

## Research Paper

## The Status of Potentially Inappropriate Medication Prescription by General Physicians for The Elderly in Tabriz (Iran) According to Beers Criteria

Tahereh Eteraf Oskouei<sup>1</sup>, Elaheh Vatankhah<sup>1</sup>, \*Moslem Najafi<sup>2</sup>

1. Department of Pharmacology and Toxicology, Faculty of Pharmacy, Tabriz University of Medical Sciences, Tabriz, Iran.
2. Medical Education Research Center, Health Management and Safety Promotion Research Institute, Tabriz University of Medical Sciences, Tabriz, Iran.



**Citation:** Eteraf Oskouei T, Vatankhah E, Najafi M. [The Status of Potentially Inappropriate Medication Prescription by General Physicians for The Elderly in Tabriz (Iran) According to Beers Criteria (Persian)]. Iranian Journal of Ageing. 2021; 16(2):274-287. <https://doi.org/10.32598/sija.16.2.3045.1>

<https://doi.org/10.32598/sija.16.2.3045.1>



Received: 03 Sep 2020

Accepted: 17 Nov 2020

Available Online: 01 Jul 2021

**Key words:**

Potentially inappropriate medications, Elderly, General physicians, Beers criteria, Tabriz

**ABSTRACT**

**Objectives** Prescribing medication for the elderly is an important health issue. This study aimed to investigate the status of Potentially Inappropriate Medications (PIMs) prescription for the elderly by general physicians in Tabriz, Iran.

**Methods & Materials** This descriptive cross-sectional study was conducted in 2019 on the prescriptions of general physicians for the elderly in Tabriz, Iran. After initial screening of 16842 prescriptions belonged to two insurance systems (social security insurance and health insurance), 1500 prescriptions were selected. The Beers criteria 2019 was used to assess PIM prescription status and their alternatives were suggested if needed. Data were expressed as Mean±Standard Deviation (SD) and No. (%), and analyzed in SPSS v. 21 software. The Mann-Whitney U test was used to examine the differences in the study factors between the prescriptions related to two insurance systems. The relationship between patients' age and PIM prescription was examined using Spearman correlation test.

**Results** The Mean±SD number of drugs in each prescription was 3.93±1.5 and the Mean±SD number of prescribed PIMs was 0.74±0.8. Polypharmacy was observed in 32.6% of the prescriptions, and 53.9% had at least one PIM. Non-steroidal anti-inflammatory drugs, antihistamines and benzodiazepines were the most PIM groups (45.6, 10.9 and 10.6%, respectively). The most common prescribed PIMs were Adult cold, Diclofenac, Glibenclamide, Ketorolac and Diphenhydramine. Number of PIMs in each prescription did were not statistically different between the prescriptions related to two insurance systems (P=0.343). Moreover, patients' age and gender had no significant relationship with PIM prescription (P=0.312 and P=0.660, respectively).

**Conclusion** About 54% of the prescriptions issued by general physicians for the elderly in Tabriz contain PIMs, and polypharmacy is present in about one third of the prescriptions. In order to improve this condition, it is necessary to hold appropriate training and continuous retraining courses in geriatric medicine for general physicians. Supervisions by the Iranian Ministry of Health and Iranian Medical Council can also play an important role in improving the current situation.

**\* Corresponding Author:**

Moslem Najafi, Pharm D.

Address: Medical Education Research Center, Health Management and Safety Promotion Research Institute, Tabriz University of Medical Sciences, Tabriz, Iran.

Tel: +98 (41) 33372250

E-mail: najafim@tbzmed.ac.ir

## Extended Abstract

### 1. Introduction

According to the United Nations, the number of older people in the world is projected to double and reach 2.1 billion by 2050 [1]. In Iran, the population over 60 years old in 2006 was about 7% and is estimated to reach about 22% in 2036 [3]. In old age, in addition to the increase in the burden of disease, the time of using health services, and health costs [4, 5], polypharmacy is common and can significantly increase the risk of side effects, drug interactions, medication errors, hospitalization and even death [8-10]. In many countries, the Beers criteria is used to estimate the prescription of Potentially Inappropriate Medications (PIMs) in the elderly [15]. The purpose of this study was to investigate the status of PIM prescription for the elderly according to Beers criteria in Tabriz, Iran.

### 2. Methods

This is a descriptive cross-sectional study. The number of samples was obtained 1421 using Cochran's formula and considering a 95% confidence interval,  $Z(1-\alpha/2)=1.96$ ,  $\alpha=0.05$ ,  $P=1-P=0.5$ , and  $d=0.026$ . For more accuracy, it was set to 1500. By referring to the social security and health insurance organizations of East Azarbaijan province, the prescriptions belonging to people aged 65 years and older who were prescribed by general physicians in Tabriz city in winter and spring 2019 were collected. First, the prescriptions were screened and if they belonged to the target group, they were separated. Finally, out of 16,842 prescriptions, 1500 were selected. Also, in order to achieve more generalizability of the results, the number of selected prescriptions from each physician was determined up to 10-15. In addition to general patient information (type of insurance, age and gender), the name of prescribed medications, drug group, number of items in each prescription, and the average number of prescription items were recorded. Then, according to the Beers criteria 2019, the name and number of prescribed PIMs were determined and if there were appropriate medications, their alternatives were sug-

**Table 1.** All PIMs in the study prescriptions

Medication Group	PIMs
NSAIDs	Indomethacin, Piroxicam, Mefenamic acid, Meloxicam, Ibuprofen, Diclofenac, Naproxen, Ketorolac, Adult Cold
Anxiolytics (Benzodiazepines)	Alprazolam, Clonazepam, Chlordiazepoxide, Lorazepam, Oxazepam, Diazepam
Anti-tussives	Expectorant
Anti-Spasmodics	Dicyclomine, Clidinium-C, Hyoscine
Antidepressants	Nortriptyline, Amitriptyline, Imipramine, Doxepin
Gastrointestinal drugs	Metoclopramide
Antihistamines	Hydroxyzine, Chlorpheniramine, Diphenhydramine, Clemastine, Cyproheptadine, Dimenhydrinate, Promethazine
Muscle relaxants	Methocarbamol
Antidiabetics	Glibenclamide
Anti-Hypertensives	Prazosin, Clonidine
Sedative/Hypnotics	Zolpidem
Antiparkinson drugs	Trihexyphenidyl
Cardiac drugs	Digoxin
Anti-convulsants	Phenobarbital
Antipsychotics	Trifluoperazine, Quetiapine

gested based on valid scientific sources [14, 28, 29]. Data were expressed as Mean±Standard Deviation (SD) and No. (%) and were analyzed in SPSS v. 21 software. First, the distribution of PIM prescription data was evaluated using Kolmogorov-Smirnov test and due to their abnormal distribution, Mann-Whitney U test was used for statistical analysis. Spearman correlation test was used to examine the relationship between patients' age and PIM prescription.  $P < 0.05$  was considered as the significance level.

### 3. Results

Among 1500 prescriptions, 571(38.1%) was related to health insurance and 929(61.9%) for social security insurance; 876(58.4%) belonged to older women and 624(41.61%) belonged to older men and the Mean±SD age of all patients was 73.31±6.8 years. On average, 3.93±1.5 medications were prescribed for each participant; 4% contained one drug, 12.8% contained 2 drugs, 25.5% contained 3 drugs, 25.1% contained 4 drugs, 16.4% contained 5 drugs and 16.2% contained 6 and more drugs. Therefore, according to the definition of polypharmacy (using 5 drugs or more), there was polypharmacy in 32.6% of the studied prescriptions. Moreover, 809 prescriptions (53.9%) contained PIMs according to Beers criteria; 37.8% of prescriptions had one PIM, 13.1% two PIMs and 3% three or four PIMs. All prescribed PIMs were classified into 15 medication groups, which are listed in Table 1. Among these groups, Nonsteroidal Anti-Inflammatory Drugs (NSAIDs) with a frequency of 45.6%, antihistamines (10.9%), benzodiazepines (10.6%), anti-diabetic drugs (8.9%), antispasmodics (5.1%), antidepressants (4.1%), antitussive drugs (3.7%) and gastrointestinal drugs (2.4%) were more common. Moreover, the most common prescribed PIMs were: Adult cold (14.5%), Diclofenac (10.4%), Glibenclamide (8.9%), Ketorolac (6.9%), Diphenhydramine (4.7%), Ibuprofen (4.3%), Clonazepam (3.8%), Indomethacin (3.7%), Alprazolam (3.4%), and Piroxicam (2.8%).

Using Mann-Whitney U test, comparison of the mean number of prescribed PIMs in each prescription did not show a statistically significant difference between those related to health insurance and social security ( $P=0.343$ ). The relationship between age and PIM prescription was assessed using Spearman correlation test and the effect of gender on PIM prescription was evaluated using Mann-Whitney U test for which the P values were 0.312 and 0.660, respectively. Therefore, the variables of age, gender and type of insurance had no significant relationship with the frequency of PIM prescription.

### 4. Discussion and Conclusion

According to the obtained data, about 54% of prescriptions issued by general physicians for the elderly in Tabriz in 2019 contained PIMs, and polypharmacy was observed in 32.6% of prescriptions. Due to the high polypharmacy and the rate of PIM prescriptions for the elderly in this study and previous similar studies conducted in Iran, which imposes high financial costs, drug side effects, increased hospitalization and even death, there is a need to develop and implement scientific criteria and guidelines for prescribing medications to the elderly, raising the awareness of general physicians and increasing the supervision of relevant authorities. Moreover, due to the increase in the aged population and the spread of chronic and non-communicable diseases, it is necessary to pay serious attention to the issue of geriatrics and pharmacotherapy of the elderly in medical universities and medical retraining courses. Furthermore, holding supplementary geriatric medicine courses to train employed general physicians can be helpful.

### Ethical Considerations

#### Compliance with ethical guidelines

This study has an ethical approval (Code: IR.TBZMED.REC.1397.1033) obtained from the Research Ethics Committee of Tabriz University of Medical Sciences. All information on the prescriptions examined in this study was kept confidential.

#### Funding

This study was extracted from a Pharm D. dissertation of the second author at the Department of Pharmacology and Toxicology, Faculty of Pharmacy, Tabriz University of Medical Sciences, Tabriz.

#### Authors' contributions

All authors contributed equally in preparing this article.

#### Conflicts of interest

The authors declare no conflict of interest

#### Acknowledgements

The authors would like to thank the officials of the Health Insurance Organization and the Social Security Insurance Organization of East Azerbaijan Province for their cooperation.

مقاله پژوهشی

## بررسی وضعیت تجویز داروهای نامناسب برای سالمندان در نسخ پزشکان عمومی شهرستان تبریز مطابق معیار Beers در سال ۱۳۹۸-۱۳۹۷

طاهره اعتراف اسکویی<sup>۱</sup>، الهه وطن‌خواه<sup>۱</sup>، \*مسلم نجفی<sup>۲</sup>

۱. گروه فارماکولوژی و سم شناسی، دانشکده داروسازی، دانشگاه علوم پزشکی تبریز، تبریز، ایران.  
 ۲. مرکز تحقیقات آموزش پزشکی، پژوهشکده مدیریت سلامت و ارتقای ایمنی، دانشگاه علوم پزشکی تبریز، تبریز، ایران.

### چکیده

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

**مواد و روش‌ها:** در این مطالعه توصیفی مقطعی، ۱۶۸۴۲ نسخه تجویز شده توسط پزشکان عمومی شهرستان تبریز در سال ۱۳۹۷-۱۳۹۸ که مربوط به بیمه تأمین اجتماعی و بیمه سلامت بود مورد بررسی اولیه قرار گرفت و ۱۵۰۰ نسخه که متعلق به سالمندان ۶۵ سال و بالاتر بودند، انتخاب شدند. نامناسب بودن تجویز داروها با استفاده از معیار Beers، (ویرایش ۲۰۱۹)، تعیین شده و در صورت وجود داروهای مناسب، این داروها جایگزین داروهای نامناسب شدند. داده‌ها به صورت میانگین و انحراف معیار و فراوانی (درصد) بیان شد و با نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۱ تجزیه و تحلیل شد. آزمون من‌ویتنی برای بررسی وجود تفاوت احتمالی میان فاکتورهای مورد بررسی نسخ بیمه‌های سلامت و تأمین اجتماعی به کار رفت. ارتباط بین سن بیماران و میزان تجویز داروهای بالقوه نامناسب برای سالمندان نیز با ضریب همبستگی اسپیرمن سنجیده شد.

**یافته‌ها:** میانگین تعداد اقلام دارویی در هر نسخه  $2/93 \pm 1/5$  قلم و میانگین تعداد داروهای بالقوه نامناسب برای سالمندان در نسخ  $0/74 \pm 0/18$  بود. فراوانی بیش‌دارویی (پلی‌فارماسی) در  $32/6$  درصد نسخ مورد مطالعه مشاهده شد و  $53/9$  درصد نسخ نیز حاوی حداقل یک داروی بالقوه نامناسب برای سالمندان بود. داروهای ضدالتهاب غیراستروئیدی، آنتی‌هیستامین‌ها و بنزودیازپین‌ها به ترتیب با  $45/6$ ،  $10/9$  و  $10/6$  درصد بیشترین گروه‌های دارویی نامناسب برای سالمندان بودند. شایع‌ترین داروهای بالقوه نامناسب نیز به ترتیب شامل Ketorolac، Glibenclamide، Diclofenac، Adult cold و Diphenhydramine بودند. مقایسه تعداد داروهای بالقوه نامناسب برای سالمندان به ازای هر نسخه بین دو سازمان بیمه‌گر تفاوت آماری نشان نداد ( $P=0/343$ ). همچنین میان سن و جنسیت بیماران با میزان داروهای تجویزی بالقوه نامناسب برای سالمندان ارتباط معنی‌داری مشاهده نشد (به ترتیب  $P=0/312$  و  $P=0/660$ ).

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

تاریخ دریافت: ۱۳ شهریور ۱۳۹۹  
 تاریخ پذیرش: ۲۷ آبان ۱۳۹۹  
 تاریخ انتشار: ۱۰ تیر ۱۴۰۰

### کلیدواژه‌ها:

داروهای بالقوه نامناسب، سالمندان، پزشکان عمومی، معیار Beers، تبریز

### مقدمه

تنها ۳۸۲ میلیون فرد مسن در سراسر جهان زندگی می‌کردند. این موضوع نشانگر افزایش بیش از  $2/5$  برابری جمعیت سالمند در یک بازه زمانی ۳۷ ساله است. پیش‌بینی سازمان ملل این است که تعداد افراد سالخورده تا سال ۲۰۵۰ مجدداً دو برابر شده و جمعیت آنان به حدود  $2/1$  میلیارد نفر نزدیک خواهد شد [۱]. در کشور ما نیز بررسی سیر تغییرات ساختاری جمعیت نشانگر

سالمندی 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 بوده است. در حالی که در سال ۱۹۸۰

\* نویسنده مسئول:  
 دکتر مسلم نجفی

نشانی: تبریز، دانشگاه علوم پزشکی تبریز، پژوهشکده مدیریت سلامت و ارتقای ایمنی، مرکز تحقیقات آموزش پزشکی.  
 تلفن: ۰۲۱۳۳۳۷۲۲۵۰ (۴۱) ۹۸+  
 پست الکترونیکی: najafim@tbzmed.ac.ir

حدود دوسوم آنان نیز به مراقبت‌های پزشکی نیاز پیدا خواهند کرد. ضمن اینکه نزدیک ۳۰ درصد این موارد قابل پیشگیری هستند [۱۳].

معیار Beers برای اولین بار در سال ۱۹۹۱ میلادی توسط دکتر مارک بیروز و همکارانش در آمریکا منتشر شد و شامل لیستی از داروهای نامناسب است که به طور کلی از تجویز آن‌ها در سالمندان باید خودداری کرد یا در سالمندان دارای بیماری یا سندرم خاص با دز کم یا با احتیاط و پایش دقیق تجویز شوند. به عبارتی انتظار می‌رود که این داروها برای افراد سالمند تا حد امکان و غیر از موارد اضطرار و نبود داروی جایگزین در دسترس و بدون توجه پزشکی منطقی، تجویز نشوند [۱۴]. معیار Beers در بسیاری از کشورها جهت تخمین داروهای نامناسب تجویزی در سالمندان به طور رایج و گسترده به کار 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 شده‌اند [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 که به صورت کوهورت گذشته‌نگر روی ۹۳۱ بیمار سالمند انجام شد شیوع کلی تجویز PIM را ۴۲ درصد نشان داد [۱۷]. تجویز داروهای نامناسب برای سالمندان در آمریکا علاوه بر آنکه هزینه‌های هنگفت و بیش از هشتاد میلیارد دلاری به بودجه مراقبت‌های بهداشتی تحمیل می‌کند، سالانه موجب مرگ و میر صد هزار نفر در آن کشور می‌شود. 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 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 حاکی از آن بود که میزان تجویز داروی نامناسب برای بیماران بستری در بیمارستان ۱۶/۹ درصد بوده است [۲۰]. در یک بررسی انجام‌شده در کراچی هندوستان 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 از بین سالمندان بستری شده در بیمارستان، ۸۷/۳ درصد آنان حداقل از یک داروی نامناسب استفاده می‌کردند [۲۲]. در نتایج پژوهش دیگری نیز گزارش شده که ۴۰ درصد بیماران حداقل از یک داروی نامناسب و ۲۲/۶۱ درصد از دو داروی نامناسب استفاده می‌کردند [۲۳].

در یک مطالعه مقطعی در بیمارستان رسول اکرم (ص) شهر تهران مشاهده شد که برای ۲۲/۳ درصد از بیماران حداقل یک داروی نامناسب تجویز شده است [۲۴]. در مطالعه والی و همکاران

سالمندتر شدن آن است. به طوری که در سال ۱۳۳۵ شمسی حدود ۵ درصد جمعیت را افراد ۶۰ سال و بالاتر تشکیل می‌دادند [۲]. 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 ۶۰ سال کشور را برای سال ۱۳۸۵ حدود ۷ درصد کل جمعیت نشان داد و برآوردها حاکی از آن است که در سال ۱۴۱۵ این رقم به ۱۴/۵ درصد و در سال ۱۴۲۵ به حدود ۲۲ درصد جمعیت خواهد رسید [۳].

در دوران سالمندی، هزینه‌های درمانی به میزان قابل توجهی افزایش می‌یابد که از دلایل آن میتوان به افزایش بار بیماری‌ها در این دوره 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 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 سالمند نسبت به سایر رده‌های سنی بیشتر، جدی‌تر و گاهی کشنده است. واکنش‌ها و عوارض دارویی در حدود ۲۶ درصد 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، خوددرمانی، اطلاعات علمی ناکافی پزشک، درمان‌های موازی و همزمان توسط پزشک دیگر، تداخلات دارویی و تغییرات مربوط به سن در فارماکوکینتیک و فارماکودینامیک داروهاست که عملکرد آن‌ها را در بیماران سالمند تغییر می‌دهد [۸، ۹].

اغلب پژوهشگران استفاده از پنج دارو یا بیشتر را به عنوان پلی‌فارماسی یا بیش‌دارویی تعریف می‌کنند. پلی‌فارماسی به طور 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 که در کشور دانمارک بر روی ۲۵۰ بیمار مصرف‌کننده آنتاگونیست‌های ویتامین کاز جهت درمان اختلالات ترومبوآمبولیک انجام شده بود، ۵۳ درصد افراد مورد بررسی به طور همزمان پنج دارو یا بیشتر مصرف می‌کردند [۱۱]. نتایج یک مطالعه در تاپوان روی بیماران سرپایی نشانگر آن بود که احتمال مصرف داروهای بالقوه نامناسب<sup>۱</sup> در میان بیمارانی که هفت دارو یا بیشتر استفاده می‌کردند، ۱/۵۱ برابر آنانی بود که همزمان ۳ دارو یا کمتر مصرف می‌کردند [۱۲]. به طور تقریبی یک نفر از هر سه سالمندی که دارو استفاده می‌کند، دچار واکنش‌های دارویی نامطلوب می‌شود که

1. Potentially Inappropriate Medication (PIM)

ثبت شدند و سپس بر اساس معیار Beers (ویرایش ۲۰۱۹)، نام و تعداد PIMهای تجویز شده برای سالمندان بررسی و در صورت وجود داروهای مناسب، این داروها، به عنوان جایگزین داروهای نامناسب پیشنهاد شدند [۱۴].

### روش آماری

داده‌های جمع‌آوری شده برحسب مورد به صورت انحراف معیار ± میانگین و فراوانی (درصد) بیان شد و به کمک نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۱ تجزیه و تحلیل شد. ابتدا با استفاده از آزمون کولموگوروف اسمیرنوف میزان تجویز PIMها مورد بررسی قرار گرفت و با توجه به توزیع غیرنرمال آنها، از آزمون من‌ویتنی جهت بررسی‌های آماری مربوط استفاده شد. آزمون همبستگی اسپیرمن نیز برای بررسی ارتباط بین سن بیماران با میزان تجویز PIM به کار برده شد. مقدار P کمتر از ۰/۰۵ معنی‌دار تلقی شد.

### یافته‌ها

از بین ۱۵۰۰ نسخه تجویزی توسط پزشکان عمومی برای افراد ۶۵ سال و بالاتر، ۸۷۶ نسخه مربوط به زنان و ۶۲۴ نسخه متعلق به مردان سالمند بود. میانگین سنی بیماران  $73/31 \pm 6/8$  سال محاسبه شد و از مجموع نسخ، ۸۰۹ نسخه حاوی PIM از لیست Beers بود. سایر مشخصات کلی نسخ مورد بررسی در **جدول شماره ۱** آورده شده است.

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

در **جدول شماره ۳**، تعداد و درصد PIMهای موجود در نسخ بررسی شده به تفکیک گروه درمانی ذکر شده است. بر اساس اطلاعات این جدول، داروهای ضدالتهاب غیراستروئیدی (NSAIDs)، آنتی‌هیستامین‌ها و بنزودیازپین‌ها به ترتیب با ۵۰۳، ۱۲۱ و ۱۱۷ قلم بیشترین PIMهای تجویزی برای سالمندان بر مبنای لیست Beers بودند.

در **تصویر شماره ۱** نیز فراوانی (درصد) شایع‌ترین PIMهای

نیز مشخص شد که ۲۰/۷۵ درصد بیماران دارویی نامناسب دریافت کرده بودند [۹]. نتایج بررسی انجام شده در شهر قم نیز نشان داد که ۳۱ درصد سالمندان از PIMها استفاده کرده‌اند [۲۵]. در مطالعه انجام شده در اصفهان بر روی نسخ دارویی پزشکان متخصص مشخص شد که ۲۴/۴ درصد آنها حاوی داروهای نامناسب برای سالمندان بودند [۲۶]. در مطالعه‌ای که در شهرستان‌های استان آذربایجان شرقی (به جز تبریز) انجام گرفت، نشان داده شد که ۳۰ درصد بیماران سالمند حداقل یک دارویی نامناسب دریافت کرده 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 PIMها 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 در 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 ۱۳۹۸-۱۳۹۷ بود. آگاهی از وضعیت موجود می‌تواند نقاط قوت و ضعف در مورد تجویز دارو برای سالمندان را روشن‌تر کند و در نهایت منجر به افزایش کیفیت ارائه خدمات سلامت به سالمندان و کاهش هزینه‌های جامعه شود.

### روش مطالعه

این مطالعه به صورت توصیفی مقطعی طراحی و اجرا شد. تعداد نمونه با استفاده از فرمول کوکران و در نظر گرفتن فرض ضریب اطمینان ۹۵ درصد و  $P=1-P=0/05$ ،  $\alpha=0/05$ ،  $Z(1-\alpha/2)=1/96$ ،  $d=0/026$  تعیین شد. حجم نمونه با مفروضات مذکور ۱۴۲۱ عدد محاسبه شد که برای دقت بیشتر ۱۵۰۰ نسخه مورد مطالعه قرار گرفت.

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 نسخ متعلق به سالمندان (افراد ۶۵ سال و بالاتر) که توسط پزشکان عمومی شهرستان تبریز در بازه زمانی زمستان ۱۳۹۷ تا بهار ۱۳۹۸ تجویز شده بودند انتخاب شدند. برای انتخاب نسخ مذکور، ابتدا نسخه‌های موجود در سازمان‌های بیمه یک‌به‌یک مورد بررسی اولیه و غربالگری قرار گرفت و چنانچه متعلق به سالمندان بوده و نویسنده نسخه نیز پزشک عمومی بود جدا می‌شدند. این فرآیند تا انتخاب همه نمونه مورد نیاز ادامه پیدا کرد و در نهایت از بین ۱۶۸۴۲ نسخه مورد بررسی اولیه، ۱۵۰۰ نسخه انتخاب شدند. همچنین به منظور دستیابی به تعمیم‌پذیری بیشتر نتایج، تعداد نسخ انتخابی از هر پزشک بر اساس نام و شماره نظام پزشکی حداکثر ۱۰ الی ۱۵ نسخه تعیین شد. در نسخ مورد بررسی علاوه بر اطلاعات کلی بیماران (نوع بیمه، سن و جنس)، نام داروهای تجویزی، گروه دارویی، تعداد اقلام هر نسخه و میانگین اقلام نسخ

جدول ۱. اطلاعات کلی نسخ مورد مطالعه

مقدار	شاخص مورد بررسی در نسخ
۱۶۸۴۲	تعداد کل نسخ مورد بررسی اولیه و غربالگری شده
۱۵۰۰ (۸/۹)	تعداد نسخ پزشکان عمومی تجویز شده برای سالمندان (درصد از کل نسخ)
۵۷۱ (۳/۸/۱)	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 انحراف معیار تعداد اقلام دارویی در هر نسخه به طور کلی
۴/۱۰±۱/۵۹	میانگین انحراف معیار تعداد اقلام دارویی در هر نسخه برای نسخ بیمه سلامت
۳/۸۳±۱/۴۹	میانگین انحراف معیار تعداد اقلام دارویی در هر نسخه برای نسخ بیمه تأمین اجتماعی
۸۷۶ (۵۸/۴)	تعداد نسخ مربوط به بیماران زن (درصد)
۶۳۴ (۴۱/۶)	تعداد نسخ مربوط به بیماران مرد (درصد)
۸۰۹ (۵۳/۹)	تعداد نسخ حاوی PIMS (درصد از کل نسخ مربوط به سالمندان)
۰/۷۴±۰/۸	میانگین انحراف معیار تعداد PIMS در هر نسخه به طور کلی
۰/۷۳±۰/۸۵	میانگین انحراف معیار تعداد PIMS در هر نسخه برای نسخ بیمه سلامت
۰/۷۴±۰/۷۹	میانگین انحراف معیار تعداد PIMS در هر نسخه برای نسخ بیمه تأمین اجتماعی

سالمند

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, Ketorolac, Adult Cold	NSAIDs
Alprazolam, Clonazepam, Chlordiazepoxide, Lorazepam, Oxazepam, Diazepam	Anxiolytics (Benzodiazepines)
Expectorant	Anti-tussives
Dicyclomine, Clidinium-C, Hyoscine	Anti-Spasmodics
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

سالمند

جدول ۳. فراوانی PIMهای تجویزی به تفکیک گروه‌های دارویی در نسخ مورد مطالعه

دسته دارویی	فراوانی (درصد)
NSAIDs	۵۰۳(۴۵/۶)
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	۳۷(۲/۴)
Muscle Relaxants	۳۴(۲/۱)
Antipsychotics	۳۴(۲/۱)
Anti-Hypertensives	۳۴(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)

سالمند

اولیه و تفکیک سنی قرار گرفتند، ۱۵۰۰ نسخه مربوط به افراد ۶۵ سال و بالاتر بودند که به عنوان نمونه نهایی در این مطالعه بررسی شدند. نتایج نشان داد که ۵۳/۹ درصد آنها (۸۰۹ نسخه) حاوی PIMهای 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 (چهار قلم) را داشتند. به طور میانگین برای هر سالمند  $3/93 \pm 1/5$  قلم دارو تجویز شده بود و پلی‌فارماسی در ۳۲/۶ درصد از نسخ مورد بررسی مشاهده شد.

نتایج یک مطالعه انجام شده در شهر کاشان نشان داد که پلی‌فارماسی در ۵۴/۵ درصد سالمندان مورد بررسی وجود دارد و ۲۱/۴ درصد آنان نیز حداقل یک داروی نامناسب از لیست Beers مصرف می‌کردند. محققین مطالعه مذکور اظهار کردند که بالاتر رفتن تعداد داروهای مصرفی موجب افزایش شدت پلی‌فارماسی شده و همزمان با آن احتمال اینکه داروهای نامناسب بیشتری توسط سالمندان استفاده شود، وجود خواهد داشت [۱۰]. پژوهشی انجام شده در دانمارک نیز میزان پلی‌فارماسی را در ۵۳ درصد بیمارانی که همزمان از داروهای آنتاگونیست ویتامین کابرای درمان اختلالات ترومبوآمبولیک مصرف می‌کردند، گزارش کرد [۱۱].

در مطالعه حاضر، بیشترین PIMهای تجویز شده برای

تجویزی برای سالمندان نشان داده شده است. با توجه به یافته‌ها 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 بودند.

همچنین داروهای مناسب برای جایگزینی در نسخ مورد مطالعه در جدول شماره ۴ آورده شده است [۲۹، ۲۸، ۱۴].

با استفاده از آزمون من‌ویتنی، مقایسه میانگین تعداد PIMهای تجویزی در هر نسخه بین نسخ بیمه سلامت و تأمین اجتماعی تفاوت آماری معنی‌داری نشان نداد ( $P=0/343$ ). ارتباط میان متغیر جمعیت شناختی سن با میزان مصرف PIMها با استفاده از آزمون همبستگی اسپیرمن و تأثیر جنسیت بیمار بر میزان مصرف PIM نیز با استفاده از آزمون من‌ویتنی بررسی شد که P به دست آمده برای آن‌ها به ترتیب ۰/۳۱۲ و ۰/۶۶۰ بود. بنابراین بین متغیرهای سن، جنسیت و نوع بیمه با میزان تجویز PIM ارتباط معنی‌داری وجود نداشت.

بحث

هدف از این مطالعه، بررسی وضعیت تجویز داروهای نامناسب برای سالمندان در نسخ پزشکان عمومی شهرستان تبریز مطابق معیار Beers (ویرایش ۲۰۱۹) بود. از میان ۱۶۸۴۲ نسخه جمع‌آوری شده متعلق به گروه‌های سنی مختلف که مورد بررسی



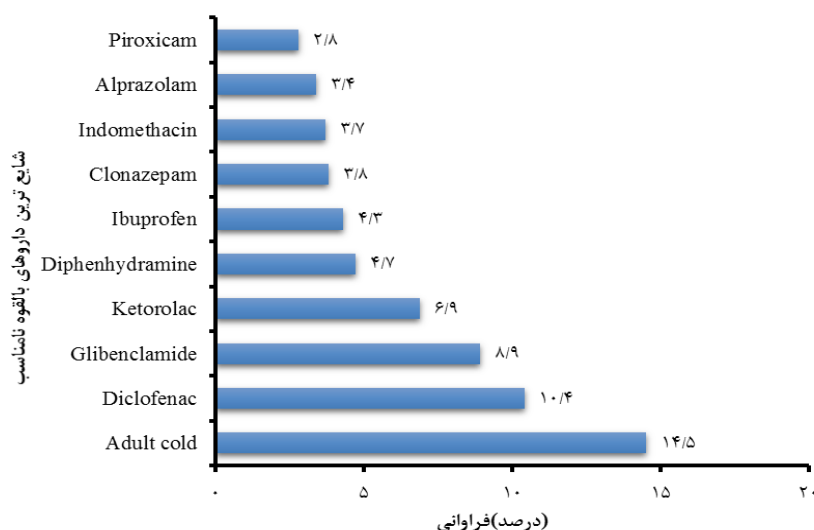
## جدول ۴. داروهای مناسب جایگزین برای PIM های تجویزی موجود در نسخ مورد بررسی

داروهای مناسب جایگزین	PIM های تجویزی
از استفاده طولانی مدت آن‌ها اجتناب شود مگر آنکه داروهای جایگزین مؤثر نباشند. در این صورت و مشروط به نداشتن نارسای قلبی یا نارسای کلیوی بیمار به همراه داروهای مهارکننده پمپ پروتون یا میزوپرستول توصیه می‌شوند. به عنوان ضد درد: استامینوفن، NSAID های موضعی	داروهای ضد التهاب غیر استروئیدی (NSAIDs): آسپیرین (دزهای بیش از ۳۲۵ میلی گرم در روز)، ایندومتاسین، پیروکسیکام، مفنامیک اسید، ملوکسیکام، ایبوپروفن، دیکلوفناک، ناپروکسن، کتورولاک، Adult cold
برای تسکین دردهای فوری خفیف تا متوسط عضلانی: استامینوفن، ایبوپروفن، ناپروکسن (ایبوپروفن و ناپروکسن در صورت نداشتن نارسای قلبی یا نارسای کلیوی در بیمار مصرف می‌شوند. چنانچه نیاز به مصرف بیش از هفت روز آن‌ها باشد، به همراه داروهای مهارکننده پمپ پروتون توصیه می‌شود).	شل کننده‌های عضلانی: متوکاربامول
برای اضطراب: بوسپیرون، مهارکننده‌های انتخابی برداشت مجدد سروتونین (SSRIs) به جز پاروکستین در بیماران با ریسک سقوط یا شکستگی، مهارکننده‌های برداشت مجدد سروتونین نورایی نفرین (SNRIs)	بنزودیازپین‌ها: آلپرازولام، کلونازپام، کلردیازپوکساید، لورازپام، اگزازپام، دیازپام
در افراد دچار سندرم روده تحریک پذیر: برای رفع اسهال: لوبرامید، آلومینیوم هیدروکساید برای رفع یبوست: اصلاح رژیم غذایی، استفاده از ملین‌هایی مانند پسیلیوم	ضد اسپاسم‌ها: دی سیکلومین، کلیدینیوم سی، هیوسین
برای افسردگی: SSRI ها، SNRI ها، بوپروپیون برای درد نوروپاتی: کاپسایسین موضعی، پیچ لیدوکائین، پره‌گابالین، گاباپنتین، SNRI ها	ضد افسردگی‌ها: نورتریپتیلین، آمی‌تریپتیلین، ایمی‌پرامین، دوکسین
برای تهوع: آنتاگونیست‌های سروتونین مانند اندانسترون یا گرانسترون	داروهای گوارشی: متوکلوپرامید
آنتی‌هیستامین‌های نسل دوم مانند سیتیزین، فکسوفنادین، لوراتادین، نرمال سالین داخل بینی، کورتیکواستروئیدهای داخل بینی مانند بکلومتازون و فلویتکازون	آنتی‌هیستامین‌های نسل اول: هیدروکسی‌زین، کلرفنیرامین، دیفن هیدرامین، کلاماستین، سیپروهیتادین، دیمن هیدرینات، پرومتازین
تیازیدها، مهارکننده‌های آنزیم مبدل آنژیوتانسین، مهارکننده‌های گیرنده‌های آنژیوتانسین، بلوکه کننده‌های طولانی اثر کانال‌های کلسیم	ضد پرفشاری خون: کلونیدین، پرازوسین
متفورمین، سولفونیل اوره‌های کوتاه‌اثر مانند گلی‌کلازید یا گلی‌پیزاید	ضددیابت: گلی بنکلامید
ترجیحاً روش‌های غیر دارویی، مصرف طولانی توصیه نمی‌شود.	سداتیو / هیپنوتیک‌ها: زولپیدم
لوودوپا/کاری‌دوپا	ضد پارکینسون‌ها: تری هگزی‌فنیدیل
لاموتریزین، لوتیراستام	ضدتشنج‌ها: فنوباریتال

## سالمند

انجام شد [۲۶]، نسخ پزشکان عمومی مورد بررسی قرار گرفت. به نظر می‌رسد تجویز داروهای موجود در لیست Beers برای سالمندان از سوی پزشکان عمومی چندان منطقی نیست و در صورت نیاز و جهت بررسی بیشتر بایستی به پزشکان متخصص ارجاع داده شوند. در مطالعه والی و همکاران که روی ۲۱۲ نفر از بیماران بستری ترخیص شده از بیمارستان‌های تهران صورت گرفت، میزان درآمد و سطح سواد با مصرف داروهای نامناسب مورد ارزیابی قرار گرفته و رابطه معنی‌داری بین آنها گزارش شد. به طوری که افراد مسن با سطح درآمد بالا از داروهای نامناسب کمتری استفاده کرده بودند. هر چند که در مطالعه مذکور نیز متخصص یا عمومی بودن پزشک تجویزکننده دارو مشخص نشده است. در مطالعه مذکور، آلپرازولام، کلردیازپوکساید، فلوکستین و اگزازپام و گروه دارویی بنزودیازپین‌ها [۹] و در مطالعه طالبی و همکاران بنزودیازپین‌ها، داروهای ضد درد و ضد افسردگی‌ها

سالمندان عبارت بودند از Adult cold، Diclofenac، Glib-، Diphendramine و enclamide. از مطالعات مشابه انجام یافته در ایران می‌توان به مطالعه حیدری و همکاران در شهر قم 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، (ویرایش سال ۲۰۰۳) انجام گرفت، برای ۳۱ درصد سالمندان PIM تجویز شده بود و دیگوکسین، آلپرازولام، بیزاکودیل و کلردیازپوکساید شایع‌ترین داروهای نامناسب مورد استفاده بیماران گزارش شد. هر چند مشخص نبودن بیماران سرپایی از بیماران بستری ترخیص شده و تفکیک نشدن پزشکان عمومی از پزشکان متخصص در مطالعه مذکور، تفسیر نتایج و نتیجه‌گیری دقیق‌تر را دشوار می‌کند [۲۵]. در مطالعه حاضر، بر خلاف مطالعه زرگرزاده و همکاران که در شهر اصفهان روی نسخ پزشکان متخصص



تصویر ۱. درصد (فراوانی) شایع ترین PIM های تجویزی برای سالمندان در نسخ مورد بررسی

سالمند

گروه PIM تجویز شده و داروهای گوارشی (۳۵/۶ درصد) و داروهای اندوکراین (۳۴/۳ درصد)، شایع ترین PIM های تجویزی بودند [۳۲]. در مطالعه اولیوریا و همکاران، نیفدیپین کوتاه اثر و متیل دوپا [۳۳] و در مطالعه کویاما و همکارانش آنتی کولینرژیک ها، بنزودیازپین ها و آنتی اسپاسمودیک ها شایع ترین PIM های مورد استفاده سالمندان بودند [۳۴]. در مطالعه بهات و همکاران، مهارکننده های پمپ پروتون، بنزودیازپین ها، آلفابلاکرها، محیطی و آنتی هیستامین های نسل اول متداول ترین گروه های دارویی از بین PIM های مورد استفاده در سالمندان گزارش شدند [۳۵]. در مطالعه ای در هندوستان که با جمع آوری اطلاعات بیماران بستری در بیمارستان انجام گرفت، آنتی هیستامین ها، آنتی کولینرژیک ها، آرام بخش خواب آورها و گلیکوزیدهای قلبی [۳۶] و در مطالعه کانن و همکاران در آمریکا، داروهای قلبی عروقی و ضد درد ها شایع ترین PIM های تجویزی بودند [۳۷]. در مطالعه ما درصد گزارش شده برای داروهای قلبی عروقی کمتر بود، چراکه به نظر می رسد در بیشتر مواقع پزشکان عمومی در کشور ما این بیماران را به پزشکان متخصص ارجاع می دهند. همچنین در مطالعه پوگ و همکاران، بنزودیازپین ها، ضد درد ها، داروهای ضد افسردگی و داروهای مؤثر بر سیستم عضلانی اسکلتی جزو شایع ترین PIM ها بوده اند [۳۸]. در بسیاری از مطالعات مذکور و مشابه مطالعه حاضر، داروهای ضد درد جزو داروهای نامناسب شایعی بودند که توسط سالمندان مصرف می شدند. ممکن است تصمیم پزشکان برای تسکین درد سالمندان به عنوان یک عامل مؤثر در تجویز داروهای نامناسب از سوی آنان بوده باشد. پس آموزش پزشکان جهت تجویز داروهای مناسب کاهنده درد در سالمندان ضروری است. یافته های مطالعه ما همچنین با نتایج مطالعه ای در کره

شایع ترین داروهای نامناسب تجویزی بودند [۲۴]. نتایج مطالعه انجام شده در سبزواری نیز نشان داد که مصرف PIM ها در میان سالمندان بستری در بیمارستان ۳۱ درصد بوده و بنزودیازپین ها و داروهای ضد ساینکوز پرمصرف ترین داروهای بیماران بودند. همچنین مصرف بیش از پنج داروی همزمان برای ۶۶ درصد بیماران گزارش شد. محققین پژوهش مذکور، طراحی و اجرای راهکارهای پیشگیری و انجام مداخلات مؤثر در جهت بهبود این شرایط را ضروری بیان کردند [۳۰]. مشابه نتایج مطالعات مورد اشاره، در مطالعه ما نیز بنزودیازپینها جزو شایع ترین PIM های تجویزی بودند. در مطالعه دیگری که توسط قدیمی و همکاران روی نسخ پزشکان عمومی انجام گرفت، ۳۰ درصد بیماران حداقل یک داروی نامناسب دریافت کرده و ایندومتاسین، دیفن هیدرامین و متوکاربامول شایع ترین PIM ها در آن مطالعه گزارش شدند [۲۷]. مشابه مطالعه مذکور، در مطالعه حاضر نیز NSAID ها شایع ترین داروهای نامناسب مصرفی توسط بیماران سالمندان بودند. بعد از این گروه، آنتی هیستامین ها و بنزودیازپین ها شایع ترین داروهای نامناسب تجویزی را تشکیل میدادند. مطالعه ای در اصفهان نیز نتایج مشابه با مطالعه حاضر داشت و آنتی هیستامین ها، NSAID ها و بنزودیازپین ها بیشترین PIM های تجویزی بودند [۳۱]. پژوهش نیواتا و همکاران 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 در عربستان سعودی نیز نشان داد که برای ۵۷/۷ درصد سالمندان حداقل یک دارو از

با توجه به داده‌های این مطالعه، می‌توان نتیجه گرفت که حدود ۵۴ درصد نسخ موردبررسی پزشکان عمومی شهرستان تبریز در سال‌های ۱۳۹۸-۱۳۹۷ حاوی PIM بوده و پلی‌فارمسی نیز در ۳۲/۶ درصد نسخ مشاهده شد. با توجه به بالا بودن پلی‌فارمسی و میزان مصرف PIMها 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 کردن 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 توجه 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 دوره‌های بازآموزی گروه پزشکی مورد توجه جدی قرار گیرد. همچنین برگزاری دوره‌های تکمیلی طب سالمندی زیر نظر متخصصین مربوط برای آموزش و تربیت پزشکان عمومی شاغل در بخش دولتی و خصوصی نیز می‌تواند اقدامی بسیار راهگشا باشد.

از محدودیت‌های مطالعه حاضر آن بود که فقط به استفاده از نسخ بیمه تأمین اجتماعی و بیمه سلامت بسنده شد. هر چند که با توجه به تعداد نسخ موردبررسی و نیز فراگیر بودن پوشش بیمه‌ای دو سازمان مذکور، این نسخ از نوع قابل قبولی برخوردار است. بنابراین پیشنهاد می‌شود که مطالعه مشابهی با استفاده از نسخ سایر سازمان‌های بیمه‌گر نیز انجام شود. محدودیت دیگر اینکه نسخ پزشکان عمومی فقط در یک شهرستان و در تعداد محدود ۱۵۰۰ نسخه بررسی شدند و به همین خاطر تعمیم نتایج آن به سایر شهرستان‌ها و کل کشور به راحتی ممکن نیست. بنابراین لازم است در آینده مطالعات در مناطق مختلف و با تعداد نمونه بیشتری انجام شود. 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 به تصویب کمیته اخلاق در پژوهش دانشگاه علوم پزشکی تبریز رسیده است (کد: IR.TBZMED. REC.1397.1033). کلیه اطلاعات نسخ موردبررسی در این مطالعه به صورت محرمانه است.

### حامی مالی

این مقاله برگرفته از پایان‌نامه دکترای عمومی داروسازی نویسنده دوم در گروه فارماکولوژی و سم شناسی، دانشکده داروسازی، دانشگاه علوم پزشکی تبریز، تبریز است.

جنوبی هم‌خوانی دارد. در مطالعه مذکور داروهای آنتی‌هیستامینی نسل اول، داروهای ضد درد و بنزودیازپین‌ها جزو شایع‌ترین دسته‌های دارویی نامناسب تجویز شده برای سالمندان بودند [۳۹].

موضوع دیگری که باید به آن توجه کرد آن است که سیاست‌های دارویی و یکسان نبودن نوع داروهای مورد استفاده در کشورهای مختلف یکی از علل ایجاد تفاوت در نتایج مطالعات مختلف است. به عنوان نمونه داروی پروپوکسیفن در مطالعه راجی و همکاران در آمریکا به عنوان یکی از شایع‌ترین PIMهای تجویز شده گزارش شده بود، اما این دارو جزو داروهای ژنریک و فهرست داروهای رسمی ایران نیست [۴۰]. 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 به ویژه بنزودیازپین‌ها به عنوان پر مصرف‌ترین داروها در بین سالمندان کشورهای مختلف هستند. این گروه دارویی برای کمک به افراد برای مقابله با مشکلات بی‌خوابی، اضطراب و استرس، افسردگی، تنش‌های عضلانی، صرع، حملات پانیک و غیره تجویز می‌شوند. در بین افراد سالمند نیز استفاده از بنزودیازپین‌ها برای رفع اختلال بی‌خوابی و همچنین کاهش درد با توجه به اثرات شل‌کنندگی عضلانی که همراه با اثرات سداتیو آن‌ها وجود دارد، بیشتر دیده می‌شود. تعدادی از پزشکان ممکن است به دلیل نبود آگاهی کافی از عملکرد نامناسب بنزودیازپین‌ها، داروهای مذکور را برای سالمندان تجویز کنند، اما باید در نظر داشت که استفاده طولانی‌مدت از این داروها می‌تواند منجر به وابستگی فیزیکی، علائم ترک مصرف دارو و عوارض دیگر شود [۴۱، ۴۲].

در مطالعه حاضر نیز بر اساس داده‌ها، در مجموع ۱۱۰۱ قلم داروی نامناسب برای سالمندان موردبررسی تجویز شده که قابل توجه بوده و باید در جهت کاهش آن اقدامات مناسب انجام گیرد. به نظر می‌رسد نبود آگاهی کافی تعدادی از پزشکان عمومی از عوارض بسیار جدی داروهای موجود در لیست Beers و جایگزین‌های آن‌ها، نگراندن دوره‌های تخصصی دارو درمانی سالمندان و عدم اخذ شرح حال دارویی دقیق موجب تجویز غیرمنطقی 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 غیره ضروری است.

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 کائن و همکاران [۳۷] ارتباط معنی‌داری بین استفاده از PIM و این سه متغیر مشاهده نشد.

## نتیجه‌گیری نهایی

### مشارکت نویسندگان

تمام نویسندگان در طراحی، اجرا و نگارش همه بخش‌های پژوهش حاضر مشارکت داشته‌اند.

### تعارض منافع

بنابر اظهار 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 کردند صمیمانه سپاسگزاری می‌کنند.

## References

- [1] United Nations. World population ageing 2017 [Internet]. 2017 [Updated 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)
- [2] Ghasemi S, Keshavarz Mohammadi N, Mohammadi Shahboulaghi F, Ramezankhani A, Mehrabi Y. [Physical health status and frailty index in community dwelling older adults in Tehran (Persian)]. *Salmand: Iranian Journal of Ageing*. 2019; 13(5):652-65. [DOI:10.32598/SIJA.13.Special-Issue.652]
- [3] Karami Matin B, Rezaei S, Alinia S, Shaahmadi F, Kazemi Karyani A. [Ageing in Iran in 1410, a warning to health care system (Persian)]. *Journal of Medicine and Cultivation*. 2013; 22(2):9-18. [http://www.tebvatazkiye.ir/article\\_79449.html](http://www.tebvatazkiye.ir/article_79449.html)
- [4] Vali L, Pourreza A, Ahmadi B, Akbari Sari A. [Quality assessment tools and Management for medication prescription in elderly (Persian)]. *Hospital*. 2013; 11(4):25-34. <http://jhosp.tums.ac.ir/article-1-11-fa.html>
- [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 (Persian)]. *Payavard Salamat*. 2012; 6(3):225-35. <http://payavard.tums.ac.ir/article-1-30-en.html>
- [6] Peiman H, Yaghoubi M, Seyed Mohammadi A, Delpishe A. [Prevalence of chronic diseases in the elderly in Ilam (Persian)]. *Salmand: Iranian Journal of Ageing*. 2012; 6(4):7-13. <http://salmandj.uswr.ac.ir/article-1-470-en.html>
- [7] Woo EK, Han Ch, 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; 7:10. [DOI:10.1186/1471-2458-7-10] [PMID] [PMCID]
- [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. <https://zenodo.org/record/1106597>
- [9] Vali L, Pourreza A, Rahimi Foroushani A, Akbari Sari A, Honarmand Pharm H. An investigation on inappropriate medication applied among elderly patients. *World Applied Sciences Journal*. 2012; 16(6):819-25. [https://www.idosi.org/wasj/wasj16\(6\)12/7.pdf](https://www.idosi.org/wasj/wasj16(6)12/7.pdf)
- [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 (Persian)]. *Feyz*. 2015; 18(6):578-84. <http://feyz.kaums.ac.ir/article-1-2473-en.html>
- [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; 67(11):1169-74. [DOI:10.1007/s00228-011-1045-0] [PMID]
- [12] Lai HY, Hwang SJ, Chen YC, Chen TJ, Lin MH, Chen LK. 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. [DOI:10.1016/j.clinthera.2009.08.023]
- [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 (Persian)]. *Salmand: Iranian Journal of Ageing*. 2016; 11(2):280-9. [DOI:10.21859/sija-1102280]
- [14] The 2019 American Geriatrics Society Beers Criteria® Update Expert Panel. 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. [DOI:10.1111/jgs.15767] [PMID]
- [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. [DOI:10.1186/1471-2318-6-1] [PMID] [PMCID]
- [16] Fialová D, Topinková E, Gambassi G, Finne-Soveri H, Jónsson PV, Carpenter I, et al. Potentially inappropriate medication use among elderly home care patients in Europe. *JAMA*. 2005; 293(11):1348-58. [DOI:10.1001/jama.293.11.1348] [PMID]
- [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; 77(1):201-10. [DOI:10.1111/bcp.12161] [PMID] [PMCID]
- [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 (Persian)]. *Salmand: Iranian Journal of Ageing*. 2011; 6(3):56-65. <http://salmandj.uswr.ac.ir/article-1-438-en.html>
- [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; 106(10):1010-6. [DOI:10.7196/SAMJ.2016.v106i10.10627] [PMID]
- [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. [DOI:10.4103/jpbs.JPBS\_208\_18] [PMID] [PMCID]
- [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 Scientific Research*. 2018; 7(2):12-3. [https://www.worldwide-journals.com/international-journal-of-scientific-research-\(IJSR\)/fileview.php?val=February\\_2018\\_1517579843\\_\\_292.pdf](https://www.worldwide-journals.com/international-journal-of-scientific-research-(IJSR)/fileview.php?val=February_2018_1517579843__292.pdf)
- [22] Jhaveri BN, Patel TK, Barvaliya MJ, Tripathi Ch. 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. [DOI:10.4103/2229-3485.140562] [PMID] [PMCID]
- [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):603-7. [DOI:10.4103/0253-7613.121372] [PMID] [PMCID]
- [24] Talebi Taher M, Moosavi SAJ, 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 (Persian)]. *Journal of Arak University of Medical Sciences*. 2014; 17(2):33-9. <http://jams.arakmu.ac.ir/article-1-2697-en.html>
- [25] Heidari S, Aliabadi A, Naebi A, Khoramirad A. [Frequency of use of potentially inappropriate medications and its associated factors in elderly people in Qom city, 2012, Iran (Persian)]. *Qom*

- University of Medical Sciences Journal. 2014; 8(4):44-52. <http://journal.muq.ac.ir/article-1-407-en.html>
- [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. [http://www.ijps.ir/article\\_2069.html](http://www.ijps.ir/article_2069.html)
- [27] Ghadimi H, Esmaily HM, Wahlstrom R. General practitioners' prescribing patterns for the elderly in a province of Iran. *Pharmacoeconomics & Drug Safety*. 2011; 20(5):482-7. [DOI:10.1002/pds.2106]
- [28] Hanlon JT, Semla TP, Schumacher KE. Alternative medications for medications in the use of high-risk medications in the elderly and potentially harmful drug-disease interactions in the elderly quality measures. *Journal of the American Geriatrics Society*. 2015; 63(12):e8-18. [DOI:10.1111/jgs.13807] [PMID] [PMCID]
- [29] Therapeutic Research Center. Potentially harmful drugs in the elderly: Beers list [Internet]. 2019 [Updated 2019 March]. Available from: <https://www.pharmacyquality.com/wp-content/uploads/2019/05/Beers-List-350301.pdf>
- [30] Torabi B, Mohammadi M, Aboozade Gatabi Kh, Ghanbari Moghaddam A. [Study of prescribing unsuitable drugs and polypharmacy in the elderly admitted to the Vasei Hospital of Sabzevar, 2017 (Persian)]. *Journal of Gerontology*. 2018; 3(2):48-55. [DOI:10.29252/joge.3.1.48]
- [31] Azoulay L, Zargarzadeh A, Salahshouri Z, Oraichi D, Bérard A. Inappropriate medication prescribing in community-dwelling elderly people living in Iran. *European Journal of Clinical Pharmacology*. 2005; 61(12):913-9. [DOI:10.1007/s00228-005-0036-4] [PMID]
- [32] 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; 19:154. [DOI:10.1186/s12877-019-1168-1] [PMID] [PMCID]
- [33] 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. [DOI:10.1007/s11096-012-9656-9] [PMID]
- [34] 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. [DOI:10.1111/jgs.12093] [PMID] [PMCID]
- [35] 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; 26(3):187-92. [PMID] [PMCID]
- [36] 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):95-8. [PMID] [PMCID]
- [37] 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. [DOI:10.1016/j.amjopharm.2006.06.010] [PMID]
- [38] 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. [DOI:10.1111/j.1532-5415.2005.53402.x] [PMID]
- [39] 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 Geriatrics*. 2016; 16:118. [DOI:10.1186/s12877-016-0285-3] [PMID] [PMCID]
- [40] 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. [DOI:10.1345/aph.1C480] [PMID]
- [41] 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; 31(4):379-81. [DOI:10.1111/j.1753-6405.2007.00091.x]
- [42] Guina J, Merrill B. Benzodiazepines I: Upping the care on downers: The evidence of risks, benefits and alternatives. *Journal of Clinical Medicine*. 2018; 7(2):17. [DOI:10.3390/jcm7020017] [PMID] [PMCID]