

## **Evaluation of Inappropriate Drugs Prescription for Elderly Patients by Tabriz General Practitioners According to Beers Criteria in 2019**

Tahereh Eteraf Oskouei <sup>1</sup>, Elaheh Vatankhah <sup>1</sup>, Moslem Najafi <sup>1\*</sup>

1- Department of Pharmacology and Toxicology, Faculty of Pharmacy, Tabriz University of Medical Sciences, Tabriz, Iran

\* Corresponding Author: Moslem Najafi, Department of Pharmacology and Toxicology, Faculty of Pharmacy, Tabriz University of Medical Sciences, Tabriz, Iran (E-mail: najafim@tbzmed.ac.ir)

**Running title:** Inappropriate drugs for the elderly in prescriptions of general practitioners

To appear in: **Salmand: Iranian Journal of Ageing**

**First Online Published: 2020/13/12**

This is a “Just Accepted” manuscript, which has been examined by the peer-review process and has been accepted for publication. A “Just Accepted” manuscript is published online shortly after its acceptance, which is prior to technical editing and formatting and author proofing. Salmand: Iranian Journal of Ageing provides “Just Accepted” as an optional service which allows authors to make their results available to the research community as soon as possible after acceptance. After a manuscript has been technically edited and formatted, it will be removed from the “Just Accepted” Website and published as a published article. Please note that technical editing may introduce minor changes to the manuscript text and/or graphics which may affect the content, and all legal disclaimers that apply to the journal pertain.

**Please cite this article as:**

Eteraf Oskouei T, Vatankhah E, Najafi M. Evaluation of Inappropriate Drugs Prescription for Elderly Patients by Tabriz General Practitioners According to Beers Criteria in 2019 (Persian). Salmand: Iranian Journal of Ageing. Forthcoming 2020.

Doi: <http://dx.doi.org/10.32598/sija.2020.3045.1>

\

Accepted Manuscript

نسخه پذیرفته شده پیش از انتشار

عنوان:

بررسی وضعیت تجویز داروهای نامناسب برای سالمندان در نسخ پزشکان عمومی شهرستان تبریز مطابق معیار

Beers در سال ۱۳۹۸-۱۳۹۷

نویسندگان: طاهره اعتراف اسکوئی<sup>۱</sup>، الهه وطن خواه<sup>۱</sup>، مسلم نجفی<sup>\*۱</sup>

۱- گروه فارماکولوژی و سم شناسی، دانشکده داروسازی، دانشگاه علوم پزشکی تبریز، تبریز، ایران

\* نویسنده مسئول: دکتر مسلم نجفی (استاد فارماکولوژی)، گروه فارماکولوژی و سم شناسی، دانشکده داروسازی، دانشگاه علوم پزشکی تبریز، تبریز، ایران

E-mail: najafim@tbzmed.ac.ir

عنوان مکرر: داروهای نامناسب سالمندان در نسخ پزشکان عمومی

نشریه: سالمند: مجله سالمندی ایران

این نسخه پذیرفته شده پیش از انتشار مقاله است که پس از طی فرایند داوری، برای چاپ، قابل پذیرش تشخیص داده شده است. این نسخه در مدت کوتاهی پس از اعلام پذیرش به صورت آنلاین و قبل از فرایند ویراستاری منتشر میشود. نشریه سالمند گزینه را به عنوان خدمتی به نویسندگان ارائه میدهد تا نتایج آن ها در سریع ترین زمان ممکن پس از پذیرش برای جامعه علمی در دسترس باشد. پس از آنکه مقاله ای فرایند آماده سازی و انتشار نهایی را طی می کند از نسخه پذیرفته شده پیش از انتشار خارج و در یک شماره مشخص در و بسایت نشریه منتشر می شود.

شایان ذکر است صفحه آرایی و ویراستاری فنی باعث ایجاد تغییرات صوری در متن مقاله می شود که ممکن است بر محتوای آن تأثیر بگذارد و این امر از حیطة مسئولیت دفتر نشریه خارج است.

Accepted Manuscript

## Beers در سال ۱۳۹۸-۱۳۹۷

## چکیده

**اهداف:** تجویز دارو برای سالمندان یک موضوع مهم بهداشتی است. در این مطالعه، وضعیت تجویز داروهای نامناسب برای سالمندان در نسخ پزشکان عمومی مورد بررسی قرار گرفت.

**مواد و روش‌ها:** تعداد ۱۶۸۴۲ نسخه از نسخ تجویز شده توسط پزشکان عمومی شهرستان تبریز در سال ۱۳۹۷-۱۳۹۸ مربوط به بیمه تأمین اجتماعی و بیمه سلامت انتخاب شده و ۱۵۰۰ نسخه متعلق به سالمندان ۶۵ سال و بالاتر مورد بررسی گرفت. نامناسب بودن تجویز داروها با استفاده از معیار Beers ویرایش ۲۰۱۹ تعیین شده و در صورت وجود داروهای مناسب، جایگزین آنها پیشنهاد گردید.

**یافته‌ها:** میانگین تعداد اقلام دارویی در هر نسخه  $3/93 \pm 1/5$  قلم و میانگین تعداد داروی نامناسب در هر نسخه  $0/74 \pm 0/8$  بود. فراوانی بیش‌دارویی (پلی‌فارماسی) در  $32/6$  درصد نسخ مورد مطالعه مشاهده شد و  $53/9$  درصد نسخ نیز حاوی حداقل یک داروی نامناسب برای سالمندان بودند. داروهای ضدالتهاب غیراستروئیدی، ضددردها و آنتی‌هیستامین‌ها به ترتیب با  $24/2$ ،  $21/4$  و  $10/9$  درصد بیشترین گروه‌های دارویی تجویزی نامناسب برای سالمندان بودند. شایع‌ترین داروهای نامناسب تجویزی نیز به ترتیب شامل Adult cold، Diclofenac، Glibenclamide، Ketorolac و Diphenhydramine بودند.

**نتیجه‌گیری:** نتایج نشان داد که حدود ۵۴ درصد نسخ حاوی داروی نامناسب برای سالمندان بوده و پلی‌فارماسی نیز در حدود یک‌سوم نسخ وجود داشت. برای بهبود این شرایط ضرورت دارد شیوه‌های آموزشی دانشجویان پزشکی اصلاح شده و دوره‌های آموزشی و بازآموزی متناسب طب سالمندی برای آنان و پزشکان عمومی به صورت مستمر برگزار گردد. نظارت‌های وزارت بهداشت و سازمان نظام پزشکی نیز می‌تواند نقش مهمی در اصلاح وضع موجود ایفا نماید.

**کلیدواژه‌ها:** داروهای نامناسب، سالمندان، پزشکان عمومی، معیار Beers، تبریز

# Archives of SID

## Evaluation of inappropriate drugs prescription for elderly patients by Tabriz general practitioners according to Beers criteria in 2019

### Abstract

**Objectives:** Prescribing medication for the elderly is an important health issue. In this study, the status of prescribing inappropriate drugs for the elderly in general practitioners' prescriptions was investigated.

**Methods & Materials:** The sample size consisted of 16842 prescriptions of general practitioners belongs to two insurance systems (Social Insurance and Health Insurance Organizations) in Tabriz city during 2019. Among the sample, 1500 prescriptions were evaluated for adults 65 years and older. The Beers criterion (version 2019) was used to assess inappropriate medications and suggestion of their alternatives if needed.

**Results:** The mean number of drugs in each prescription was  $3.93 \pm 1.5$  and the average of inappropriate drugs in each prescription was  $0.74 \pm 0.8$ . Polypharmacy was 32.6%, and 53.9% of the prescriptions had at least one inappropriate medication. Non-steroidal anti-inflammatory drugs, analgesics and antihistamines were the most inappropriate prescribed drug groups for the elderly (24.2, 21.4 and 10.9%, respectively). The most common inappropriate prescription medications were Adult cold, Diclofenac, Glibenclamide, Ketorolac and Diphenhydramine, respectively.

**Conclusion:** The results showed that about 54% of the prescriptions by general practitioners for elderly people contained inappropriate medications and polypharmacy was present in about one third of the prescriptions. In order to improve this condition, it is necessary to modify the educational methods of medical students and appropriate training and continuous retraining courses in the elderly medicine field will be provided for the students and general practitioners. Moreover, supervisions by Ministry of Health and Medical Council of Iran can play an important role in improving the current situation.

**Key words:** Inappropriate drugs, Elderly, General practitioners, Beers criterion, Tabriz

پیری پیشرونده جمعیت جهان یکی از بارزترین پدیده‌های جمعیتی دهه‌های اخیر است. برابر گزارش منتشر شده سازمان ملل متحد، تعداد جمعیت ۶۰ سال و بالاتر در دنیا در سال ۲۰۱۷ حدود ۹۶۲ میلیون نفر بوده‌است در حالی که در سال ۱۹۸۰ تنها ۳۸۲ میلیون فرد مسن در سراسر جهان زندگی می‌کردند. این موضوع نشانگر افزایش بیش از ۲/۵ برابری جمعیت سالمند در بازه زمانی ۳۷ ساله است. پیش بینی سازمان ملل این است که تعداد افراد سالخورده تا سال ۲۰۵۰ مجدداً دو برابر شده و جمعیت آنان به حدود ۲/۱ میلیارد نفر نزدیک خواهد شد (۱). در کشور ما نیز بررسی سیر تغییرات ساختاری جمعیت نشانگر پیرتر شدن آن است به طوری که در سال ۱۳۳۵ شمسی حدود ۵ درصد جمعیت را افراد ۶۰ سال و بالاتر تشکیل می‌دادند که این رقم در سال ۱۳۹۰ و ۱۳۹۵ به ترتیب به ۸/۲ درصد و ۹/۳ درصد رسید (۲). نتایج سرشماری عمومی نفوس و مسکن، جمعیت بالای ۶۵ سال کشور را برای سال ۱۳۸۵ حدود ۵/۲ درصد کل جمعیت نشان داد و برآوردها حاکی از آن است که تا سال ۱۴۲۹ افراد بالای ۶۵ سال به حدود ۲۵ درصد جمعیت خواهد رسید (۳).

در دوران کهنسالی، هزینه‌های درمانی به‌میزان قابل توجهی افزایش می‌یابد که از دلایل آن می‌توان به افزایش بار بیماری‌ها در دوره سالمندی و در نتیجه استفاده بیشتر از خدمات درمانی و دارویی، طولانی‌تر شدن زمان استفاده از خدمات سلامت نظیر افزایش مدت بستری در بیمارستان و گران‌تر بودن هزینه‌ها در این شرایط اشاره کرد (۴، ۵). همچنین درصد شیوع بیماری‌های مزمن در سنین سالمندی بالاتر می‌رود به طوری که حدود ۸۰ درصد سالمندان حداقل از یک بیماری مزمن رنج می‌برند (۶). مطالعه‌ای در کره جنوبی (۲۰۰۷) نشان داد که ۴۶/۸ درصد سالمندان به طور همزمان بیش از دو بیماری داشتند (۷). نکته مهم دیگر اینکه عوارض و تداخلات دارویی در بیماران مسن نسبت به سایر رده‌های سنی بیشتر بوده و جدی‌تر و گاهی کشنده است. واکنش‌ها و عوارض دارویی در حدود ۲۶٪ از بیماران مسن بروز می‌کند که از جمله عوامل مرتبط به این موضوع، مداخله دیر هنگام تیم پزشکی برای درمان و مراقبت بیمار، وضعیت روانی اجتماعی بیمار، ناسازگاری‌های فیزیکی و شیمیایی داروها، خود درمانی، اطلاعات علمی ناکافی پزشک، درمان‌های موازی و همزمان توسط پزشک دیگر، تداخلات دارویی و تغییرات مربوط به سن در فارماکوکینتیک و فارماکودینامیک داروها است که عملکرد آن‌ها را در بیماران سالمند تغییر می‌دهد (۸، ۹).

بیشتر پژوهشگران استفاده از ۵ دارو یا بیشتر را به عنوان پلی‌فارماسی یا بیش‌دارویی تعریف می‌کنند. پلی‌فارماسی بطور قابل توجهی خطر عوارض جانبی و تداخلات دارویی، اشتباهات دارویی، موارد بستری در بیمارستان و هزینه‌های درمان و حتی

مرگومیر را افزایش می‌دهد (۱۰). در مطالعه اسکوف و همکاران (۲۰۱۱) که در کشور دانمارک بر روی ۲۵۰ بیمار مصرف کننده آنتاگونیست‌های ویتامین‌کا جهت درمان اختلالات ترومبوآمبولیک انجام شده بود، ۵۳ درصد افراد مورد بررسی به طور همزمان ۵ قلم دارو یا بیشتر مصرف می‌نمودند (۱۱). نتایج یک مطالعه در تایوان (۲۰۰۹) بر روی بیماران سرپائی نشانگر آن بود که احتمال مصرف داروهای بالقوه نامناسب (Potentially Inappropriate Medication: PIM) در میان بیمارانی که ۷ قلم دارو یا بیشتر استفاده می‌نمودند، ۱/۵۱ برابر آنانی بود که همزمان ۳ قلم یا کمتر دارو مصرف می‌کردند (۱۲). به طور تقریبی یک نفر از هر سه سالمندی که دارو استفاده می‌نماید دچار واکنش‌های دارویی نامطلوب می‌شوند که حدود دو سوم آنان نیز به مراقبت‌های پزشکی نیاز پیدا خواهند نمود ضمن اینکه نزدیک ۳۰ درصد آنها قابل پیشگیری می‌باشند (۱۳).

معیار Beers برای اولین بار در سال ۱۹۹۱ میلادی توسط دکتر مارک بیرز و همکارانش در آمریکا منتشر شد و شامل لیستی از داروهای نامناسب است که به‌طور کلی از تجویز آنها در سالمندان باید خودداری نمود یا در سالمندان دارای بیماری یا سندرم خاص با دوز کم یا با احتیاط و پایش دقیق تجویز شوند. به‌عبارتی، انتظار می‌رود که این داروها برای افراد سالمند تا حد امکان و غیر از موارد اضطرار و عدم وجود داروی جایگزین در دسترس و بدون توجه پزشکی منطقی تجویز نگردند (۱۴).

معیار Beers در بسیاری از کشورها جهت تخمین داروهای نامناسب تجویزی در سالمندان به طور رایج و گسترده بکار گرفته می‌شود. در ژاپن نیز مطالعه‌ای در مراکز نگهداری سالمندان بر طبق این معیار صورت گرفت و نتایج حاصله بیانگر آن بود که حدود ۲۱ درصد سالمندان این مراکز با داروهای نامناسب درمان گردیده‌اند (۱۵). در یک مطالعه، میانگین شیوع تجویز داروهای نامناسب در سالمندان هشت کشور اروپایی (شامل جمهوری چک، دانمارک، فنلاند، ایسلند، ایتالیا، هلند، نروژ و انگلستان) ۱۹/۸ درصد گزارش شد (۱۶). نتایج مطالعه دیگری در ایرلند (۲۰۱۳) که به‌صورت کوهورت گذشته‌نگر بر روی ۹۳۱ بیمار سالمند انجام شد شیوع کلی تجویز PIM را ۴۲ درصد نشان داد (۱۷). تجویز داروهای نامناسب برای سالمندان در آمریکا علاوه برآنکه هزینه‌های هنگفت و بیش از هشتاد میلیارد دلاری به بودجه مراقبت‌های بهداشتی تحمیل می‌کند، سالانه موجب مرگ و میر یکصد هزار نفر در آن کشور می‌گردد. با وجود اینکه سالمندان آمریکا فقط ۱۳ درصد جمعیت را شامل می‌شوند، اما حدود ۳۵ درصد از کل هزینه‌های دارویی به این گروه سنی تعلق دارد (۱۸).

نتایج یک مطالعه در آفریقای جنوبی (۲۰۱۶) بر روی بیش از ۱۰۳ هزار بیمار سالمند ۶۵ سال و بالاتر نشان داد که برای ۶۸/۹ درصد آنان PIM تجویز شده بود (۱۹). نتایج پژوهش دیگری در قبرس شمالی (۲۰۱۹) حاکی از آن بود که میزان تجویز داروی نامناسب برای بیماران بستری در بیمارستان ۱۶/۹ درصد بوده است (۲۰). در یک بررسی انجام شده در کرا



Archive of SID  
هندوستان (۲۰۱۸) از بین ۲۷۵ نفر بیمار سالمند مورد مطالعه، ۲۹/۵ درصد آنان حداقل یک داروی نامناسب دریافت کرده بودند. (۲۱). در مطالعه دیگری در هندوستان (۲۰۱۴) از بین سالمندان بستری شده در بیمارستان ۸۷/۳ درصد آنان حداقل از یک داروی نامناسب استفاده می‌کردند (۲۲). در نتایج پژوهش دیگری (۲۰۱۳) نیز گزارش شده که ۴۰ درصد بیماران حداقل از یک داروی نامناسب و ۲۲/۶۱ درصد از ۲ داروی نامناسب استفاده می‌کردند (۲۳).

در یک مطالعه مقطعی در بیمارستان رسول اکرم (ص) شهر تهران (۱۳۹۳)، مشاهده گردید که برای ۲۲/۳ درصد از بیماران حداقل یک داروی نامناسب تجویز شده است (۲۴). در مطالعه والی و همکاران (۲۰۱۲) نیز مشخص شد که برای ۲۰/۷۵ درصد بیماران داروی نامناسب تجویز شده است (۹). نتایج بررسی انجام شده در شهر قم (۱۳۹۳) نیز نشان داد که ۳۱ درصد سالمندان از PIM ها استفاده کرده بودند (۲۵). در مطالعه انجام شده در اصفهان (۲۰۰۸) بر روی نسخ دارویی پزشکان متخصص مشخص گردید که ۲۴/۴ درصد آنها حاوی داروهای نامناسب برای سالمندان بودند (۲۶). در مطالعه‌ای که در سال ۲۰۱۱ در شهرستان‌های استان آذربایجان شرقی (بجز تبریز) انجام گرفت، نشان داده شد که ۳۰ درصد بیماران سالمند حداقل یک داروی نامناسب دریافت داشته و داروهای گوارشی، اعصاب و قلب و عروق بیشترین درصد تجویز را داشتند (۲۷). با توجه به آنچه بیان شد روشن است که استفاده از PIM ها پدیده نادری در دنیا نبوده و با وجود اینکه شواهدی از نتایج نامطلوب استفاده از این داروها در سالمندان وجود دارد، ولی تجویز آنها همچنان ادامه داشته و حتی گاهی به عنوان خط اول درمان مورد استفاده قرار می‌گیرند. هدف این پژوهش بررسی وضعیت تجویز داروهای نامناسب برای سالمندان در نسخ پزشکان عمومی شهرستان تبریز مطابق معیار Beers در سال ۱۳۹۷-۱۳۹۸ بود. آگاهی از وضعیت موجود می‌تواند نقاط قوت و ضعف در مورد تجویز دارو برای سالمندان را روشن‌تر نموده و در نهایت منجر به افزایش کیفیت ارائه خدمات سلامت به سالمندان و کاهش هزینه‌های جامعه گردد.

## روش مطالعه

این مطالعه به صورت کیفی گذشته‌نگر طراحی و اجرا گردید. برای تهیه نسخ، طی معرفی نامه‌ای به سازمان‌های بیمه تأمین اجتماعی و بیمه سلامت استان آذربایجان شرقی مراجعه شد و پس از انجام هماهنگی‌های لازم با مسئولین آنها در مجموع ۱۶۸۴۲ از نسخ تجویز شده پزشکان عمومی شهرستان تبریز مربوط به زمستان ۱۳۹۷ و بهار ۱۳۹۸ انتخاب و از بین آنها تعداد ۱۵۰۰ نسخه مربوط به سالمندان (افراد ۶۵ سال و بالاتر) مورد بررسی گرفت.

Archive of SID  
تعداد نمونه با استفاده از فرمول کوکران و در نظر گرفتن فرض ضریب اطمینان ۹۵ درصد و  $Z(1-\alpha/2) = 1.96$ ,  $\alpha = 0.05$  و  $P=1-P=0.5$ ,  $d= 0.026$  حجم نمونه با مفروضات فوق ۱۴۲۱ عدد محاسبه شد که برای دقت بیشتر ۱۵۰۰ نسخه مورد مطالعه قرار گرفت.

علاوه بر اطلاعات کلی بیماران (نوع بیمه، سن و جنس)، نام داروهای تجویزی، گروه دارویی، تعداد اقلام هر نسخه و میانگین اقلام نسخ ثبت شدند و سپس بر اساس معیار Beers ویرایش سال ۲۰۱۹، نام و تعداد داروهای نامناسب تجویز شده برای سالمندان بررسی و در صورت وجود داروهای مناسب، جایگزین آنها پیشنهاد گردید (۱۴).

## روش آماری

داده‌های جمع‌آوری شده بر حسب مورد به صورت انحراف معیار  $\pm$  میانگین و فراوانی (درصد) بیان شده و به کمک نرم افزار SPSS نسخه ۲۱ تجزیه و تحلیل شدند. جهت بررسی وجود ارتباط معنی‌دار بین متغیرهای سن، جنس و نوع بیمه با میزان مصرف داروهای نامناسب در سالمندان از آزمون‌های همبستگی پیرسون و اسپیرمن استفاده شد. آزمون t مستقل برای مقایسه تعداد اقلام دارویی در نسخ بیمه‌های سلامت و تأمین اجتماعی بکار برده شد. مقدار p-value کمتر از ۰/۰۵ معنی‌دار تلقی شد.

## یافته‌ها

از بین ۱۵۰۰ نسخه تجویزی توسط پزشکان عمومی برای افراد ۶۵ سال و بالاتر، تعداد ۸۷۶ نسخه مربوط به زنان و ۶۲۴ نسخه متعلق به مردان سالمند بود. میانگین سنی بیماران  $73/31 \pm 6/8$  سال بوده و از مجموع نسخ، تعداد ۸۰۹ نسخه حاوی اقلام دارویی نامناسب از لیست Beers بود. سایر مشخصات کلی نسخ مورد بررسی در جدول ۱ آورده شده‌است.

جدول ۱: اطلاعات کلی نسخ مورد مطالعه

| مقدار | شاخص مورد بررسی در نسخ  |
|-------|-------------------------|
| ۱۶۸۴۲ | تعداد کل نسخ انتخاب شده |

|               |  |
|---------------|--|
| ۱۵۰۰ (٪.۸/۹)  | تعداد نسخ پزشکان عمومی تجویز شده برای سالمندان (درصد از کل نسخ)          |
| ۵۷۱ (٪.۳۸/۱)  | تعداد نسخ مربوط به بیمه سلامت (درصد از کل نسخ مربوط به سالمندان)         |
| ۹۲۹ (٪.۶۱/۹)  | تعداد نسخ مربوط به بیمه تأمین اجتماعی (درصد از کل نسخ مربوط به سالمندان) |
| ۳/۹۳±۱/۵      | میانگین تعداد اقلام دارویی در هر نسخه به طور کلی                         |
| ۴/۱۰±۱/۵۹     | میانگین تعداد اقلام دارویی در هر نسخه برای نسخ بیمه سلامت                |
| ۳/۸۳±۱/۴۹     | میانگین تعداد اقلام دارویی در هر نسخه برای نسخ بیمه تأمین اجتماعی        |
| ۸۷۶ (٪.۵۸/۴)  | تعداد نسخ مربوط به بیماران زن (درصد)                                     |
| ۶۲۴ (٪. ۴۱/۶) | تعداد نسخ مربوط به بیماران مرد (درصد)                                    |
| ۸۰۹ (٪.۵۳/۹)  | تعداد نسخ حاوی اقلام دارویی نامناسب (درصد از کل نسخ مربوط به سالمندان)   |
| ۰/۷۴±۰/۸      | میانگین تعداد داروی نامناسب در هر نسخه به طور کلی                        |
| ۰/۷۳±۰/۸۵     | میانگین تعداد داروی نامناسب در هر نسخه برای نسخ بیمه سلامت               |
| ۰/۷۴±۰/۷۹     | میانگین تعداد داروی نامناسب در هر نسخه برای نسخ بیمه تأمین اجتماعی       |

با استفاده از آزمون t مستقل، در مقایسه میانگین تعداد اقلام دارویی در هر نسخه بین نسخ بیمه سلامت و تأمین اجتماعی (p=۰/۱۰۶) و همچنین در مقایسه تعداد داروی نامناسب در هر نسخه بین نسخ بیمه سلامت و تأمین اجتماعی (p=۰/۲۰۸) تفاوت آماری معنی‌داری مشاهده نگردید.

چهاردرصد نسخ حاوی ۱ قلم دارو، ۱۲/۸ درصد نسخ حاوی ۲ قلم، ۲۵/۵ درصد نسخ حاوی ۳ قلم، ۲۵/۱ درصد نسخ حاوی ۴ قلم، ۱۶/۴ درصد نسخ حاوی ۵ قلم و ۱۶/۲ درصد نسخ حاوی ۶ قلم یا بیشتر دارو بودند. بنابراین طبق تعریف پلی‌فارماسی یا بیش‌دارویی (استفاده از ۵ دارو یا بیشتر) در ۳۲/۶ درصد نسخ مورد مطالعه بیش‌دارویی به چشم می‌خورد. همچنین نتایج نشان داد که ۵۳/۹ درصد نسخ مورد بررسی حاوی اقلام دارویی نامناسب بودند. از نظر تعداد اقلام دارویی نامناسب نیز ۳۷/۸ درصد نسخ دارای یک قلم داروی نامناسب، ۱۳/۱ درصد نسخ دارای دو قلم داروی نامناسب و ۳ درصد نسخ هم دارای سه یا چهار قلم داروی نامناسب بودند. داروهای نامناسب تجویزی در سالمندان در نسخ مورد بررسی در ۱۵ گروه درمانی دسته‌بندی گردیدند که در جدول ۲ به تفکیک آورده شده است.

جدول ۲: داروهای تجویزی از لیست Beers به تفکیک گروه درمانی در نسخ مورد مطالعه

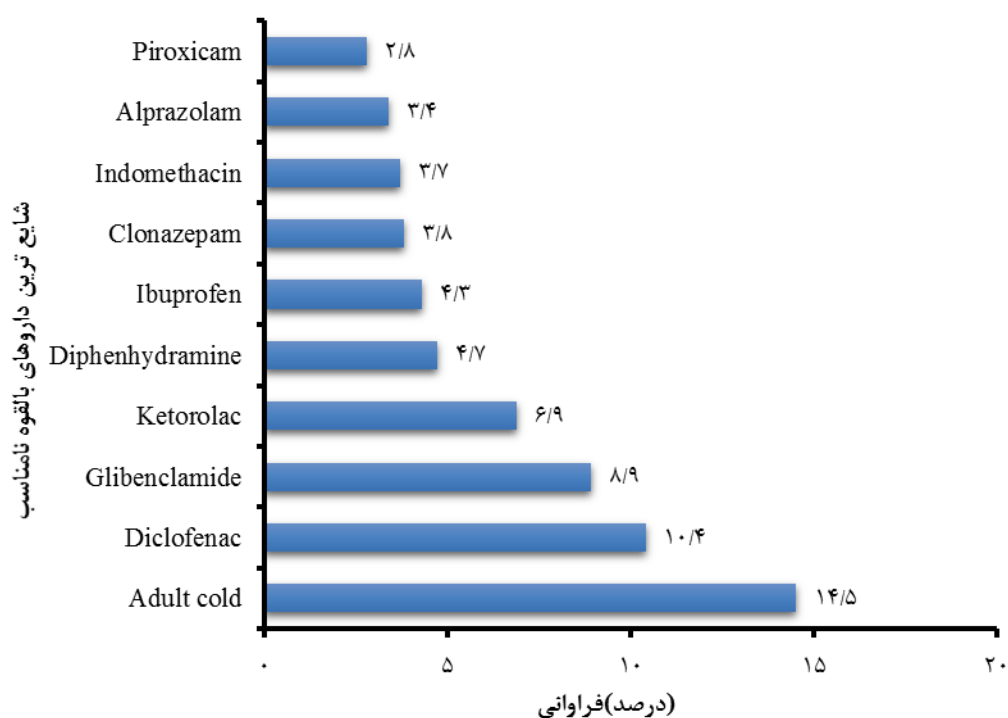
| داروهای موجود در نسخه‌های مورد بررسی   | دسته دارویی            |
|--|------------------------|
| Indomethacin – Piroxicam – Mefenamic acid – Meloxicam – Ibuprofen – Diclofenac – Naproxen                      | NSAIDs                 |
| Alprazolam – Clonazepam – Chlordiazepoxide – lorazepam – Oxazepam – Diazepam                                   | Anxiolytics            |
| Expectorant  | Anti-tussives          |
| Dicyclomine – Clidinium-c – Hyoscine   | Anti-Spasmodic         |
| Ketorolac – Adult Cold   | Analgesics             |
| Nortriptyline – Amitriptyline – Imipramine – Doxepin   | Antidepressants        |
| Metoclopramide   | Gastrointestinal Drugs |
| Hydroxyzine – Chlorpheniramine – Diphenhydramine – Clemastine – Cyproheptadine – Dimenhydrinate – Promethazine | Antihistamines         |
| Methocarbamol  | Muscle Relaxants       |
| Glibenclamide  | Antidiabetics          |
| Prazosin – Clonidine   | Anti-Hypertensives     |
| Zolpidem   | Sedative/Hypnotics     |
| Trihexyphenidyl  | Antiparkinson Drugs    |
| Digoxin  | Cardiac Drugs          |
| Phenobarbital  | Anti-Convulsants       |
| Trifluoperazine – Quetiapine   | Antipsychotics         |

در جدول ۳ تعداد و درصد PIM های موجود در نسخ بررسی شده به تفکیک گروه درمانی آورده شده است. بر اساس اطلاعات این جدول، داروهای ضدالتهاب غیراستروئیدی (NSAIDs)، ضددردها و آنتی هیستامین ها به ترتیب با ۲۶۷، ۲۳۶ و ۱۲۱ قلم بیشترین داروهای تجویزی بالقوه نامناسب برای سالمندان بر مبنای لیست Beers بودند.

جدول ۳: فراوانی داروهای بالقوه نامناسب تجویزی به تفکیک گروه های دارویی در نسخ مورد مطالعه

| دسته دارویی            | فراوانی (درصد) |
|------------------------|----------------|
| NSAIDs                 | ۲۶۷ (۲۴/۲)     |
| Analgesics             | ۲۳۶ (۲۱/۴)     |
| Antihistamines         | ۱۲۱ (۱۰/۹)     |
| Benzodiazepines        | ۱۱۷ (۱۰/۶)     |
| Antidiabetics          | ۹۹ (۸/۹)       |
| Anti-Spasmodics        | ۵۷ (۵/۱)       |
| Antidepressants        | ۴۵ (۴/۰۸)      |
| Anti-tussives          | ۴۱ (۳/۷)       |
| Gastrointestinal Drugs | ۲۷ (۲/۴)       |
| Muscle Relaxants       | ۲۴ (۲/۱)       |
| Antipsychotics         | ۲۴ (۲/۱)       |
| Anti-Hypertensives     | ۲۴ (۲/۱)       |
| Cardiac Drugs          | ۹ (۰/۸۱)       |
| Sedative/Hypnotics     | ۴ (۰/۳۶)       |
| Antiparkinson Drugs    | ۳ (۰/۲)        |
| Anti-Convulsants       | ۳ (۰/۲)        |
| Total                  | ۱۱۰۱ (۱۰۰)     |

در نمودار ۱ درصد فراوانی شایع‌ترین داروهای نامناسب تجویزی برای سالمندان بر اساس معیار Beers آورده شده‌است. با توجه به یافته‌های به دست آمده شایع‌ترین داروهای نامناسب به ترتیب شامل Adult cold با فراوانی ۱۴/۵ درصد و سپس Diclofenac با فراوانی ۱۰/۴ درصد و Glibenclamide با فراوانی ۸/۹ درصد بود.



نمودار ۱: درصد فراوانی شایع‌ترین داروهای بالقوه نامناسب تجویزی برای سالمندان در نسخ مورد بررسی

جدول ۴: داروهای مناسب جایگزین برای داروهای بالقوه نامناسب تجویزی در نسخ مورد بررسی

| داروهای بالقوه نامناسب تجویزی   | داروهای مناسب جایگزین   |
|---|---|
| ضد التهاب‌های غیراستروئیدی (NSAIDs): ایندومتاسین، پیروکسیکام، مفنامیک اسید، ملوکسیکام، ایبوپروفن، دیکلوفناک، ناپروکسن | استامینوفن، کاپسایسین، پیچ لیدوکائین، NSAIDهای موضعی، SNRI ها (Serotonin-Norepinephrine Reuptake Inhibitors)  |
| بنزودیازپین‌ها: آلپرازولام، کلونازپام، کلردیازپوکساید، لورازپام، اگرازپام، دیازپام                                    | بوسپیرون، SSRIها (Selective Serotonin Reuptake Inhibitors)  |
| ضد اسپاسم‌ها: دی سیکلومین، کلیدینیوم سی، هیوسین   | در افراد دچار سندرم روده تحریک پذیر: برای رفع اسهال: لوپرامید، آلومینیوم هیدروکساید<br>برای رفع یبوست: اصلاح رژیم غذایی، استفاده از ملین‌هایی مانند پسیلیوم |
| ضد دردها: کتورولاک، Adult cold  | استامینوفن، کاپسایسین، پیچ لیدوکائین، NSAIDهای موضعی، SNRI ها   |
| ضد افسردگی‌ها: نورتریپتیلین، آمی تریپتیلین، ایمی پرامین، دوکسپین  | SSRI ها، SNRI ها، بوپروپیون   |
| داروهای گوارشی: متوکلوپرامید  | آنتاگونیست‌های سروتونین مانند اندانسترون یا گرانسترون   |
| آنتی هیستامین‌های نسل اول: هیدروکسی زین، کلرفنیرامین، دیفن هیدرامین، کلماستین، سیپروهپتادین، دیمن هیدرینات، پرومتازین | آنتی هیستامین‌های نسل دوم مانند سیتیریزین، فکسوفنادین، نرمال سالین داخل بینی<br>کورتیکواستروئیدهای داخل بینی مانند بکلومتازون و فلوتیکازون                  |
| شل کننده‌های عضلانی: متوکاربامول  | استامینوفن، ایبوپروفن، ناپروکسن   |
| ضد پرفشاری خون: کلونیدین، پرازوسین  | تیاژیدها، مهار کننده های آنزیم مبدل آنژیوتانسین، مهار کننده های گیرنده های آنژیوتانسین، بلوکه کننده های طولانی اثر کانال های کلیسم                          |
| ضد دیابت: گلی بنکلامید  | متفورمین، سولفونیل اوره‌های کوتاه اثر مانند گلی کلایزید یا گلی پیزاید   |

|                                      |                                  |
|--------------------------------------|----------------------------------|
| روش‌های غیردارویی، دوکسپین، ترازودون | سداتیو/هیپنوتیک‌ها: زولپیدم      |
| لوودوپا، کاربی دوپا                  | ضد پارکینسون‌ها: تری هگزی فنیدیل |
| لاموتریزین، لوتیراستام               | ضد تشنج‌ها: فنوباربیتال          |

Accepted Manuscript



ارتباط میان متغیر دموگرافیک سن با میزان مصرف PIM ها با استفاده از آزمون همبستگی پیرسون و رابطه جنسیت و نوع بیمه با میزان مصرف PIM نیز با استفاده از آزمون همبستگی اسپیرمن بررسی شد و p value های به دست آمده برای هر کدام به ترتیب برابر ۰/۶۶۰ و ۰/۲۴۹ بود. لذا بین هیچکدام از متغیرهای سن، جنسیت و نوع بیمه با میزان تجویز PIM ارتباط معنی داری وجود نداشت.

## بحث

هدف از این مطالعه، بررسی وضعیت تجویز داروهای نامناسب برای سالمندان در نسخ پزشکان عمومی شهرستان تبریز مطابق معیار Beers و ویرایش ۲۰۱۹ بود. در این مطالعه تعداد ۱۶۸۴۲ نسخه مربوط به همه گروه‌های سنی بررسی شدند که از بین آنها، تعداد ۱۵۰۰ نسخه مربوط به نسخ پزشکان عمومی تجویز شده برای افراد ۶۵ سال و بالاتر بود. نتایج نشان داد که ۵۳/۹ درصد آنها (۸۰۹ نسخه) حاوی داروهای نامناسب ذکر شده در معیار Beers بودند به طوری که ۳۷/۸ درصد نسخه‌های مذکور دارای یک قلم داروی نامناسب، ۱۳/۱ درصد حاوی دو قلم و ۲/۵ درصد نسخ دارای سه قلم داروی نامناسب سالمندی بودند. همچنین ۰/۵ درصد نسخه‌ها نیز بیشترین تعداد داروی نامناسب (۴ قلم) را داشتند. به طور میانگین برای هر سالمند ۳/۱±۹۳/۵ قلم دارو تجویز شده بود و بیش‌دارویی (پلی‌فارماسی) در ۳۲/۶ درصد از نسخ مورد بررسی مشاهده گردید. نتایج یک مطالعه انجام شده در شهر کاشان (۲۰۱۵) نشان داد که بیش‌دارویی در ۵۴/۵ درصد سالمندان مورد بررسی وجود داشته و ۲۱/۴ درصد آنان نیز حداقل یک داروی نامناسب از لیست Beers مصرف می‌نمودند. محققین مطالعه مذکور اظهار نمودند که بالاتر رفتن تعداد داروهای مصرفی موجب افزایش شدت بیش‌دارویی شده و همزمان با آن احتمال اینکه داروهای نامناسب بیشتری توسط سالمندان استفاده شود، وجود خواهد داشت (۱۰). پژوهش انجام شده در دانمارک (۲۰۱۱) نیز میزان بیش‌دارویی را در ۵۳ درصد بیمارانی که همزمان از داروهای آنتاگونیست ویتامین‌کا برای درمان اختلالات ترومبوآمبولیک مصرف می‌نمودند، گزارش نمود (۱۱).

در مطالعه حاضر، بیشترین داروهای نامناسب تجویز شده برای سالمندان عبارت بودند از Diclofenac، Adult cold، Ketorolac، Glibenclamide و Diphenhydramine. از مطالعات مشابه انجام یافته در ایران می‌توان به مطالعه حیدری و همکاران (۱۳۹۳) در شهر قم بر روی ۱۲۴۰ نفر سالمند ساکن در خانه‌های سالمندان، مراجعه‌کنندگان به مراکز درمانی سرپایی و بیمارستان‌ها اشاره کرد. در مطالعه مذکور که با استفاده از معیار Beers و ویرایش سال ۲۰۰۳ انجام گرفت، برای ۳۱

درصد سالمندان PIM تجویز شده بود و دیگوکسین، آلپرازولام، بیزاکودیل و کلردیازپوکساید شایع ترین داروهای نامناسب مورد استفاده بیماران گزارش شد. هرچند مشخص نبودن بیماران سرپایی از بیماران بستری ترخیص شده و تفکیک نشدن پزشکان عمومی از پزشکان متخصص در مطالعه فوق، تفسیر نتایج و نتیجه گیری دقیق تر را دشوار می سازد (۲۵). در مطالعه حاضر، برخلاف مطالعه زرگزاده و همکاران (۲۰۰۸) که در شهر اصفهان بر روی نسخ پزشکان متخصص انجام شد (۲۶)، نسخ پزشکان عمومی مورد بررسی قرار گرفت. به نظر می رسد تجویز داروهای موجود در لیست Beers برای سالمندان از سوی پزشکان عمومی چندان منطقی نبوده و در صورت نیاز و جهت بررسی بیشتر بایستی به پزشکان متخصص ارجاع داده شوند.

در مطالعه والی و همکاران (۲۰۱۲) که بر روی ۲۱۲ نفر از بیماران بستری ترخیص شده از بیمارستان های تهران صورت گرفت، میزان درآمد و سطح سواد با مصرف داروهای نامناسب مورد ارزیابی قرار گرفته و رابطه معنی داری بین آنها گزارش گردید به طوری که افراد مسن با سطح درآمد بالا از داروهای نامناسب کمتری استفاده کرده بودند. هرچند که در مطالعه مذکور متخصص یا عمومی بودن پزشک تجویز کننده دارو مشخص نشده است. در مطالعه فوق، آلپرازولام، کلردیازپوکساید، فلوکستین و اگزاپام و گروه دارویی بنزودیازپین ها (۹) و در مطالعه طالبی و همکاران (۱۳۹۳) بنزودیازپین ها، داروهای ضددرد و ضدافسردگی ها شایع ترین داروهای نامناسب تجویزی بودند (۲۴). نتایج مطالعه انجام شده در سبزوار (۱۳۹۷) نیز نشان داد که مصرف PIM ها در میان سالمندان بستری در بیمارستان ۳۱ درصد بوده و بنزودیازپین ها و داروهای ضد سایکوز پرمصرف ترین داروهای آن بیماران بودند. همچنین مصرف بیش از ۵ داروی همزمان برای ۶۶ درصد بیماران گزارش گردید. محققین پژوهش مذکور، طراحی و اجرای راهکارهای پیشگیری و انجام مداخلات مؤثر در جهت بهبود این شرایط را ضروری بیان کردند (۲۸). مشابه نتایج مطالعات مورد اشاره، در مطالعه ما نیز بنزودیازپین ها جزو شایع ترین PIM های تجویزی بودند.

در مطالعه دیگری که توسط قدیمی و همکاران (۲۰۱۱) بر روی نسخ پزشکان عمومی انجام گرفت، ۳۰ درصد بیماران حداقل یک داروی نامناسب دریافت کرده و ایندومتاسین، دیفن هیدرامین و متوکاربامول شایع ترین داروهای نامناسب در آن مطالعه گزارش شدند (۲۷). مشابه مطالعه مذکور، در مطالعه ما نیز NSAID ها شایع ترین داروهای نامناسب مصرفی توسط بیماران سالمند بود. بعد از این گروه، ضددردها، آنتی هیستامین ها و بنزودیازپین ها شایع ترین داروهای نامناسب تجویزی را تشکیل می دادند. مطالعه ای در اصفهان (۲۰۰۵) نیز نتایجی مشابه با مطالعه حاضر داشت و آنتی هیستامین ها، NSAID ها و بنزودیازپین ها بیشترین داروهای نامناسب تجویزی بودند (۲۹). پژوهش نیواتا و همکاران (۲۰۰۶) در ژاپن نشان داد که ۲۱/۱ درصد سالمندان با داروهای PIM تحت درمان قرار گرفته و داروی Ticlopidine به عنوان متداول ترین داروی نامناسب تجویز

شده برای آنان بود (۱۵). نتایج مطالعه الحواسی و همکاران (۲۰۱۹) در عربستان سعودی نیز نشان داد که برای ۵۷٪ درصد سالمندان حداقل یک دارو از گروه PIM تجویز شده و داروهای گوارشی (۳۵/۶ درصد) و داروهای اندوکراین (۳۴/۳ درصد)، شایع‌ترین داروهای PIM تجویزی بودند (۳۰). در مطالعه اولیوریا و همکاران (۲۰۱۲)، نیفدیپین کوتاه‌اثر و متیل‌دوپا (۳۱)؛ و در مطالعه کویاما و همکارانش (۲۰۱۳) آنتی‌کولینرژیک‌ها، بنزودیازپین‌ها و آنتی‌اسپاسمودیک‌ها شایع‌ترین PIM های مورد استفاده سالمندان بودند (۳۲). در مطالعه بهات و همکاران (۲۰۱۹)، مهارکننده‌های پمپ پروتون، بنزودیازپین‌ها، آلفابلاکرها، محیطی و آنتی‌هیستامین‌های نسل اول متداول‌ترین گروه‌های دارویی از بین داروهای نامناسب مورد استفاده در سالمندان گزارش شدند (۳۳). در مطالعه‌ای در هندوستان (۲۰۱۰) که با جمع‌آوری اطلاعات بیماران بستری در بیمارستان انجام گرفت، آنتی‌هیستامین‌ها، آنتی‌کولینرژیک‌ها، داروهای خواب‌آور (سداتیو هیپنوتیک‌ها) و گلیکوزیدهای قلبی (۳۴) و در مطالعه کانن و همکاران (۲۰۰۶) در آمریکا، داروهای قلبی-عروقی و ضددردها شایع‌ترین داروهای نامناسب تجویزی بودند (۳۵). در مطالعه ما درصد گزارش‌شده برای داروهای قلبی‌عروقی کمتر بود چراکه به نظر می‌رسد در بیشتر مواقع پزشکان عمومی در کشور ما بیماران قلبی‌عروقی را به پزشکان متخصص ارجاع می‌دهند. همچنین در مطالعه پوگ و همکاران (۲۰۰۵)، بنزودیازپین‌ها، ضددردها، داروهای ضدافسردگی و داروهای مؤثر بر سیستم عضلانی-اسکلتی جزو شایع‌ترین داروهای نامناسب بوده‌اند (۳۶). در بسیاری از مطالعات فوق و مشابه مطالعه حاضر، داروهای ضددرد جزو داروهای نامناسب شایعی بودند که توسط سالمندان مصرف می‌شدند. ممکن است تصمیم پزشکان برای تسکین درد سالمندان به عنوان یک عامل مؤثر در تجویز داروهای نامناسب از سوی آنها بوده و آموزش پزشکان جهت تجویز داروهای مناسب کاهش‌دهنده درد در سالمندان ضروری می‌باشد. یافته‌های مطالعه ما همچنین با نتایج مطالعه‌ای در کره جنوبی (۲۰۱۶) همخوانی دارد. در مطالعه مذکور داروهای آنتی‌هیستامینی نسل اول، داروهای ضددرد و بنزودیازپین‌ها جزو شایع‌ترین دسته‌های دارویی نامناسب تجویزی بودند (۳۷).

موضوع دیگری که باید به آن توجه نمود آن است که سیاست‌های دارویی و یکسان نبودن نوع داروهای مورد استفاده در کشورهای مختلف یکی از علل ایجاد تفاوت در نتایج مطالعات مختلف می‌باشد. به عنوان نمونه داروی پروپوکسی‌فن در مطالعه راجی و همکاران (۲۰۰۳) در آمریکا به‌عنوان یکی از شایع‌ترین داروهای نامناسب تجویز شده برای سالمندان گزارش شده بود اما این دارو جزو داروهای ژنریک و فهرست داروهای رسمی ایران نمی‌باشد (۳۸). همچنین وضعیت سلامت سالمندان هر کشور و ساختارهای ارائه خدمات بهداشتی و درمانی و چگونگی ارائه خدمات از علل مهم این تفاوتها محسوب می‌شوند (۱۸). در یک مقایسه کلی می‌توان گفت که داروهای آرام‌بخش خواب‌آور بویژه بنزودیازپین‌ها به‌عنوان پرمصرف‌ترین داروها در

بین سالمندان کشورهای مختلف می‌باشند. این گروه دارویی برای کمک به افراد برای مقابله با مشکلات بی‌خوابی، اضطراب و استرس، افسردگی، تنش‌های عضلانی، صرع، حملات پانیک و ... تجویز می‌شوند. در بین افراد مسن نیز استفاده از بنزودیازپین‌ها برای رفع اختلال بی‌خوابی و هم‌چنین کاهش درد با توجه به اثرات شل‌کنندگی عضلانی که همراه با اثرات سداتیو آنها است، بیشتر دیده می‌شود. تعدادی از پزشکان ممکن است به دلیل عدم آگاهی کافی از عملکرد نامناسب آنها، داروهای مذکور را برای سالمندان تجویز کنند اما باید در نظر داشت که استفاده طولانی مدت از آنها می‌تواند منجر به وابستگی فیزیکی، علایم ترک مصرف دارو و عوارض دیگر شود (۳۹، ۴۰).

در مطالعه حاضر نیز بر اساس داده‌های به‌دست‌آمده، در مجموع ۱۱۰۱ قلم دارویی نامناسب برای سالمندان مورد بررسی تجویز شده که قابل توجه بوده و بایستی در جهت کاهش این آمار اقدامات متناسب انجام گیرد. به نظر می‌رسد عدم آگاهی کافی تعدادی از پزشکان عمومی از عوارض بسیار جدی داروهای موجود در لیست Beers و جایگزین‌های آنها، نگذراندن دوره‌های تخصصی دارودرمانی سالمندان و عدم اخذ شرح حال دارویی دقیق موجب تجویز غیر منطقی و نادرست داروها می‌شود. از این رو تجویز محدود و منطقی آنها توسط پزشکان عمومی و کنترل دقیق و نظارت بر تجویز این داروها توسط کمیته‌های تجویز و مصرف منطقی دارو در دانشگاه‌ها و نیز سازمان نظام پزشکی و ... ضروری می‌باشد.

در مطالعه حاضر، وجود ارتباط بین متغیرهای سن، جنس و نوع بیمه افراد با میزان استفاده از PIM هم مورد بررسی قرار گرفت اما همانند مطالعه حیدری و همکاران (۲۵)، والی و همکاران (۹) و مطالعه کانن و همکاران (۳۵) ارتباط معنی‌داری بین استفاده از PIM و این سه متغیر مشاهده نشد. همچنین در مقایسه بین تعداد اقلام دارویی تجویزی و تعداد داروهای نامناسب در نسخ مورد بررسی بیمه‌های سلامت و تأمین اجتماعی تفاوت آماری معنی‌داری به‌دست نیامد.

## نتیجه‌گیری نهایی

با توجه به داده‌های به‌دست‌آمده در این مطالعه، می‌توان نتیجه گرفت که حدود ۵۴ درصد نسخ مورد بررسی پزشکان عمومی شهرستان تبریز در سال‌های ۱۳۹۷-۱۳۹۸ حاوی داروهای نامناسب برای سالمندان بوده و پلی‌فارماسی نیز در ۳۲/۶ درصد نسخ مشاهده گردید. با توجه به بالا بودن پلی‌فارماسی و میزان مصرف PIM ها توسط سالمندان در این مطالعه و مطالعات مشابه گذشته در کشور که موجب تحمیل هزینه‌های هنگفت مالی، عوارض دارویی، افزایش دفعات بستری و حتی مرگ‌ومیر ناشی از مصرف این داروها می‌شود، نیاز به تدوین و عملیاتی نمودن دستورالعمل‌های علمی استفاده از داروها، ارتقای

معیارهای استفاده از آنها و بهبود آگاهی پزشکان و افزایش نظارت مسئولین مربوط وجود دارد. علاوه بر این با عنایت به افزایش جمعیت سالمند کشور و گسترش شیوع بیماری‌های مزمن و غیرواگیر، پیشنهاد می‌شود موضوع طب سالمندی و دارودرمانی سالمندان در دانشگاه‌های علوم پزشکی و همچنین در دوره‌های بازآموزی گروه پزشکی مورد توجه جدی قرار گیرد. در مطالعه حاضر فقط به استفاده از نسخ بیمه تأمین اجتماعی و بیمه سلامت بسنده شد هرچند که با توجه به تعداد نسخ مورد بررسی و نیز فراگیر بودن پوشش بیمه‌ای دو سازمان مذکور، از تنوع قابل قبولی برخوردار است. پیشنهاد می‌شود که مطالعه مشابهی با استفاده از نسخ سایر سازمان‌های بیمه‌گر نیز انجام گردد. همچنین علاوه بر دانشجویان پزشکی و داروسازی، توجه به آموزش دانشجویان و کادر پرستاری در خصوص نحوه تجویز دارو در سالمندان و ارزیابی عملکرد آنان در مطالعات آینده ضروری و بسیار مفید خواهد بود.

ملاحظات اخلاقی

پیروی از اصول اخلاق پژوهش

مطالعه حاضر با کد (IR.TBZMED.REC.1397.1033) به تصویب کمیته اخلاق در پژوهش دانشگاه علوم پزشکی تبریز رسیده است. کلیه اطلاعات نسخ مورد بررسی در این مطالعه به صورت محرمانه می باشد.

#### حامی مالی

این مقاله هیچگونه حامی مالی نداشته است.

#### مشارکت نویسندگان

همه نویسندگان در نوشتن این مقاله سهم یکسانی داشته اند.

#### تعارض منافع

بنابر اظهار نظر نویسندگان این مقاله تعارض منافع ندارد.

#### تشکر و قدردانی

نویسندگان مقاله از مسئولین محترم سازمان بیمه سلامت استان آذربایجان شرقی و مدیریت درمان سازمان بیمه تأمین اجتماعی استان آذربایجان شرقی که در اجرای این پژوهش همکاری نمودند صمیمانه سپاسگزاری می نمایند. این مقاله از نتایج پایان نامه دانشجویی مقطع دکترای عمومی داروسازی که در دانشکده داروسازی تبریز با شماره ۱۸۴-پ ثبت و دفاع شده، تهیه گردیده است.

1. United Nations. World Population Ageing 2017 [Internet]. 2017. Available from: [https://www.un.org/en/development/desa/population/publications/pdf/ageing/WPA2017\\_Highlights.pdf](https://www.un.org/en/development/desa/population/publications/pdf/ageing/WPA2017_Highlights.pdf). Accessed: Aug 19 2020-08-2020.
2. Ghasemi S, Keshavarz Mohammadi N, Mohammadi Shahboulaghi F, Ramezankhani A, Mehrabi Y. Physical Health Status of the Elderly Living at Home in Tehran City, Iran. *Salmand: Iranian Journal of Ageing*. 2019;13:652-65.
3. Karami MB. Ageing in Iran in 1410, a warning to health care system. *Iranian Journal of Ageing*. 2013;3(1):17-27.
4. Vali L, Pourreza A, Ahmadi B, Akbari Sari A. Quality assessment tools and Management for medication prescription in elderly. *Hospital Journal*. 2013;11(4):23-8.
5. Esmaili Shahmirzadi S, Shojaeizadeh D, Azam K, Salehi L, Tol A, Moradian Sorkhkolaei M. The Impact Of Chronic Diseases On The Quality Of Life Among The Elderly People In The East Of Tehran. *Payavard Salamat*. 2012;6(3):225-35. eng.
6. Peiman H, Yaghoubi M, Seyed Mohammadi A, Delpishe A. Prevalence of Chronic Diseases in the Elderly in Ilam. *Salmand: Iranian Journal of Ageing*. 2012;6(4):7-13. eng.
7. Woo E-k, Han C, Jo SA, Park MK, Kim S, Kim E, et al. Morbidity and related factors among elderly people in South Korea: results from the Ansan Geriatric (AGE) cohort study. *BMC Public Health*. 2007;7(1):10-9.
8. Ghicavii V, Podgurschi L, Pogonea I, Rakovski T. Peculiarities of using drugs in the elderly. *The Moldovan Medical Journal*. 2017;60(4):20-4.
9. Vali L, Pourreza A, Foroushani AR, Sari AA, Pharm DHH. An investigation on inappropriate medication applied among elderly patients. *World Applied Sciences Journal*. 2012;16(6):819-25.
10. Dianati M, Shojaegharebag GA, Mesdaghinia A, Taghadosi M, Shenasa F, Taiebi A, et al. Polypharmacy and its related factors among the elderly population in Kashan, Iran during 2011-2012. *Kashan University of Medical Sciences Journal*. 2015;18(6):578-84.
11. Skov J, Bladbjerg EM, Sidelmann J, Vamosi M, Jespersen J. Plenty of pills: polypharmacy prevails in patients of a Danish anticoagulant clinic. *European Journal of Clinical Pharmacology*. 2011 Nov;67(11):1169-74. PubMed PMID: 21562976. Epub 2011/05/13.
12. Lai H-Y, Hwang S-J, Chen Y-C, Chen T-J, Lin M-H, Chen L-K. Prevalence of the prescribing of potentially inappropriate medications at ambulatory care visits by elderly patients covered by the Taiwanese National Health Insurance program. *Clinical therapeutics*. 2009;31(8):1859-70.
13. Mirzaei M, Kavosi Z, Vali L, Mahmoodi L. Study of Inappropriate Medication Prescribed to Elderly Hospitalized Patients Using the Screening Tool to Alert Doctors to Right Treatment. *Iranian Journal of Ageing*. 2016;11(2):280-9.
14. Panel UE. American Geriatrics Society 2019 Updated AGS Beers Criteria for Potentially Inappropriate Medication Use in Older Adults. *Journal of the American Geriatrics Society*. 2019;67(4):674-94.
15. Niwata S, Yamada Y, Ikegami N. Prevalence of inappropriate medication using Beers criteria in Japanese long-term care facilities. *BMC Geriatrics*. 2006;6(1):1-16.
16. Fialová D, Topinková E, Gambassi G, Finne-Soveri H, Jonsson P, Carpenter G, et al. Potentially Inappropriate Medication Use Among Elderly Home Care Patients in Europe. *JAMA : the journal of the American Medical Association*. 2005 04/01;293:1348-58.
17. Cahir C, Bennett K, Teljeur C, Fahey T. Potentially inappropriate prescribing and adverse health outcomes in community dwelling older patients. *British Journal of Clinical Pharmacology*. 2014 Jan;77(1):201-10. PubMed PMID: 23711082. Pubmed Central PMCID: PMC3895361. Epub 2013/05/29.
18. Vali L, Pour Reza A, Rahimi Foroushani A, Ahmadi B, Akbari Kamrani AA. Analysis of Inappropriate Medication Use in Older Adults Discharged From Hospitals Affiliated With Tehran University of Medical Sciences (TUMS) Using the Beers Criteria in 2010. *Salmand: Iranian Journal of Ageing*. 2011;6(3):56-65. eng.
19. Van Heerden JA, Burger JR, Gerber JJ. Inappropriate medicine prescribing in older South Africans: A cross-sectional analysis of medicine claims data. *South African Medical Journal*. 2016 Sep 9;106(10):1010-6. PubMed PMID: 27725022. Epub 2016/10/12.
20. Khamis S, Abdi AM, Uzan A, Basgut B. Applying Beers Criteria for elderly patients to assess rational drug use at a university hospital in Northern Cyprus. *Journal of pharmacy & bioallied sciences*. 2019;11(2):133-41.

21. Rajeev A, Paul G, George S, Vijayakumar P. The study on use of potentially inappropriate medications in elderly patients presenting to a tertiary care hospital in Kerala. *International Journal of Science and Research*. 2018;7:3542-4.
22. Jhaveri BN, Patel TK, Barvaliya MJ, Tripathi C. Utilization of potentially inappropriate medications in elderly patients in a tertiary care teaching hospital in India. *Perspectives in Clinical Research*. 2014;5(4):184-9. PubMed PMID: 25276629. eng.
23. Momin TG, Pandya RN, Rana DA, Patel VJ. Use of potentially inappropriate medications in hospitalized elderly at a teaching hospital: a comparison between Beers 2003 and 2012 criteria. *Indian journal of pharmacology*. 2013;45(6):603-19.
24. Talebi Taher M, Moosavi J, Ali S, Taherian S, Barati M. Surveying the inappropriate drug administration using Beers criteria in elderly patients at the internal medicine ward of Rasoul-e-Akram Hospital of Tehran in 2012. *Journal of Arak University of Medical Sciences*. 2014;17(2):33-9.
25. Heidari S AA, Naebi A, Khoramirad A. Frequency of use of potentially inappropriate medications and its associated factors in elderly people in Qom city 2012. *Qom university of medical sciences journal*. 2014;8(4):44-52.
26. Zargarzadeh AH, Sadeghi K, Mirmoghtadaei P. Prescribing of Potentially Inappropriate Medications to Elderly People by Medical Specialists in Isfahan, Iran. *Iranian Journal of Pharmaceutical Sciences*. 2008;4(4):241-6.
27. Ghadimi H, Esmaily HM, Wahlstrom R. General practitioners' prescribing patterns for the elderly in a province of Iran. *Pharmacoepidemiology Drug Safety*. 2011 May;20(5):482-7. PubMed PMID: 21523850. Epub 2011/04/28.
28. Torabi B, Mohammadi M, Aboozade Gatabi K, Ghanbari Moghaddam A. study of prescribing unsuitable drugs and polypharmacy in the elderly admitted to the Vasei Hospital of Sabzevar, 2017. *Journal of Gerontology*. 2018;3(1):48-55.
29. Azoulay L, Zargarzadeh A, Salahshouri Z, Oraichi D, Berard A. Inappropriate medication prescribing in community-dwelling elderly people living in Iran. *European Journal of Clinical Pharmacology*. 2005 Dec;61(12):913-9. PubMed PMID: 16307268. Epub 2005/11/25.
30. Alhawassi TM, Alatawi W, Alwhaibi M. Prevalence of potentially inappropriate medications use among older adults and risk factors using the 2015 American Geriatrics Society Beers criteria. *BMC Geriatrics*. 2019;19(1):154-63.
31. Oliveira MG, Amorim WW, de Jesus SR, Rodrigues VA, Passos LC. Factors associated with potentially inappropriate medication use by the elderly in the Brazilian primary care setting. *International journal of clinical pharmacy*. 2012;34(4):626-32.
32. Koyama A, Steinman M, Ensrud K, Hillier TA, Yaffe K. Ten-year trajectory of potentially inappropriate medications in very old women: importance of cognitive status. *Journal of the American Geriatrics Society*. 2013;61(2):258-63.
33. Bhatt AN, Paul SS, Krishnamoorthy S, Baby BT, Mathew A, Nair BR. Potentially inappropriate medications prescribed for older persons: A study from two teaching hospitals in Southern India. *Journal of Family Community Medicine*. 2019 Sep-Dec;26(3):187-92. PubMed PMID: 31572049. Pubmed Central PMCID: PMC6755761. Epub 2019/10/02.
34. Zaveri HG, Mansuri SM, Patel VJ. Use of potentially inappropriate medicines in elderly: A prospective study in medicine out-patient department of a tertiary care teaching hospital. *Indian journal of Pharmacology*. 2010;42(2):95-9.
35. Cannon KT, Choi MM, Zuniga MA. Potentially inappropriate medication use in elderly patients receiving home health care: a retrospective data analysis. *The American journal of geriatric pharmacotherapy*. 2006;4(2):134-43.
36. Pugh MJV, Fincke BG, Bierman AS, Chang BH, Rosen AK, Cunningham FE, et al. Potentially inappropriate prescribing in elderly veterans: are we using the wrong drug, wrong dose, or wrong duration? *Journal of the American Geriatrics Society*. 2005;53(8):1282-9.
37. Nam YS, Han JS, Kim JY, Bae WK, Lee K. Prescription of potentially inappropriate medication in Korean older adults based on 2012 Beers Criteria: a cross-sectional population based study. *BMC Geriatr*. 2016 Jun 2;16(1):118-28. PubMed PMID: 27255674. Pubmed Central PMCID: PMC4890525. Epub 2016/06/04.
38. Raji MA, Ostir GV, Markides KS, Espino DV, Goodwin JS. Potentially inappropriate medication use by elderly Mexican Americans. *Annals of Pharmacotherapy*. 2003;37(9):1197-202.
39. Windle A, Elliot E, Duszynski K, Moore V. Benzodiazepine prescribing in elderly Australian general practice patients. *Australian and New Zealand Journal of Public Health*. 2007 Aug;31(4):379-81. PubMed PMID: 17725021. Epub 2007/08/30.



40. *Archives of SID* Guina J, Merrill B. Benzodiazepines I: Upping the Care on Downers: The Evidence of Risks, Benefits and Alternatives. *Journal of Clinical Medicine*. 2018 Jan 30;7(2):17-26. PubMed PMID: 29385731. Pubmed Central PMCID: PMC5852433. Epub 2018/02/02.

Accepted Manuscript