماهای متعدد	۰ (۰ درصد)	
	NPO بودن بیشتر از ۵ روز	۷ (۳/۴ درصد)	
	ضربه به سر و ستون فقرات	۰ (۰ درصد)	
	سوختگی بیش از ۳۰ درصد سطح بدن	۰ (۰ درصد)	
	دریافت استروئید (دوز بیشتر از ۲۵۰ میلی گرم هیدروکورتیزون یا معادل از استروئیدهای دیگر)	۲۴ (۱۱/۷ درصد)	
	دریافت دوز درمانی هپارین / انوکسپارین	۲۵ (۱۲/۲ درصد)	
	دریافت وارفارین و سایر ضدانعقادهاى خوراکی	۳ (۱/۵ درصد)	
سابقه مصرف داروهای ضد درد غیراستروئیدی به مدت ۳ ماه اخیر	۵ (۲/۴ درصد)		
سابقه خونریزی یا زخم فعال گوارشی در یک سال اخیر	۲ (۱/۰ درصد)		

اختصارات: PLT (Platelet count), INR (International Normalized Ratio), PTT (Partial Thromboplastin Time), NPO (Nil Per Os).

PTT بیش از ۷۰ ثانیه هر یک در ۳ بیمار (۱/۵ درصد) گزارش گردید. سابقه خونریزی یا زخم فعال گوارشی در یک ماه اخیر نیز در ۲ بیمار (۱/۰ درصد) وجود داشت. در میان عوامل با خطر متوسط، دریافت دوز درمانی هپارین یا انوکسپارین با ۲۵ بیمار (۱۲/۲ درصد) و دریافت استروئید

توزیع فراوانی عوامل خطر خونریزی مخاطی مرتبط با استرس نشان داد که در میان عوامل با خطر بالا، اختلالات انعقادی بیشترین شیوع را داشت؛ به طوری که کاهش تعداد پلاکت ( $PLT < 50000/m^3$ ) در ۹۲ بیمار (۴۴/۹ درصد) مشاهده شد، در حالی که افزایش INR بیش از ۱.۵ و

نارسایی یا پیوند کبد در ۲ بیمار (۱/۰ درصد) و نارسایی یا پیوند کلیه در ۱ بیمار (۰/۵ درصد) بود. سایر عوامل خطر از جمله سپسیس، مصرف وارفارین یا سایر ضد انعقاد های خوراکی، و سابقه مصرف داروهای ضد التهابی غیر استروئیدی شیوع کمتری داشتند.

با دوز بالا با ۲۴ بیمار (۱۱/۷ درصد) بیشترین فراوانی را به خود اختصاص دادند. سایر عوامل خطر متوسط شامل نارسایی قلبی در ۵ بیمار (۲/۴ درصد)، NPO بودن بیش از ۵ روز در ۷ بیمار (۳/۴ درصد)، بستری در بخش مراقبت‌های ویژه بیش از یک هفته در ۳ بیمار (۱/۵ درصد)،

جدول ۲- ارزیابی تجویز یا عدم تجویز منطقی پنتوپرازول در بیماران بخش.

متغیر	آیا بیمار پنتوپرازول دریافت کرده است؟		جمع
	بله	خیر	
آیا بیمار شرایط دریافت پنتوپرازول را داشته است؟	بلی	۸۲ (۷۱/۹٪)	۱۱۴ (۱۰۰٪)
	خیر	۳۵ (۳۸/۵٪)	۹۱ (۱۰۰٪)
جمع	۱۱۷ (۵۷/۱٪)	۸۸ (۴۲/۹٪)	۲۰۵ (۱۰۰٪)

ارتباط تجویز منطقی پنتوپرازول با متغیرهای بالینی

تجویز یا عدم تجویز پنتوپرازول برای ۶۹ نفر از ۱۰۶ نفر بانوان (۶۱/۵ درصد جمعیت بانوان) و ۶۹ نفر از ۹۹ نفر آقایان (۶۹/۷ درصد از جمعیت آقایان) به درستی صورت گرفته است. مربع کای جهت بررسی ارتباط بین جنسیت و تجویز یا عدم منطقی تجویز پنتوپرازول  $0/493$  ( $p=0/483$ ) به دست آمد که نشان‌دهنده عدم ارتباط بین جنسیت بیماران و تجویز یا عدم تجویز منطقی پنتوپرازول است.

۹۵ نفر از بیماران سن ۵۰ و بالای آن دارند و ۱۱۰ نفر از بیماران سن کمتر از ۵۰ دارند. از این بین، ۶۷/۴ درصد بیماران بالای ۵۰ سال و ۶۲/۳ درصد از بیماران کمتر از ۵۰ سال دارای صحت تجویز هستند. مربع کای جهت بررسی

ارتباط بین سن و تجویز یا عدم تجویز منطقی پنتوپرازول  $0/001$  ( $p=0/988$ ) به دست آمد که نشان‌دهنده عدم ارتباط بین سن و تجویز یا عدم تجویز منطقی پنتوپرازول است.

از جدول ۳ برداشت می‌شود که تجویز یا عدم تجویز پنتوپرازول برای ۶۳ نفر از بیمارانی که اختلال انعقادی داشتند و ۷۵ نفر از بیمارانی که اختلال انعقادی نداشتند به درستی صورت گرفته است. مربع کای جهت بررسی ارتباط بین داشتن یا نداشتن اختلال انعقادی و تجویز یا عدم تجویز منطقی پنتوپرازول  $0/007$  ( $p=0/934$ ) به دست آمد که نشان‌دهنده عدم ارتباط بین داشتن یا نداشتن اختلال انعقادی و تجویز یا عدم تجویز منطقی پنتوپرازول است.

جدول ۳- ارزیابی ارتباط تجویز یا عدم تجویز منطقی پنتوپرازول با داشتن یا نداشتن اختلال انعقادی در بیماران در بخش.

نتایج آزمون	جمع	آیا تجویز یا عدم تجویز پنتوپرازول منطقی بوده است؟		متغیر
		بله	خیر	
Chi-Square=0.007 (p=0.934)	۹۴ (٪ ۱۰۰)	۳۱ (٪ ۳۳/۰)	۶۳ (٪ ۶۷/۰)	بله
	۱۱۱ (٪ ۱۰۰)	۳۶ (٪ ۳۲/۴)	۷۵ (٪ ۶۷/۶)	خیر
	۲۰۵ (٪ ۱۰۰)	۶۷ (٪ ۳۲/۷)	۱۳۸ (٪ ۶۷/۳)	جمع

ارزیابی نحوه تجویز پنتوپرازول (خوراکی در مقابل وریدی) طبق جدول ۴ در بین مواردی که پنتوپرازول دریافت کرده اند ۲۵ مورد به صورت وریدی دریافت کرده بودند که از این ۲۵ مورد، ۱۴ مورد تحمل خوراکی داشته اند و می شد برای آنها فرم خوراکی را تجویز کرد. البته باتوجه به اینکه مربع کای جهت بررسی ارتباط بین تحمل خوراکی بیمار و نحوه تجویز پنتوپرازول ۴۴/۶۸۱ ( $p < 0.001$ ) شد می توان

استنباط کرد که بین این دو شاخصه ارتباط معنی داری وجود داشته است و این یعنی در بخش هنگام تجویز پنتوپرازول به این موضوع توجه شده است. یک مورد از این ۱۴ مورد که تحمل خوراکی داشتند، مورد مصرف دریافت پنتوپرازول را هم نداشته است (هم در تجویز و هم در نحوه تجویز اشتباه صورت گرفته است).

جدول ۴- ارزیابی ارتباط نحوه تجویز پنتوپرازول با تحمل یا عدم تحمل خوراکی بیمارانی که دارو را دریافت کرده اند.

نتایج آزمون	جمع	آیا بیمار پنتوپرازول به صورت خوراکی دریافت کرده است؟		متغیر
		بله	خیر	
Chi-Square=44.681 p<0.001	۱۰۶ (٪ ۱۰۰)	۱۴ (٪ ۱۳/۲)	۹۲ (٪ ۸۶/۸)	بلی
	۱۱۱ (٪ ۱۰۰)	۱۱ (٪ ۱۰۰)	۰ (٪ ۰)	خیر
	۱۱۷ (٪ ۱۰۰)	۲۵ (٪ ۲۱/۴)	۹۲ (٪ ۷۸/۶)	جمع

صورت گرفته و مقایسه دو به دوی تجویز منطقی پنتوپرازول با جنسیت، سن و اختلال انعقادی متوجه شدیم که ارتباطی بین تجویز منطقی پنتوپرازول با هیچ یک از فاکتورهای گفته شده نداشته است؛ یعنی هنگام تجویز پنتوپرازول به

## بحث

در مطالعه ما ۳۲/۷ درصد از بیماران به نادرستی پنتوپرازول را دریافت یا از دریافت آن محروم شدند. طبق بررسی های

و دوز پنتوپرازول، عوامل خطر زخم ناشی از استرس و سایر اطلاعات بالینی مرتبط ثبت شد. تجویز منطقی پنتوپرازول بر اساس توصیه‌های ارائه شده توسط Fact Drug Information 2016، Medscape 2016 و UpToDate 2016 ارزیابی شد. در بین بیماران ۵۴ درصد مورد مصرف برای دریافت مهارکننده پمپ پروتون و تنها ۱۶ درصد مورد مصرف برای فرم تزریقی مهارکننده پمپ پروتون داشتند. مهارکننده پمپ پروتون خوراکی را می‌توان در ۷۳ درصد از بیماران استفاده کرد، اما آنها فرم تزریقی پنتوپرازول را دریافت کردند. حجم مطالعه ما از مطالعه مذکور بیشتر بود. در مطالعه ما علاوه بر شکل دارویی وریدی، شکل خوراکی نیز مورد بررسی قرار گرفت. در مطالعه ما نیز صحت دریافت شکل وریدی مورد ارزیابی قرار گرفت. در مطالعه ما همانند مطالعه مذکور مورد مصرف و تحمل خوراکی مورد بررسی قرار گرفت. برای مطالعه ما از ۱۱۷ بیماری که دارو دریافت کردند ۸۲ مورد مصرف داشتند (۷۰ درصد) و از این ۸۲ بیماری که به درستی دارو دریافت کردند ۹ مورد به درستی وریدی دریافت کردند (۱۱ درصد). میزان خطای تجویز به صورت وریدی برای مواردی که تحمل خوراکی داشتند ۱۶ درصد (۱۳ مورد) بود. علت این تفاوت دقت کادر درمان در نحوه تجویز می‌باشد (۱۳). اسلامی و همکاران مطالعه‌ای جهت بررسی استفاده از پنتوپرازول وریدی در مرکز بین‌المللی قلب شمال ایران انجام شد. مطالعه به صورت گذشته‌نگر و بر روی ۲۱۵ بیمار بستری در بیمارستان فاطمه زهرا (س) شهر ساری انجام شد. مشخصات دموگرافیک بیماران، نوع و دوزهای پنتوپرازول و سایر داده‌های بالینی مرتبط از مستندات آنها ثبت شد. استفاده مناسب از پنتوپرازول با توجه به توصیه‌های ارائه شده توسط Medscape 2020 و UpToDate 2020 مورد ارزیابی قرار گرفت. تجویز مهارکننده پمپ پروتون برای ۵۳.۵ درصد از بیماران مورد بررسی مناسب بود. با این حال، اکثر موارد تجویز داخل وریدی نامناسب بودند (۷۶/۷ درصد). مهارکننده پمپ پروتون خوراکی می‌تواند در ۹۳/۵ درصد موارد استفاده

جنسیت بیمار (اینکه زن یا مرد است). یا سن بیمار (اینکه بالای ۵۰ سال است یا خیر) و اختلالات انعقادی بیمار (اینکه دارد یا ندارد) توجه نشده است. اما نکته قابل توجه در مورد نحوه تجویز پنتوپرازول این است که در این مورد به تحمل خوراکی بیمار توجه شده است و علی‌رغم اشتباه در ۱۴ مورد (۱۱/۹۷ درصد) ارتباط معناداری بین راه تجویز منطقی پنتوپرازول و تحمل خوراکی بیمار وجود داشته است.

آگاهی از این موضوع که تجویز یک داروی پرمصرف در بخش آی‌ا منطقی است یا خیر می‌تواند به ما کمک ویژه‌ای در امر بهبود نتایج درمان، کاهش هزینه‌ها و حتی افزایش همکاری بیماران داشته باشد. در این راستا در مطالعه‌ای که صورت گرفت نشان داده شد که حدود یک‌سوم (۳۲/۶ درصد) بیماران تجویز دارو برایشان غیرمنطقی صورت گرفت و ۱۲ درصد نیز شکل دارویی اشتباه دریافت کردند. مطالعه سهروردی و همکاران به شرح ذیل است. از دی تا فروردین ۱۳۹۴، ۱۰۰ بیمار که پنتوپرازول وریدی دریافت کرده بودند با مدل مشاهده‌ای و مقطعی در بخش مراقبت‌های ویژه و بخش‌های عمومی بیمارستان شهید صدوقی یزد جمع‌آوری شدند. داده‌های بالینی از سوابق بیمار به دست آمد و این داده‌ها برای تعیین معیارهای بالینی و استفاده مناسب از پنتوپرازول وریدی ترسیم شدند. اکثر (۶۳ درصد) نسخه‌های وریدی پنتوپرازول از نظر مورد مصرف، دوز یا مدت درمان نامناسب تلقی شدند. ۵۱/۵ درصد بیماران بالای ۵۵ سال سن داشتند. در مطالعه ما صرفاً و الزاماً بیماران بخش مراقبت‌های ویژه مورد مطالعه قرار نگرفت. به همین دلیل حجم مطالعه ما از مطالعه مذکور بیشتر بود. در مطالعه ما علاوه بر شکل دارویی وریدی، شکل خوراکی نیز مورد بررسی قرار گرفت. درعین حال در مطالعه ما دوز و مدت دریافت دارو مورد ارزیابی قرار نگرفت اما مورد مصرف و تحمل خوراکی مورد بررسی قرار گرفت (۸).

در مطالعه مقطعی احمدی و همکاران که در مدت چهار ماه بر روی ۱۰۰ بیمار بستری در بیمارستان امام سجاد (ع) رامسر در سال ۱۳۹۵ انجام شد، اطلاعات دموگرافیک، نوع

در مطالعه آرامش و همکاران که بر بیماران بستری در بخش مراقبت‌های ویژه تمرکز داشت، ۲۰/۵ درصد از بیماران علی‌رغم نداشتن اندیکاسیون بر اساس گایدلاین ASHP، پروفیلاکسی زخم استرسی دریافت کرده بودند، در حالی که ۷۹/۵ درصد تجویزها منطقی گزارش شد. در مقابل، در مطالعه حاضر که در بخش هماتولوژی-انکولوژی انجام شد، میزان تجویز غیرمنطقی پنتوپرازول بالاتر (۳۲/۷ درصد) و میزان تجویز منطقی کمتر (۶۷/۳ درصد) بود. این تفاوت می‌تواند ناشی از تفاوت در نوع بخش، شدت بیماری، و نگرش محافظه‌کارانه پزشکان نسبت به خطر خونریزی گوارشی در بیماران مبتلا به سرطان باشد. از نظر عوامل خطر، در هر دو مطالعه اختلال انعقادی شایع‌ترین عامل خطر عمده بود (۴۹/۳ درصد در مطالعه آرامش در مقابل ۴۴/۹ درصد در مطالعه حاضر). همچنین، دریافت هپارین با دوز درمانی به‌عنوان شایع‌ترین عامل خطر متوسط در هر دو مطالعه گزارش شد، هرچند شیوع آن در مطالعه آرامش بیشتر بود (۲۰/۶ درصد در مقابل ۱۲/۲ درصد). در حالی که در مطالعه آرامش درصد بالایی از بیماران فرم وریدی دارو را دریافت کرده بودند (۸۳/۰ درصد)، مطالعه حاضر نشان داد که حتی در موارد محدود تجویز وریدی، بیش از نیمی از بیماران (۵۶/۰ درصد) فاقد اندیکاسیون مناسب برای مسیر وریدی بوده و امکان دریافت خوراکی دارو را داشته‌اند. این یافته بر اهمیت توجه هم‌زمان به اندیکاسیون و انتخاب مسیر تجویز دارو در تجویز منطقی پنتوپرازول تأکید می‌کند (۱۵).

از نقاط قوت این مطالعه می‌توان به طراحی مقطعی آن اشاره کرد که باعث ثبت دقیق‌تر داده‌های بالینی و کاهش خطاهای ناشی از نقص مستندات پزشکی شد. همچنین، بررسی هم‌زمان فرم خوراکی و وریدی پنتوپرازول و ارزیابی تجویز یا عدم تجویز دارو در تمامی بیماران بستری، صرف‌نظر از دریافت دارو، از دیگر نقاط قوت مطالعه محسوب می‌شود. حجم نمونه نسبتاً مناسب و تمرکز بر یک بخش تخصصی هماتولوژی-انکولوژی، امکان تحلیل دقیق‌تر الگوی تجویز این دارو را فراهم کرده است.

شود. با این حال، آنها فرم تزریقی پنتوپرازول را دریافت کردند. از تفاوت‌های مطالعه مذکور با مطالعه خود می‌توان به حجم نمونه بیشتر اشاره کرد. همچنین مطالعه ذکر شده برخلاف مطالعه ما گذشته نگر می‌باشد. در مطالعه ما بین مواردی که پنتوپرازول دریافت کرده بودند (۱۱۷ مورد)، ۶۹ مورد (۷۰/۱ درصد) به درستی پنتوپرازول دریافت کرده بودند اما در مطالعه یاد شده ۵۳/۵ درصد به درستی دریافت کرده‌اند. البته ملاک درستی دریافت پنتوپرازول در مطالعه ما صرفاً مورد مصرف دارو و شکل تجویز آن می‌باشد اما در مطالعه مورد بحث مورد مصرف دارو و صحت نحوه تجویز فرم وریدی (اعم از صحت رقیق سازی و زمان انفوزیون) مورد بررسی قرار گرفته است که آیا مطابق با دستورالعمل‌های بالینی می‌باشد یا خیر. در مطالعه اسلامی و همکاران ۹۳/۵ درصد بیماران تحمل خوراکی داشتند و این امکان وجود داشت که برای آن‌ها فرم خوراکی داده شود اما در مطالعه ما ۱۴ مورد وجود داشت که علی‌رغم تحمل خوراکی دارو را به صورت وریدی دریافت کرده بودند (۱۴).

شهبازی و همکاران مطالعه مقطعی در مدت پنج ماه بر روی ۳۴۴ بیمار در بیمارستان رازی که پنتوپرازول تزریقی را برای پیشگیری از زخم گوارشی ناشی از استرس دریافت کرده بودند، انجام دادند. در این مطالعه همانند مطالعه ما داده‌های جمعیت‌شناسی، روش و دوزهای پنتوپرازول، عوامل خطر و سایر داده‌های پزشکی مرتبط ثبت شد. علاوه بر این، استفاده مناسب از پنتوپرازول تزریقی طبق توصیه‌های این مرکز و انجمن داروسازان بیمارستان‌های آمریکا ارزیابی شد. از ۱۹۷ بیمار که مورد مصرف پنتوپرازول داشتند و به درستی دریافت کرده بودند، ۱۸۳ بیمار (۹۲/۹ درصد) قادر به تحمل دارو به صورت خوراکی بودند و تنها ۱۴ بیمار (۷/۱ درصد) مورد مصرف پنتوپرازول تزریقی داشتند. در مطالعه ما از بین ۲۲ بیماری که مورد مصرف دریافت پنتوپرازول به صورت تزریقی داشتند ۱۳ بیمار (۵۹/۱ درصد) تحمل خوراکی داشتند که درصد کمتری نسبت به مطالعه مذکور می‌باشد (۶).

آماري مشخص گرديد ميان شکل دارويي تجویز شده و تحمل خوراکی بیماران مطابق راهنمای بالینی، ارتباط معنی داری وجود داشت. این یافته‌ها نشان می‌دهد که اگرچه برخی تجویزها از نظر منطقی صحیح به نظر می‌رسند، اما رعایت شرایط بالینی بیماران هنگام تجویز دارو از نکات ضروری است که باید در تجویز دارو به آن توجه شود.

### تشکر و قدردانی

این مقاله مربوط به پایان نامه آقای احسان عرفانیان دانشجوی داروسازی دانشکده داروسازی دانشگاه علوم پزشکی مشهد می‌باشد. از کارکنان بیمارستان امام رضا (ع) مشهد بابت همکاری‌های به عمل آمده تشکر و قدردانی می‌گردد. این طرح با حمایت مالی دانشگاه علوم پزشکی مشهد (کد طرح: ۴۰۲۰۸۷۷) انجام شده است.

### ملاحظات اخلاقی

این مطالعه پس از اخذ تأییدیه از کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی مشهد با کد IR.MUMS.REC.1402.240 انجام شد. اطلاعات بیماران به صورت محرمانه ثبت گردید و استفاده از داده‌های بالینی با رعایت اصول اخلاق پژوهش صورت گرفت.

### حمایت مالی

این طرح با حمایت مالی معاونت پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی مشهد انجام شده است.

### تضاد منافع:

هیچگونه تضاد منافی وجود ندارد.

با این حال، این مطالعه دارای محدودیت‌هایی نیز می‌باشد. نخست، مطالعه به صورت تک‌مرکزی انجام شده است که می‌تواند تعمیم‌پذیری نتایج را به سایر مراکز درمانی محدود کند. دوم، در این مطالعه دوز، مدت درمان و نحوه صحیح آماده‌سازی و انفوزیون فرم وریدی پنتوپرازول مورد ارزیابی قرار نگرفت و تمرکز اصلی بر اندیکاسیون و انتخاب شکل دارویی بود. همچنین، پیامدهای بالینی ناشی از تجویز منطقی یا غیرمنطقی دارو، از جمله بروز عوارض یا نتایج درمانی بیماران، بررسی نشد. انجام مطالعات چندمرکزی با حجم نمونه بیشتر و ارزیابی پیامدهای بالینی می‌تواند در آینده به تکمیل یافته‌های این مطالعه کمک کند.

### نتیجه گیری

نتایج این مطالعه نشان می‌دهد که مصرف داروی پنتوپرازول اعم از خوراکی و وریدی در بخش هماتولوژی انکولوژی بیمارستان امام رضا (ع) بالا است. در برخی موارد از نظر دارو، شکل دارو و موارد مصرف آن، تجویز غیرمنطقی صورت گرفته بود. تحلیل‌های آماری نشان داد که هیچ ارتباط معناداری بین جنسیت، سن و وضعیت اختلال انعقادی بیماران و تجویز منطقی پنتوپرازول وجود ندارد که از بین موارد بالا به لحاظ منطقی بودن تجویز انتظار می‌رفت میان اختلال انعقادی بیماران و تجویز منطقی برایشان ارتباط معنی دار وجود داشته باشد. به علاوه، تمرکز بر نحوه تجویز، به ویژه در ارتباط با تحمل خوراکی بیماران، اهمیت ویژه‌ای دارد، زیرا بیش از نیمی از افرادی که برایشان پنتوپرازول به صورت وریدی تجویز شده بود تحمل دریافت فرم خوراکی دارو را دارا بودند. با این حال طی تحلیل‌های

### مراجع

- [1] Maxwell SRJ. Rational prescribing: the principles of drug selection. *Clinical Medicine*. 2016;16(5):459-64.
- [2] Aronson J. Rational prescribing, appropriate prescribing. *British journal of clinical pharmacology*. 2004;57(3):229.

- [3] Hudi RI, Ranti I. The Rationality of Antibiotic Use on Patients of Typhoid Fever. *Mutiara Medika: Jurnal Kedokteran dan Kesehatan*. 2020;20(1):1-5.
- [4] Bachhav SS, Kshirsagar NA. Systematic review of drug utilization studies & the use of the drug classification system in the WHO-SEARO Region. *Indian J Med Res*. 2015;142(2):120-9.
- [5] Truter I. A review of drug utilization studies and methodologies. *Jordan journal of pharmaceutical sciences*. 2008;1(2).
- [6] Khamas SS, Darvishi F, Taghvaye-Masoumi H, Rafiei E, Jafari A. The utilization evaluation of intravenous pantoprazole for stress ulcer prophylaxis in a major teaching hospital. *Journal of Pharmaceutical Care*. 2022:128-35.
- [7] Poole P. Pantoprazole. *American journal of health-system pharmacy*. 2001;58(11):999-1008.
- [8] Sohrevardi S-M, Vahidi A, Mosadegh M-H, Dehghani-Tafti A, Dadollahi A. Evaluation of prescriptions and use of intravenous pantoprazole in general wards and intensive care unit of Shahid Sadoughi Hospital in Yazd. *Journal of Pharmaceutical Care*. 2015:7-10.
- [9] Krag M, Marker S, Perner A, Wetterslev J, Wise MP, Schefold JC, et al. Pantoprazole in patients at risk for gastrointestinal bleeding in the ICU. *New England Journal of Medicine*. 2018;379(23):2199-208.
- [10] Bezabeh S, Mackey AC, Kluetz P, Jappard D, Korvick J. Accumulating evidence for a drug-drug interaction between methotrexate and proton pump inhibitors. *The oncologist*. 2012;17(4):550-4.
- [11] Haastrup PF, Thompson W, Søndergaard J, Jarbøl DE. Side effects of long-term proton pump inhibitor use: a review. *Basic & clinical pharmacology & toxicology*. 2018;123(2):114-21.
- [12] Ra A, Tobe SW. Acute interstitial nephritis due to pantoprazole. *Annals of Pharmacotherapy*. 2004;38(1):41-5.
- [13] Ahmadi H, Ahangar N, Saghafi F, Ala S, Eslami G, Salehifar E. Drug utilization evaluation of pantoprazole in a teaching hospital in North of Iran, 2016. *Journal of Mazandaran University of Medical Sciences*. 2018;28(162):69-76.
- [14] Eslami G, Razkenar EK, Sharifi Y, Soleimani A, Salehifar E, Aliabadi PK. Clinical Characteristics of Intravenous Pantoprazole Consumption in Cardiac Intensive Care Unit. *Pharmaceutical and Biomedical Research*. 2021.
- [15] Aramesh M, Hasanloie Mav, Aghlmand S, Sharifi H. Assessment of Stress Ulcer Prophylaxis Pattern in the Intensive Care Unit Patients. *Journal of Critical and Intensive Care*. 2022;13(1):8.