

## Research Paper

## Prevalence of Potentially Inappropriate Medications Among Older People in Qom, Iran Based on STOPP Criteria and Its Association With the Health-Related Quality of Life

Saeide Heidari<sup>1</sup>, Bahareh Abdi<sup>1</sup>, \*Mohammad Abbasi<sup>2</sup>

1. Department of Nursing Internal Surgery, School of Nursing and Midwifery, Qom University of Medical Sciences, Qom, Iran.  
2. Department of Medical Surgical Nursing, School of Nursing and Midwifery, Iran University of Medical Sciences Tehran Iran.



**Citation:** Heidari S, Abdi B, Abbasi M. [Prevalence of Potentially Inappropriate Medications Among Older People in Qom, Iran Based on STOPP Criteria and Its Association With the Health-Related Quality of Life (Persian)]. Iranian Journal of Ageing. 2021; 16(3):330-347. <http://dx.doi.org/10.32598/sija.2020.16.3.532.2>

<http://dx.doi.org/10.32598/sija.2020.16.3.532.2>



Received: 15 Des 2019

Accepted: 17 May 2020

Available Online: 01 Oct 2021

**Keywords:**

Potentially inappropriate medication, elderly, STOPP, Quality of life

**ABSTRACT**

**Objectives** Aging is associated with an increased prevalence of chronic diseases and multidrug therapy, which increases the risk of drug side effects and changes in quality of life. With the increase of the world's aging proportion, the quality and safety of prescribing drugs has become a global health concern. This study aims to determine the prevalence of Potentially Inappropriate Medications (PIMs) in the elderly in Qom, Iran according to STOPP (Screening Tool of Older Persons' Prescriptions) criteria and its association with their Health-Related Quality of Life (HRQOL).

**Methods & Materials** In this cross-sectional and descriptive-analytical study, participants were 783 older patients hospitalized in internal and surgical wards of selected hospitals affiliated to Qom University of Medical Sciences who were selected using a convenience sampling method. The instruments were a demographic/ health information form, Charlson Comorbidity Index (CCI), STOPP version 2, and the 15 D HRQOL questionnaire. The data were analyzed in SPSS v. 20 software using descriptive statistics and logistic regression analysis.

**Results** The Mean±SD number of medications used by the elderly was 7.21±3.16, and 79.57% of patients had multidrug use. The CCI score of 29.9% was 4. The prevalence of PIM was 46.10% and the most common category of PIM were Drugs that adversely affect those prone to falls (13.79%), Duplicate Drug Class (12.39%), Central Nervous System and Psychotropics (5.36%). The Mean±SD score of HRQOL was 0.85±0.12. Logistic regression analysis results showed that HRQOL (95%CI: 0.030-0.307, OR= 0.096), multidrug use (95%CI: 4.780-14.966, OR=8.46), and CCI (95%CI: 1.36-3.17, OR=2.079) had significant association with PIM use by the elderly (P<0.001).

**Conclusion** The use of PIM is a common health problem among the elderly and is associated with HRQOL, multidrug use, and CCI. Nurses should evaluate the elderly's medication regimen to identify PIMs.

**Extended Abstract****1. Introduction**

aging is associated with an increased incidence of chronic diseases, multidrug therapy, and thus an increased risk of drug side ef-

fects and changes in quality of life. With the increase of the world's aging proportion, the quality and safety of prescribing drugs has become a global health concern. A number of medications or certain doses of some medications can cause side effects in the elderly. Prescribing these medications is

**\* Corresponding Author:**

Mohammad Abbasi, PhD.

Address: Department of Medical Surgical Nursing, School of Nursing and Midwifery, Iran University of Medical Sciences Tehran Iran.

Tel: +98 (21) 88882886

E-mail: mohamad\_abbasi55@yahoo.com

potentially inappropriate. One way to identify inappropriate prescriptions and increase the quality of care for the elderly is to recheck the prescribed medications using medication prescription tools by the treatment team, including nurses. One of these criteria is the STOPP (Screening Tool of Older Persons' Prescriptions). Health-Related Quality Of Life (HRQOL) is an important indicator of a person's health status when evaluating health interventions. This study aims to determine the prevalence of Potentially Inappropriate Medication (PIM) in the elderly based on STOPP criteria and assess their subsequent HRQOL.

## 2. Methods

In this descriptive-analytical study, participants were 783 older patients admitted to the internal medicine and surgery wards of three hospitals affiliated to Qom University of Medical Sciences in 2018 who were selected using a convenience sampling method. Inclusion criteria were age  $\geq 65$  years, passing of 48-72 hours after hospitalization, daily use of at least one medication, and the ability of to answer questions or having an informed companion. The study obtained an ethical approval from the Ethics Committee of Qom University of Medical Sciences (Code: IR.MUQ.REC.1393.25). Information was collected after obtaining informed consent from the patients and assuring them of the confidentiality of their information through interviews and referring to their medical records. The instruments used included the Charlson Comorbidity Index (CCI), the STOPP Version 2, and the 15D instrument of HRQOL. The CCI predicts 10-year survival in people with several diseases. The STOPP Version 2 contains 80 criteria under 13 categories. The 15D is self-report tool that assess breathing, mental function, speech, vision, mobility, usual activities, vitality, hearing, eating, elimination, sleeping, distress, discomfort and symptoms, sexual activity, and depression. Its score ranges from 0 to 1. The content validity of the tools was assessed using the opinions of 10 expert professors and their face validity was assessed using the opinions of 10 older people. Cronbach's alpha value for assessing the scientific reliability of the 15D was obtained 0.92; for the STOPP, it was 0.95. Data were analyzed in SPSS v. 22 software using descriptive statistics, independent t-test and logistic regression analysis to identify the factors affecting the prevalence of PIM (as a dependent variable). The significance level was set at 0.05.

## 3. Results

The Mean $\pm$ SD age of participants was 72.35 $\pm$ 7.91 years. Most of them had age 65-75 years (68.33%), were women (52.75%) and illiterate (81.73%). Most of them (58.61%) were hospitalized in the internal wards of the hospital,

due to cardiovascular diseases (25.03%), respiratory disorders (16.99%) and nervous system disorders (16.48%). The mean number of used medications by the elderly was 7.21 $\pm$ 3.16 and 79.57% of them had multidrug use (taking  $\geq 5$  medications daily). The CCI score was 29.9% for four participants and 24.4% for five participants. The prevalence of PIM based on STOPP criteria was 46.10%. The most common PIMs was benzodiazepines (9.96%). The most common categories of PIMs were Drugs that adversely affect those prone to falls (13.79%), Duplicate Drug Class (12.39%), Central Nervous System and Psychotropics (5.36%) and endocrine system (4.85%). The Mean $\pm$ SD of total HRQOL score was 0.85 $\pm$ 0.12; where the lowest score was 0.70 $\pm$ 0.24 for mobility and 0.79  $\pm$ 0.24 for breathing, and the highest score was 0.95 $\pm$ 0.11 for hearing.

The results showed that the total score of HRQOL and its domains (except for hearing, elimination and sexual activity) were significantly different between the two groups of elderly with and without PIM ( $P < 0.05$ ). Logistic regression analysis results showed that the elderly with no PIM had better overall HRQOL scores than the elderly with PIM. If the HRQOL score increases by 1 unit, the likelihood of prescribing PIM for the elderly decreases by 99.91% (95%CI: 0.030-0.307, OR = 0.096). Those who took  $\geq 5$  medications daily were eight times more likely to use PIM than those who took  $< 5$  medications daily (95%CI: 4.780-14.966, OR = 8.46). Moreover, those with a CCI score of 3-4 were two times more likely to use PIM than those with a CCI score of 1-2 (95%CI: 1.36-3.17, OR = 2.079) (Table 1).

## 4. Discussion and Conclusion

PIM use is a common health problem among the elderly in Iran and is associated with HRQOL, multidrug use and CCI. Given the high prevalence of PIM in the elderly and the constant changes in their health status, continuous evaluation of the list of medications used by them for finding PIM should be defined as one of the important nursing measures. One of the reasons for the high prevalence of PIM is the lack of awareness of the treatment team about medication therapy of the elderly, and the tools used to screen PIM prescriptions for the elderly are inappropriate. It is necessary to introduce STOPP criteria in the training programs of the treatment team. One of the limitations of the study was the lack of electronic prescriptions and appropriate software for reviewing prescribed drugs for the elderly and extracting PIM online. It is recommended to design appropriate software for this purpose and to conduct national studies in order to electronize prescriptions for the elderly.

**Table 1.** Results of regression analysis for examining the relationship of PIM use with HRQOL, age, CCI, and number of medications

Variable	Univariate Regression Model			Multivariate Regression Model		
	STOPP			P	P	OR (95%CI)
	Mean±SD					
	Total	With PIM	Without PIM			
Mobility	0.70±0.24	0.65±0.23	0.73±0.24	>0.001	>0.001	0.239(0.437-0.130)
Vision	0.85±0.17	0.83±0.17	0.86±0.17	0.037	0.038	0.402(0.949-0.170)
Hearing	0.95±0.11	0.95±0.10	0.95±0.12	0.411	0.434	0.168(6.11-0.460)
Breathing	0.79±0.24	0.75±0.23	0.810±0.24	0.001	>0.001	0.324(0.596- 0.176)
Sleeping	0.82±0.21	0.76±0.21	0.86±0.19	0.001	>0.001	0.108(0.222-053.0)
Eating	0.83±0.22	0.79±0.23	0.85±0.21	0.001	>0.001	0.340(0.647-0.179)
Speech	0.91±0.18	0.89±0.20	0.92±0.17	0.048	0.042	0.448(0.971-0.207)
Elimination	0.89±0.20	0.88±0.21	0.90±0.19	0.121	0.114	0.561(1.148-0.274)
Usual activities (Self-care)	0.83±0.22	0.81±0.23	0.85±0.22	0.008	0.008	0.422(798.0- 223.0)
Mental function	0.90±0.18	0.87±0.19	0.91±0.17	0.004	0.004	0.319(0.698-0.146.0)
Discomfort and symptoms	0.93±0.13	0.91±0.14	0.94±0.13	0.025	0.019	0.278(813.0- 095.0)
Depression	0.92±0.14	0.91±0.16	0.93±0.13	0.013	0.010	0.272(0.730-0.102)
Distress	0.91±0.16	0.88±0.17	0.92±0.15	0.001	0.001	0.223(0.54-0.090)
Vitality	0.92±0.15	0.90±0.16	0.93±0.14	0.009	0.007	0.274(0.708-0.106)
Sexual activity	0.92±0.10	0.67±0.44	0.66±0.46	0.632	0.635	1.081(1.493-0.783)
Total	0.85±0.12	0.83±0.12	0.87±0.12	0.001	>0.001	0.096(0.307-0.030)

  

	Groups	No. (%)	No. (%)	P	P	OR(95%CI)
Age	65-75	256(70.91)	279(66.11)		Reference	
	75-85	85(23.55)	103(24.41)	0.175	0.598	0.912(1.286 –0.646)
	≥85	20(5.54)	40(9.48)		0.067	0.572(1.040–0.314)
Number of medications	1-4	17(4.71)	143(33.88)		Reference	
	≥5	344(95.29)	279(66.12)	0.001	0.001	8.46(14.966–4.780)
CCI	2-1	45(12.46)	100(0.22)		Reference	
	3-4	217(60.1)	212(51.8)	0.003	0.001	2.079(3.17 – 1.36)
	≥5	99(27.6)	110(26.1)		0.007	1.898(3.034 –1.188)

## Ethical Considerations

### Compliance with ethical guidelines

All ethical principles are considered in this article. The participants were informed about the purpose of the research and its implementation stages. They were also assured about the confidentiality of their information. They were free to leave the study whenever they wished, and if desired, the research results would be available to them.

### Funding

This research did not receive any grant from funding agencies in the public, commercial, or non-profit sectors.

### Authors' contributions

All authors equally contributed to preparing this article.

### Conflicts of interest

The authors declared no conflict of interest.

This Page Intentionally Left Blank

## مقاله پژوهشی

## داروهای بالقوه نامناسب بر اساس معیار STOPP و کیفیت زندگی سالمندان شهر قم، سال ۱۳۹۷

سعیده حیدری<sup>۱</sup>، بهاره عبدی<sup>۱</sup>، \*محمد عباسی<sup>۲</sup>

۱. گروه پرستاری داخلی جراحی، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی قم، قم، ایران.  
 ۲. گروه داخلی و جراحی، دانشکده پرستاری و مامایی، مرکز تحقیقات مراقبت‌های پرستاری، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران.

## حکیده

تاریخ دریافت: ۲۴ آذر ۱۳۹۸

تاریخ پذیرش: ۲۸ اردیبهشت ۱۳۹۹

تاریخ انتشار: ۰۹ مهر ۱۴۰۰

**اهداف:** سالمندی با افزایش بروز بیماری‌های مزمن، درمان چنددارویی و در نتیجه افزایش خطر عوارض دارویی و تغییرات کیفیت زندگی همراه است. با افزایش نسبت سالمندان جهان، کیفیت و ایمنی تجویز داروها یک نگرانی بهداشتی و جهانی است. این مطالعه با هدف تعیین شیوع تجویز داروهای بالقوه نامناسب بر اساس معیار STOPP با کیفیت زندگی سالمندان شهر قم و عوامل مرتبط، سال ۱۳۹۷ انجام شد.

**مواد و روش‌ها:** در این مطالعه مقطعی و توصیفی تحلیلی، ۷۸۳ سالمند بستری در بخش‌های داخلی و جراحی بیمارستان‌های منتخب وابسته به دانشگاه علوم پزشکی قم با روش نمونه‌گیری آسان و در دسترس در سال ۱۳۹۷ شرکت کردند. ابزارهای مورد استفاده شامل پرسش‌نامه اطلاعات جمعیت‌شناختی و درمانی، شاخص کم‌ریبیتی چالسون، ابزار غربالگری تجویز دارویی افراد سالمند (STOPP) نسخه دو و پرسش‌نامه کیفیت زندگی مرتبط با سلامت سالمندان در پانزده حیطة (HRQOL-15D) بود. داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار SPSS ویرایش ۲۰ با استفاده از آمار توصیفی و آزمون آنالیز رگرسیون لجستیک تجزیه و تحلیل شد.

**یافته‌ها:** میانگین  $\pm$  انحراف معیار تعداد داروهای مصرفی سالمندان  $7/21 \pm 3/16$  بود. ۷۹/۵۷ درصد افراد روزانه پنج دارو یا بیشتر استفاده می‌کردند. نمره شاخص کم‌ریبیتی چالسون ۲۹/۹ درصد سالمندان چهار بود. نتایج نشان داد شیوع داروهای بالقوه نامناسب ۴۶/۱۰ درصد و شایع‌ترین طبقه داروهای بالقوه نامناسب، داروهای فزاینده خطر سقوط (۱۳/۷۹)، تجویز تکراری از یک کلاس دارویی (۱۲/۳۹) و سپس داروهای سیستم عصبی مرکزی و سایکوتروپیک (۵/۳۶) بود. میانگین  $\pm$  انحراف معیار نمره کیفیت زندگی مرتبط با سلامت سالمندان  $0/85 \pm 0/12$  بود. آزمون رگرسیون لجستیک نشان داد کیفیت زندگی مرتبط با سلامت ( $OR: 0/030 - 0/307$  و  $95\%CI: 0/096$ )، چنددارویی ( $OR: 4/780 - 14/966$  و  $95\%CI: 8/46$ ) و شاخص موربیدیتی چالسون ( $OR: 1/23 - 3/17$  و  $95\%CI: 2/079$ ) با استفاده از داروهای بالقوه نامناسب توسط سالمندان ارتباط داشت ( $P < 0/001$ ). نتیجه‌گیری مصرف داروهای بالقوه نامناسب بین سالمندان یک مشکل بهداشتی شایع است که با کیفیت زندگی مرتبط با سلامت، چنددارویی، شاخص کم‌ریبیتی چالسون ارتباط دارد. پرستاران بایستی به صورت پویا، رژیم دارویی سالمندان را از نظر شناسایی داروهای بالقوه نامناسب ارزیابی کنند.

## کلیدواژه‌ها:

داروهای بالقوه نامناسب، سالمند، ابزار غربالگری تجویزهای دارویی افراد سالمند (STOPP)، کیفیت زندگی

## مقدمه

یک‌سوم جمعیت کشور برسد [۴]. با افزایش نسبت سالمندان جهان کیفیت و ایمنی تجویز داروها یک نگرانی بهداشتی و جهانی است [۵]. اگرچه سالمندان حدود ۱۳ درصد جمعیت جهان را تشکیل می‌دهند، ولی یک‌سوم کل داروهای مصرفی توسط این گروه مصرف می‌شود [۶].

تعدادی از داروها به‌طور کلی یا دژهای خاصی از برخی داروها منجر به بروز عوارضی در سالمندان می‌شود؛ مثلاً داروهای آرام‌بخش و بنزودیازپین طولانی اثر منجر به خواب‌آلودگی طولانی و افزایش خطر سقوط می‌شوند. تجویز این داروها به‌طور بالقوه نامناسب است [۷].

بهبود در مراقبت‌های بهداشتی یکی از عوامل مهم افزایش امید به زندگی در جمعیت سالمندان است [۱]. طبق پیش‌بینی‌های سازمان ملل متحد نسبت جمعیت سالمند در جهان از حدود ۱۰/۵ درصد در سال ۲۰۰۷ به حدود ۲۱/۸ درصد در سال ۲۰۵۰ افزایش خواهد یافت [۲]. بر اساس آخرین سرشماری در سال ۱۳۹۵، جمعیت سالمندان ایران ۹/۲ درصد بود [۳] که پیش‌بینی می‌شود در سال ۱۴۰۴ به حدود ۱۲ درصد و در سال ۲۰۵۰ به

\* نویسنده مسئول:

دکتر محمد عباسی

نشانی: تهران، دانشگاه علوم پزشکی ایران، دانشکده پرستاری و مامایی، گروه پرستاری داخلی جراحی.

تلفن: ۸۸۸۸۲۸۸۶ (۲۱) ۰۹۸+

پست الکترونیکی: mohamad\_abbasi55@yahoo.com

بسیاری از مطالعات نشان دادند استفاده از این معیارها به شکل متداول در مداخلات بالینی منجر به کاهش تجویزهای نامناسب، نتایج بالینی منفی [۱۴] و حوادث دارویی [۱۵] می‌شود. مطالعات نشان داد ۳۵ درصد بیماران سالمند با شرایط بحرانی و خاص و نیازمند به بستری، بر اساس معیار ابزار غربالگری تجویزهای دارویی افراد سالمند حداقل از یک داروی بالقوه نامناسب استفاده می‌کردند و ۱۲ درصد بستری‌ها به‌طور مستقیم با عوارض مهم دارویی ارتباط داشت [۵].

مطالعه اوناتاد و همکارانش نشان داد شیوع داروهای بالقوه نامناسب (PIM) در هنگام پذیرش سالمندان در بخش‌های حاد بیمارستانی در انگلستان ۲۶/۷ درصد و شایع‌ترین آنها شامل داروهای مربوط به سیستم اعصاب مرکزی و داروهای سایکوتروپیک بود. داروها باعث افزایش ریسک سقوط در بیماران می‌شود و بر سیستم ادراری و تناسلی اثرات منفی داشتند.

شیوع داروهای بالقوه نامناسب هنگام ترخیص از بیمارستان ۲۲/۶ درصد بود و به میزان قابل توجهی میزان ترخیص از بیمارستان را کاهش می‌داد. شایع‌ترین داروهای بالقوه نامناسب هنگام ترخیص شامل داروهای سیستم عصبی مرکزی، روان‌درمانی، داروهای سیستم ادراری تناسلی و قلبی عروقی بود. احتمال مصرف داروهای بالقوه نامناسب در بیمارانی که بیش از ده دارو مصرف می‌کردند، دو برابر افرادی بود که از داروی کمتری استفاده می‌کردند [۱۶].

شیوع داروهای بالقوه نامناسب در مطالعه دالور و همکارانش روی سالمندان بستری در بخش‌های بیمارستانی ۴۸ درصد بود و شایع‌ترین آنها عبارت‌اند از: بنزودیازپین‌ها، آسپیرین و ایبوپروفن. همچنین نتایج نشان داد پذیرش بیمار به علت استفاده از داروهای بالقوه نامناسب با سابقه بیماری قلبی ارتباط داشت [۱۷].

نتایج مطالعات نشان داد مصرف داروهای بالقوه نامناسب باعث افزایش عوارض دارویی، دفعات [۱۸] و مدت زمان بستری، سقوط [۱۹]، مراجعات به اورژانس [۲۰]، نتایج بهداشتی و اقتصادی منفی [۲۱] و کاهش کیفیت زندگی سالمندان [۹، ۱۸] می‌شود، ولی نتایج برخی مطالعات نشان داد استفاده از داروهای بالقوه نامناسب روی کیفیت زندگی [۲۲، ۲۰] و وضعیت عملکردی سالمندان [۲۰]. انجام فعالیت روزانه زندگی و فعالیت‌های ابزاری روزانه زندگی تأثیری نداشت [۱۵].

استفاده از داروهای بالقوه نامناسب توسط سالمندان با به‌کارگیری ابزارهای متنوعی در مطالعات مختلف در سراسر دنیا بررسی شده است. علی‌رغم طیف وسیع اطلاعات در مورد تجویزهای نامناسب در سالمندان، تیم درمانی به تجویز بسیاری از این داروها ادامه داده است. قدم اول برای کاهش و رفع تجویز نامناسب و افزایش کیفیت مراقبت از سالمندان ارزیابی مداوم داروهای مصرفی سالمندان توسط تیم درمان، از جمله پرستاران

سالمندی با افزایش بروز مشکلات سلامت و بیماری‌های مزمن همراه است. درمان هم‌زمان چند بیماری مزمن در سالمندان منجر به درمان چنددارویی و در نتیجه افزایش خطر حوادث دارویی ناسازگار، تداخل دارو با دارو، دارو با بیماری، مسمومیت‌های دارویی و تغییرات کیفیت زندگی می‌شود. کیفیت زندگی مرتبط با سلامت یک شاخص مهم وضعیت سلامت افراد برای ارزیابی مداخلات بهداشتی و بهبود نتایج درمانی است [۹، ۸، ۷].

تجویز نامناسب دارویی یک مشکل بهداشتی، جهانی، مهم و رایج بین افراد سالمند است که منجر به افزایش خطر تداخلات منفی دارویی می‌شود [۱۰]. تجویز نامناسب (IP) شامل استفاده از داروهایی با عوارض دارویی بیش از فواید درمانی است، به‌خصوص زمانی که گزینه‌های مؤثرتر و ایمن‌تری در دسترس است. تجویز نامناسب با حوادث مضر دارویی، تداخلات دارویی، بستری شدن‌های مکرر، بیماری‌زایی، مرگ‌ومیر، افزایش هزینه‌ها و هدر رفتن منابع مالی و انسانی همراه است [۱۱، ۱۰].

حوادث دارویی ناسازگار در سالمندان اغلب ناشناخته می‌ماند، زیرا این حوادث با علائم غیراختصاصی مثل خستگی، سقوط و شکستگی، یبوست، سرگیجه، گیجی، افسردگی و اختلالات شناختی خود را نشان می‌دهد و منجر به ۱۷-۶ درصد پذیرش‌های بیمارستانی در سالمندان می‌شود [۱۲].

چنددارویی به عنوان مصرف هم‌زمان پنج دارو یا بیشتر به صورت روزانه [۱۲] فاکتور اصلی برای تجویزهای نامناسب و تداخلات دارویی است [۱۰]. تقریباً از هر سه نفر سالمندی که پنج دارو یا بیشتر مصرف می‌کنند، یک نفر دچار یک عارضه ناخواسته دارویی می‌شود و حدود دوسوم از این بیماران به مراقبت پزشکی نیاز پیدا می‌کنند. حدود ۹۵ درصد از این حوادث و عوارض دارویی قابل پیش‌بینی و ۲۸ درصد آنها قابل پیشگیری است [۱۳]. ۳۰ درصد بستری‌های سالمندان در بیمارستان با عوارض دارو یا اثرات سمی دارویی ارتباط دارد [۷].

به نظر می‌رسد، بازنگری معمول داروهای بیماران سالمند راهی منطقی برای به حداقل رساندن تجویز داروهای نامناسب و به دنبال آن کاهش عوارض منفی دارویی است. یکی از راه‌های شناسایی تجویزهای نامناسب، استفاده از ابزارهای تجویز دارو است. معیارهای متنوعی برای شناسایی داروهای بالقوه نامناسب برای سالمندان شناسایی شده که یکی از این معیارها، ابزار غربالگری تجویزهای دارویی افراد سالمند است [۵].

این شاخص برای بازنگری فهرست دارویی سالمندان سطح جامعه، مراقبت‌های ویژه، بیماران بستری در بیمارستان یا تحت مراقبت در مراکز مراقبت طولانی‌مدت در اروپا، آسیا و آمریکای شمالی استفاده می‌شود [۱۲].

1. Screening Tool of Older Person's Potentially Inappropriate Prescriptions (STOPP)

است.

وضعیت تأهل، سطح تحصیلات، بخش بستری، علت بستری، ابتلا به بیماری، نمره شاخص Charlson Comorbidity (CCI) Index بود. CCI بقای ده ساله افراد مبتلا به چندین بیماری را پیشگویی می‌کند. امتیاز نهایی آن برای هر فرد از مجموع امتیاز نوزده شرایط بیماری‌زای تعریف شده بر اساس تصویر شماره ۱ محاسبه می‌شود. هر بیماری امتیاز یک، دو، سه یا شش به خود اختصاص می‌دهد. امتیازی که به هر بیماری اختصاص داده شده است بر اساس شدت خطرات مرتبط با هر بیماری است.

سه بیماری دیابت، کبدی و بدخیمی‌ها بر اساس شدت بیماری امتیازات متفاوتی کسب می‌کنند. سن افراد نیز روی نمره CCI تأثیر می‌گذارد. نمره CCI برای سن کمتر از پنجاه سال (صفر، ۵۰-۵۹، یک، ۶۰-۶۹، دو، ۷۰-۷۹، سه) و هشتاد سال و بالاتر (چهار) بود. طیف نمره این شاخص ۰-۳۷ است. در این مطالعه با در نظر گرفتن سن سالمندان و مجموع امتیاز مربوط به ابتلا به چندین بیماری CCI محاسبه شد [۲۲].

شاخص ابزار غربالگری تجویزهای دارویی افراد سالمند بر اساس سیستم‌های فیزیولوژیکی برای استفاده آسان سازماندهی شده است [۵، ۶]. آخرین نسخه این شاخص در سال ۲۰۱۵ به وسیله تیمی از کارشناسان دارو درمانی در سالمندان به‌روزرسانی شد. ساختار ابزار نسبت به نسخه قبلی (نسخه سال ۲۰۰۸) به‌طور وسیعی بدون تغییر مانده است، اما ۳۱ درصد افزایش در شمار آیت‌های شاخص وجود داشت [۱۴].

این شاخص جدید شامل هشتاد آیت‌م برای تجویز داروها بالقوه نامناسب شامل کاربرد داروهای بدون شواهد بالینی، تداخل دارو با دارو و دارو با بیماری، دوز دارویی نامناسب، داروهای تجویز شده برای بیش از دوره توصیه شده، به‌علاوه بخش‌هایی در ارتباط با استفاده از آنالژژیک‌ها، آنتی‌کلینرژیک‌ها، داروهای افزایش دهنده خطر اختلالات شناختی و سقوط است [۱۲].

شاخص STOPP V2 شامل هشتاد مورد در سیزده بخش ۱- داروهای تجویز شده بدون شواهدی از اندیکاسیون بالینی (سه آیت‌م)، ۲- سیستم قلبی عروقی (سیزده آیت‌م)، ۳- داروهای آنتی‌پلاکت یا آنتی‌کواگولانت (یازده آیت‌م)، ۴- سیستم اعصاب مرکزی و داروهای سایکوتروپیک (چهارده آیت‌م)، ۵- سیستم کلیوی (شش آیت‌م)، ۶- سیستم گوارش (چهار آیت‌م)، ۷- سیستم تنفسی (پنج آیت‌م)، ۸- سیستم عضلانی اسکلتی (نه آیت‌م)، ۹- سیستم ادراری و تناسلی (دو آیت‌م)، ۱۰- سیستم اندوکراین (شش آیت‌م)، ۱۱- داروهایی که پیش‌بینی می‌شود خطر سقوط را در سالمندان افزایش می‌دهد (چهار آیت‌م)، ۱۲- داروهای ضد درد (سه آیت‌م) و ۱۳- بار داروهای آنتی‌موسکارینی / آنتی‌کلینرژیک (یک آیت‌م) است. برای بررسی کیفیت زندگی مرتبط با سلامت سالمندان از پرسش‌نامه کیفیت زندگی پانزده سؤالی ۲ استفاده

پرستاران به علت اینکه ارزیابی بیماران را انجام می‌دهند، دانش دارویی دارند و به‌طور منظم بیماران خود را می‌بینند. آنها ممکن است موضوعاتی در مورد داروها شناسایی کنند که توسط دیگران مشاهده نشده یا مورد غفلت واقع شده باشد. در ایران و شهر قم بازنگری وضعیت دارویی سالمندان، به‌خصوص اثرات تجویزهای نامناسب دارویی روی جنبه‌های مختلف سلامت و کیفیت زندگی کمتر مورد توجه قرار گرفته و پژوهش‌های کمی در مورد این موضوع انجام شده و کیفیت و ایمنی تجویز دارویی در سالمندان و اثرات تجویز دارویی نامناسب روی سلامت سالمندان همچنان یک نگرانی بهداشتی مهم باقی مانده است.

نتایج به‌دست‌آمده از مطالعات مختلف در کشورهای گوناگون نیز اطلاعات متفاوتی از شیوع داروهای بالقوه نامناسب و اثرات آن روی وضعیت سلامت سالمندان گزارش کرده است. با توجه به اینکه ما اطلاعات کمی در مورد شیوع تجویزهای نامناسب و اثرات مصرف این داروها بر کیفیت زندگی سالمندان در کشور و شهرستان داریم و اینکه تلاش بیشتر برای ایجاد تناسب داروهای مصرفی سالمندان لازم و هشداردهنده است، در نتیجه پژوهشگران این مطالعه تصمیم گرفتند، مطالعه‌ای با هدف تعیین فراوانی تجویز داروهای نامناسب بر اساس معیار ابزار غربالگری تجویز دارویی افراد سالمند و کیفیت زندگی مرتبط با سلامت سالمندان شهر قم، سال ۱۳۹۷ انجام دهند.

## روش مطالعه

در این مطالعه توصیفی تحلیلی مقطعی ۷۸۳ سالمند (افراد ۶۵ سال و بالاتر) بستری در بخش‌های داخلی و جراحی سه بیمارستان وابسته به دانشگاه علوم پزشکی قم (شهید بهشتی، کامکار عرب نیا و نکویی، هدایتی و فرقانی) با روش نمونه‌گیری آسان و در دسترس در سال ۱۳۹۷ شرکت کردند. با توجه به شیوع ۳۴/۱ درصد استفاده از داروهای بالقوه نامناسب بین سالمندان بستری در بیمارستان در مطالعه وان در استلت و همکارانش [۲] و فرمول شماره ۱ و پارامترهای ذیل حجم نمونه تعیین شد و ۷۸۳ نفر در مطالعه شرکت کردند.

$$n = \frac{Z_{1-\alpha/2}^2 (p(1-p))}{(d)^2} \quad ۱.$$

$$a=0/05, p=0/34, d=0/03$$

ابزارهای مورد استفاده در این مطالعه عبارت‌اند از: پرسش‌نامه اطلاعات جمعیت‌شناختی، ابزار غربالگری تجویزهای دارویی افراد سالمند (STOPP V2) نسخه ۲۰۱۵ و پرسش‌نامه کیفیت زندگی مرتبط با سلامت سالمندان در پانزده حیطه (HRQOL).

پرسش‌نامه اطلاعات جمعیت‌شناختی شامل سن، جنس،

2. Quality of life questionnaire (15D)



سالمند. معیارهای خروج نیز شامل عدم تمایل به ادامه مصاحبه برای تکمیل پرسش‌نامه‌ها و ایجاد شرایط حاد و اورژانسی برای سالمند بود.

پژوهشگر بعد از تصویب طرح، اخذ کد اخلاق (MUQ. REC.1393.25) از کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی قم، گرفتن مجوز رسمی از معاونت آموزشی دانشگاه و رؤسای بیمارستان‌ها به‌طور مستمر در روزهای مختلف هفته و در نوبت‌های کاری صبح، عصر و شب به بخش‌های داخلی و جراحی بیمارستان‌های آموزشی منتخب مراجعه و بیماران سالمندی را انتخاب می‌کرد. در ابتدا پژوهشگر خود را به سالمندان معرفی و هدف از انجام این پژوهش را بیان می‌کند.

در صورتی که سالمند هوشیاری کامل یا امکان برقراری ارتباط با پژوهشگر را نداشت، برای تکمیل پرسش‌نامه با همراهانی که وظیفه مراقبت از سالمندان را برعهده و با وضعیت سلامت و زندگی آنها آشنایی کامل داشتند، مصاحبه انجام می‌شد. بعد از کسب رضایت آگاهانه و دادن اطمینان در مورد حفظ اطلاعات فردی و مندرج در پرونده پزشکی سالمندان و همچنین بررسی اطلاعات به شکل بی‌نام، پرسش‌نامه اطلاعات فردی، معیار ابزار غربالگری تجویزهای دارویی افراد سالمند و پرسش‌نامه کیفیت زندگی مرتبط با سلامت سالمندان از طریق مصاحبه و مراجعه به پرونده پزشکی بیماران تکمیل شد.

اطلاعات به‌دست‌آمده با استفاده از نرم‌افزار SPSS ویرایش ۲۰ با استفاده از آمار توصیفی (درصد، فراوانی، میانگین و انحراف معیار) برای توصیف نمونه‌ها و برای شناسایی فاکتورهای مؤثر بر فراوانی داروهای بالقوه نامناسب (به عنوان متغیر وابسته) از آزمون رگرسیون لجستیک استفاده شد. ضریب معناداری  $P=0/05$  در نظر گرفته شد.

شد. ابزار 15D یک پرسش‌نامه عمومی، جامع، چندبُعدی (پانزده حیطه)، استاندارد و به شکل خود گزارش‌دهی است که به بررسی وضعیت بینایی، شنوایی، سیستم تنفس، حرکتی، خواب، دهان و دندان، صحبت کردن، وضعیت دفعی (ادراری و روده‌ای)، مراقبت از خود، عملکرد ذهنی، ناراحتی‌ها و نشانه‌های بیماری، افسردگی، پریشانی، شور و نشاط و فعالیت‌های جنسی سالمندان می‌پردازد.

نمره ابزار به دو شکل Single index score نمره شاخص منفرد یا مقیاس نموداری profile measure گزارش می‌شود. هر حیطه به پنج سطح از «بدون هیچ مشکل» تا «حداکثر مشکل» طبقه‌بندی می‌شد. نمره کلی 15D از میانگین مجموع نمره مربوط به تمام حیطه‌ها محاسبه شده است. طیف نمره کلی کیفیت زندگی مربوط به سلامت یا هریک از حیطه‌ها بین ۱-۱۰ است. هرچه نمره بیشتر باشد، وضعیت جسمانی سالمند بهتر است [۲۴].

روایی هر دو ابزار، بعد از ترجمه با نظرخواهی از ده نفر از استادان با روش اعتبار محتوا سنجیده شد. اعتماد علمی (پایایی) هریک از پرسش‌نامه‌ها با استفاده از روش انسجام و تناسب داخلی آلفای کرونباخ بعد از تکمیل پرسش‌نامه توسط بیست نفر از سالمندان تعیین شد. ضریب آلفای کرونباخ پرسش‌نامه کیفیت زندگی ۰/۹۲ و ابزار غربالگری تجویزهای دارویی افراد سالمند ۰/۹۵ به دست آمد.

معیارهای ورود به مطالعه عبارت‌اند از: سالمندان (افراد) با سن ۶۵ سال و بالاتر (دو، بستری در بخش‌های داخلی و جراحی بیمارستانی، مصرف روزانه حداقل یک دارو، گذشت حداقل ۴۸-۷۲ ساعت از بستری سالمند در بخش و توانایی پاسخگویی سالمند به سؤالات یا داشتن همراهی آگاه به شرایط

Comorbidity	Score
Myocardial infarction	1
Congestive heart failure	1
Peripheral vascular disease	1
Cerebrovascular disease	1
Dementia	1
Chronic pulmonary disease	1
Rheumatologic disease	1
Peptic ulcer disease	1
Mild liver disease	1
Diabetes without chronic complications	1
Diabetes with chronic complications	2
Hemiplegia or paraplegia	2
Renal disease	2
Solid tumor	2
Leukemia	2
Lymphoma	2
Moderate or severe liver disease	3
AIDS/HIV	6
Metastatic solid tumor	6
Maximum comorbidity score	37

تصویر ۱. سیستم نمره‌دهی شاخص بیماری‌زایی چالسون

جدول ۱. توصیف مشخصات جمعیت‌شناختی و دارویی سالمندان شرکت‌کننده در مطالعه (n=۳۸۷)

متغیرها	تعداد (درصد)
۶۵-۷۵	۵۲۵(۶۸/۳۳)
۷۵-۸۵	۱۸۸(۲۴/۰۱)
بالتر از ۸۵	۶۰(۷/۶۶)
سن (سال)	۷۲/۲۵± ۷/۹۱
حناقل	۶۵
حناکتر	۱۰۳
جنس	۳۷۰(۴۷/۲۵)
مرد	۴۱۳(۵۲/۷۵)
زن	۶۴۰(۸۱/۷۳)
تحصیلات	۱۳۵(۱۷/۲۴)
پیش از دیپلم	۸(۱/۰۳)
دیپلم و بالاتر	۴۵۹(۵۸/۶۱)
بخش بیمارستانی	۳۳۴(۴۱/۳۹)
بخش‌های داخلی	۸۴(۱۰/۷۳)
بخش‌های جراحی	۱۹۶(۲۵/۰۳)
اختلالات گوارشی	۱۲۹(۱۶/۴۸)
اختلالات قلبی	۱۳۳(۱۶/۹۹)
اختلالات مغزی	۳۲(۵/۳۶)
تنفسی	۵۱(۶/۵۱)
علت بستری	۴۰(۵/۱۱)
کلیه و مجاری ادرار	۵۶(۷/۱۵)
سرطان	۵۲(۶/۶۴)
چشم	
غدد و دیابت	
ضعف و بی‌حالی و sepsis	
تعداد داروهای بیمار (روزانه)	۱۶۰
طبقه‌بندی تعداد داروهای بیمار (به‌طور همزمان)	۶۳۳
کمتر از ۵ دارو	۷/۲۱±۳/۱۶
۵ دارو و بیشتر	۱ دارو
میانگین±انحراف معیار	۱۶ دارو
حناقل	
حناکتر	
۳	۲۰/۷
۴	۲۹/۹
۵	۲۴/۴
۶	۱۴/۶
۷ و بیشتر	۱۰/۴۰
Charlson Comorbidity Index (CCI) score	۸۲
میانگین±انحراف معیار	۴/۷۳±۱/۴۸
حناقل	۳
حناکتر	۱۳
تعداد داروهای بالقوه نامناسب مصرف‌شده توسط یک سالمندان شرکت‌کننده در مطالعه	۴۳۲
۰ ندارد	۳۰/۳۹
۱	۹۵
۲	۱۲/۱۳
۳	۲/۳۰
۴ و بیشتر	۱/۲۸

جدول ۲. توزیع فراوانی داروهای بالقوه نامناسب استفاده شده توسط سالمندان شرکت کننده در مطالعه بر اساس معیار STOPP V۲

تعداد (درصد)	نوع دارو	
۹۷(۱۲/۳۹)	اندیکاسیون دارو	تجویز تکراری از یک کلاس دارویی به طور همزمان (مثل مصرف همزمان از دو NSAIDs، SSRIs، دیورتیک‌های لوپ و مهار کننده آنزیم مبدل آنژیوتانسین و آنتی‌کوآگولانت‌ها)
۲(۲۵)		بتابلوکرها با برادیکاردی (کمتر و مساوی ۵۰ نبض در دقیقه)، بلوک قلبی درجه ۲ و ۳
۴(۵۱)	سیستم قلبی عروقی	دیورتیک‌های لوپ به عنوان خط اول درمان در هایپرنتشن
۶(۷۶)		کل
۱۰(۱/۲۸)	داروهای آنتی‌پلاکت یا آنتی‌کوآگولانت	آسپیرین با سابقه قلبی زخم پپتیک بدون مصرف همزمان PPI
۵(۶۴)		NSAIDs با عوامل آنتی‌پلاکتی به طور همزمان بدون PPI پروفیلاکسی
۱۵(۱/۹۲)		کل
۶(۷۷)	داروهای ضدافسردگی سه حلقه‌ای در مبتلایان به دمانس، گلوکوم با زاویه تنگ، آنرمالی هدایت قلبی، پروستاتسم یا سابقه قلبی احتباس ادراری	
۱۱(۱/۴۰)		بنزودیازپین‌ها برای بیشتر مساوی چهار هفته
۵(۶۴)	سیستم عصبی مرکزی و داروهای سایکوتروپیک	آنتی‌کلی‌نرژیک‌ها و آنتی‌موسکارینی‌ها برای درمان عوارض اکستراپیرامیدال داروهای نورولپتیک
۴(۵۱)		آنتی‌کلی‌نرژیک‌ها و آنتی‌موسکارینی‌ها در بیماران با دلیریوم و دمانس
۹(۱/۱۵)		نورولپتیک‌ها به عنوان خواب‌آور، مگر اینکه بیماری‌های خواب به علت سایکوز و دمانس باشد
۷(۸۹)		آنتی‌هیستامین‌های نسل اول
۴۲(۵/۳۶)		کل
۲(۲۵)	سیستم کلیوی	NSAIDs با GFR کمتر از ۵۰
۶(۷۷)	سیستم معده‌ای روده‌ای	PPI برای بیماری زخم پپتیک بدون عارضه یا ازوفازیت، پپتک زخمی با دژ درمانی کامل برای بیش از هشت هفته
۱۰(۱/۲۸)		داروهایی که احتمالاً باعث یبوست می‌شوند در بیماران مبتلا به یبوست مزمن در صورت در دسترس بودن داروهای بدون این عارضه (داروهای آنتی‌کلی‌نرژیک، آنتی‌موسکارینی، آهن خوراکی، مخدرها، وراپامیل، آنتی‌اسید آلومینیوم)
۱۶(۲/۰۵)		کل
۹(۱/۱۵)	سیستم تنفسی	بنزودیازپین‌ها با نارسایی تنفسی مزمن و حاد
۳(۳۸)	سیستم عضلانی-اسکلتی	NSAIDs به غیر از عوامل انتخابی مهار کننده سیکلواکسیژناز در بیماران با سابقه زخم پپتیک و خون‌ریزی گوارشی مگر با استفاده همزمان با PPI یا آگونیست H۲
۳(۳۸)		NSAIDs در بیماران مبتلا به هایپرنتشن شدید یا نارسایی قلبی شدید
۷(۸۹)		NSAIDs انتخابی سیکلواکسیژناز ۲ همزمان با بیماری قلبی عروقی
۱۳(۱/۶۵)		کل
۳(۳۸)	سیستم ادراری تناسلی	مصرف داروهای آنتی‌موسکارینی در مبتلایان به پروستاتسم مزمن یا دمانس یا نقص شناختی مزمن
۳۶(۴/۶۰)	سیستم اندوکراین	سولفین اوره‌ها با عملکرد طولانی (کلی بن گلامید، گلی میپرامید یا کلروپروپامید) در بیماران مبتلا به دیابت ملیتوس نوع ۲
۲(۲۵)		تiazولیدین‌ها (روزی گلیتازون و پیگلیتازون) در بیماران با نارسایی قلبی
۳۸(۴/۸۵)		کل
۷۸(۹/۹۶)	داروهای که پیش‌بینی می‌شود خطر سقوط در سالمندان را افزایش می‌دهد	بنزودیازپین‌ها
۲۱(۲/۶۸)		داروهای نورولپتیک
۹(۱/۱۵)		داروهای Z هیپنوتیک مثل زولپیدم
۱۰۸(۱۳/۷۹)		کل
۵(۶۴)	داروهای ضد درد	استفاده منظم از مخدرها بدون استفاده از ملین‌ها

تعداد (درصد)	نوع دارو
۷(۸۹)	بار داروهای آنتی‌موسکارینی / استفاده هم‌زمان دو یا تعداد بیشتری دارو با ویژگی‌های آنتی‌کلنی‌نرژیک یا آنتی‌موسکارینی مثل آنتی‌اسپاسمودیک مثانه، آنتی‌اسپاسموتیک روده، ضدافسردگی‌های سه حلقه‌ای، آنتی‌هیستامین‌های نسل اول
۳۶۱(۴۶/۱۰)	کل PIM بر اساس معیار STOPP V۲

سالمند

جدول ۳. نتایج آزمون‌های Univariable (تی مستقل) و Multivariable (رگرسیون لجستیک) برای بررسی ارتباط داروهای بالقوه نامناسب بر اساس معیار STOPP V۲ با کیفیت زندگی مرتبط با سلامت و ابعاد آن و متغیرهای فردی و دارویی

OR (95%CI)	P	P	STOPP			متغیرها
			میانگین ± انحراف معیار			
			PIM ندارد	PIM دارد	کل	
۰/۲۳۹ (۰/۱۳۰-۰/۴۳۷)	>۰/۰۰۱	>۰/۰۰۱	۰/۷۳±۰/۲۴	۰/۶۵±۰/۲۳	۰/۷۰±۰/۲۴	وضعیت حرکتی
۰/۴۰۲ (۰/۱۷۰-۰/۹۴۹)	۰/۰۲۸	۰/۰۳۷	۰/۸۶±۰/۱۷	۰/۸۳±۰/۱۷	۰/۸۵±۰/۱۷	وضعیت بینایی
۰/۱۶۸ (۰/۴۶-۰/۶۱۱)	۰/۴۳۴	۰/۴۱۱	۰/۹۵±۰/۱۲	۰/۹۵±۰/۱۰	۰/۹۵±۰/۱۱	وضعیت شنوایی
۰/۳۳۴ (۰/۱۷۶-۰/۵۹۶)	>۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	۰/۸۱±۰/۲۴	۰/۷۵±۰/۲۳	۰/۷۹±۰/۲۴	وضعیت تنفسی
۰/۱۰۸ (۰/۰۵۳-۰/۲۲۲)	>۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	۰/۸۶±۰/۱۹	۰/۷۶±۰/۲۱	۰/۸۲±۰/۲۱	وضعیت خواب
۰/۳۴۰ (۰/۱۷۹-۰/۶۴۷)	>۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	۰/۸۵±۰/۲۱	۰/۷۹±۰/۲۳	۰/۸۳±۰/۲۲	وضعیت غذا خوردن
۰/۴۴۸ (۰/۲۰۷-۰/۹۷۱)	۰/۰۴۲	۰/۰۴۸	۰/۹۲±۰/۱۷	۰/۸۹±۰/۲۰	۰/۹۱±۰/۱۸	وضعیت صحبت کردن
۰/۵۶۱ (۰/۲۷۴-۱/۱۴۸)	۰/۱۱۴	۰/۱۲۱	۰/۹۰±۰/۱۹	۰/۸۸±۰/۲۱	۰/۸۹±۰/۲۰	وضعیت دفعی
۰/۴۲۲ (۰/۲۲۳-۰/۷۹۸)	۰/۰۰۸	۰/۰۰۸	۰/۸۵±۰/۲۲	۰/۸۱±۰/۲۳	۰/۸۳±۰/۲۲	فعالیت‌های معمولی (مراقبت از خود)
۰/۳۱۹ (۰/۱۴۶-۰/۶۹۸)	۰/۰۰۴	۰/۰۰۴	۰/۹۱±۰/۱۷	۰/۸۷±۰/۱۹	۰/۹۰±۰/۱۸	عملکرد ذهنی
۰/۲۷۸ (۰/۰۹۵-۰/۸۱۳)	۰/۰۱۹	۰/۰۲۵	۰/۹۴±۰/۱۳	۰/۹۱±۰/۱۴	۰/۹۳±۰/۱۳	ناراحتی و نشانه بیماری
۰/۲۷۲ (۰/۱۰۲-۰/۷۳۰)	۰/۰۱۰	۰/۰۱۳	۰/۹۳±۰/۱۳	۰/۹۱±۰/۱۶	۰/۹۲±۰/۱۴	افسردگی
۰/۲۲۳ (۰/۰۹۰-۰/۵۴)	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	۰/۹۲±۰/۱۵	۰/۸۸±۰/۱۷	۰/۹۱±۰/۱۶	پریشانی
۰/۲۷۴ (۰/۱۰۶-۰/۷۰۸)	۰/۰۰۷	۰/۰۰۹	۰/۹۳±۰/۱۴	۰/۹۰±۰/۱۶	۰/۹۲±۰/۱۵	شور و نشاط
۱/۰۸۱ (۰/۷۸۳-۱/۴۹۳)	۰/۶۳۵	۰/۶۳۲	۰/۶۶±۰/۴۶	۰/۶۷±۰/۴۴	۰/۹۲±۰/۱۰	فعالیت جنسی
۰/۰۹۶ (۰/۰۳۰-۰/۳۰۷)	>۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	۰/۸۷±۰/۱۲	۰/۸۳±۰/۱۲	۰/۸۵±۰/۱۲	نمره کلی ۱۵d

OR (CI درصد ۹۵)	P	فراوانی (درصد)		طبقات	
reference	reference	۲۷۹ (۶۶/۱۱)	۲۵۶ (۷۰/۹۱)	۶۵-۷۵	
۰/۹۱۲ (۰/۶۴۶-۱/۲۸۶)	۰/۵۹۸	۱۰۳ (۲۴/۴۱)	۸۵ (۲۳/۵۵)	۸۵-۷۵	سن
۰/۵۷۲ (۰/۳۱۴-۱/۰۴۰)	۰/۰۶۷	۴۰ (۹/۴۸)	۲۰ (۵/۵۴)	۸۵ و بالاتر	
reference	reference	۱۴۳ (۳۲/۸۸)	۱۷ (۴/۷۱)	۱-۴ دارو	تعداد داروهای دریافتی سالمند
۸/۴۶ (۴/۷۸-۱۴/۹۶۶)	۰/۰۰۱	۲۷۹ (۶۶/۱۲)	۳۴۴ (۹۵/۲۹)	۵ دارو و بیشتر	
reference	reference	۱۰۰ (۰/۲۲)	۴۵ (۱۲/۴۶)	۱-۲	
۲/۰۷۹ (۱/۳۶-۳/۱۷)	۰/۰۰۱	۲۱۲ (۵۱/۸)	۲۱۷ (۶۰/۱)	۳-۴	CCI
۱/۸۹۸ (۱/۱۸۸-۲/۰۳۴)	۰/۰۰۷	۱۱۰ (۲۶/۱)	۹۹ (۲۷/۶)	۵ و بیشتر	

سالمند

## یافته‌ها

## بحث

نزدیک به نیمی (۴۶/۱۰) از سالمندان شرکت‌کننده در مطالعه حاضر حداقل یک داروی بالقوه نامناسب (PIM) بر اساس معیار STOPPV2 در لیست دارویی روزانه خود داشتند. شایع‌ترین بخش PIM به ترتیب شامل داروهای افزایشنده خطر سقوط سالمندان (۱۳/۷۹)، تجویز تکراری از یک کلاس دارویی (۱۲/۳۹) و سپس داروهای سیستم اعصاب مرکزی و سایکوتروپیک (۵/۳۶) بودند.

در مطالعه بو و همکارانش با استفاده از ابزار STOPPV2 روی سالمندان ترخیص‌شده از بخش‌های داخلی بیمارستانی تقریباً مشابه مطالعه حاضر شیوع PIM ۵۴/۴ درصد گزارش شد، بنزودیازپین‌ها و مهارکننده‌های پمپ پروتونی شایع‌ترین PIM ها گزارش شدند.

شایع‌ترین بخش‌ها شامل طبقه سقوط (۲۸/۶ درصد)، CNS و داروهای سایکوتروپیک (۲۲/۳ درصد) و بعد سیستم قلبی عروقی (۱۴/۵ درصد) بود [۱۵]، در حالی که شیوع pimها در مطالعه آکای و همکارانش روی سالمندان بستری در تمام بخش‌های بیمارستانی ۲۸/۵ درصد [۲۲] و مطالعه آبگاز و همکارانش روی سالمندان مبتلا به بیماری‌های قلبی عروقی بستری در بیمارستان ۶۱/۵ درصد بود [۲۵] که با نتایج مطالعه حاضر تفاوت زیادی داشت.

در مطالعه آبگاز و همکارانش، شایع‌ترین PIMها شامل مهارکننده ACE در نارسایی قلبی سیستمیک / بیماری کاردیوواسکولار و ترکیب آسپیرین با آنتاگونیست‌های ویتامین K، بتابلوکرها در نارسایی قلبی عروقی پایدار بود [۲۵]. یکی از دلایل احتمالی تفاوت نتایج برخی از مطالعات ذکر شده با مطالعه حاضر عدم تشابه بین محیط و جامعه پژوهش است. یک مطالعه فقط سالمندان بستری بخش داخلی، مطالعه دیگر تمام بیماران بستری و مطالعه‌ای نیز یک گروه خاص از بیماران بستری در بخش داخلی (بیماران قلبی) را بررسی کرده است.

شیوع pim در مطالعه بلانکورینا و همکارانش ۴۰/۴ درصد [۲۶] و در مطالعه ریئوردان و همکارانش روی سالمندان سطح جامعه در سه کشور اروپایی در ایرلند ۸/۷ درصد، در سوئیس ۱۶/۷ درصد و در هلند ۱۲/۵ درصد گزارش شد.

خواب‌آورهاى گروه Z در ایرلند، ضدالتهاب‌های غیراستروئیدی همراه با آنتی‌کواگولانت خوراکی، سولفون‌اوره‌ها طولانی اثر و بنزودیازپین‌ها در سوئیس و بنزودیازپین‌ها در هلند شایع‌ترین PIM بودند [۲۷] که در مقایسه با مطالعه حاضر شیوع استفاده از PIMها در هر دو مطالعه و هر سه کشور نسبت به مطالعه حاضر کمتر است. علت این اختلاف احتمالاً به خاطر تفاوت جامعه پژوهش است، زیرا سالمندان سطح جامعه غالباً بیمارهای زمینهای کمتری دارند و کمتر به پزشکان با تخصص‌های گوناگون

نتایج نشان داد میانگین سنی سالمندان شرکت‌کننده در مطالعه ۷۲/۳۵±۷/۹۱ سال بود. اغلب افراد طیف سنی ۶۵-۷۵ سال (۶۸/۳۳ درصد) زن (۵۲/۷۵ درصد) و بی‌سواد (۸۱/۷۳ درصد) بودند. (۵۸/۶۱) درصد افراد شرکت‌کننده در مطالعه در بخش‌های داخلی بیمارستان و به علت بیماری‌های قلبی عروقی (۲۵/۰۳ درصد) بستری بودند (جدول شماره ۱).

میانگین و انحراف معیار تعداد داروهای مصرفی افراد شرکت‌کننده در مطالعه ۷/۲۱±۳/۱۶ بود. ۷۹/۵۷ درصد چنددارویی داشتند (مصرف پنج دارو و بیشتر روزانه). نمره Charlson Comorbidity Index بیشتر (۲۹/۹ درصد) سالمندان شرکت‌کننده در مطالعه چهار بود. نتایج نشان داد شیوع PIM ۴۶/۱۰ درصد بود (جدول شماره ۱) و شایع‌ترین طبقه داروهای بالقوه نامناسب، داروهای افزایشنده خطر سقوط (۱۳/۷۹)، تجویز تکراری از یک کلاس دارویی (۱۲/۳۹) و سپس سیستم عصبی مرکزی و داروهای سایکوتروپیک (۵/۳۶) بودند (جدول شماره ۲). نتایج نشان داد میانگین و انحراف معیار وضعیت کیفیت زندگی مرتبط با سلامت سالمندان ۰/۰±۸۵/۱۲ بود و ضعیف‌ترین حیطة، وضعیت حرکتی و قوی‌ترین حیطة، وضعیت شنوایی سالمندان بود (جدول شماره ۳).

نتایج نشان داد که درصد و فراوانی استفاده از داروهای بالقوه نامناسب در گروه‌های سنی مختلف سالمندان تفاوت معناداری نداشت (P=۰/۱۷۵) (جدول شماره ۳).

آزمون رگرسیون لجستیک نشان داد سالمندانی که در لیست دارویی آن‌ها داروهای بالقوه نامناسب نبود، نسبت به سالمندانی که داروهای بالقوه نامناسب داشتند، نمره کل وضعیت سلامت بهتری داشتند و اگر نمره کیفیت زندگی یک واحد بیشتر شود، ۹۹/۹۱ درصد شانس استفاده از داروهای بالقوه نامناسب توسط سالمندان کاهش می‌یابد (۰/۳۰۷ - ۰/۰۳۰: ۹۵ درصد CI، OR=۰/۰۹۶) (جدول شماره ۳).

نتایج آزمون رگرسیون لجستیک نشان داد سالمندانی که تعداد داروهای مصرفی روزانه‌شان پنج دارو و بیشتر بود، نسبت به سالمندانی که تعداد داروهای مصرفی روزانه‌شان کمتر از پنج دارو بود، به احتمال هشت برابر بیشتر از داروهای بالقوه نامناسب استفاده می‌کردند (OR=۱۴/۹۶۶ - ۴/۷۸۰: ۹۵ درصد CI، OR=۸/۴۶) همچنین سالمندانی که نمره CCI شان ۳-۴ بود، نسبت به افرادی که نمره CCI ۱-۲ داشتند، به احتمال دو برابر بیشتر از داروهای بالقوه نامناسب استفاده می‌کردند. (۳/۱۷ - ۱/۳۶: ۹۵ درصد CI، OR=۲/۰۷۹) (جدول شماره ۳).

مراجعه می‌کنند و در نتیجه شیوع استفاده از pim‌های نسبت به سالمندان بستری در آنها کمتر است. در مطالعه حاضر نیز مشابه مطالعه ریئوردان و همکارانش استفاده از بنزودیازپین‌ها، سولفیناوره‌ها جزء شایع‌ترین pim‌ها بودند.

شیوع PIM بر اساس نسخه اول (سال ۲۰۰۸) معیار STOPP روی سالمندان بستری در مطالعه یایلا و همکارانش ۱۴/۸ درصد [۱۷۲]، وان در استلت و همکارانش ۳۴/۱ درصد [۲]، اوناتاد و همکارانش ۲۶/۷ درصد [۱۶]، برون و همکارانش ۲۷/۶ درصد [۲۱]، دالور و همکارانش ۴۸ درصد [۱۷]، فورمیگا و همکاران ۶۸/۱ درصد [۲۸]، فرلی و همکارانش ۶۹ درصد هنگام بستری و ۵۷ درصد هنگام ترخیص [۱۹] و سن‌جوزه و همکارانش ۶۳/۳۶ درصد [۲۹] گزارش شد و بنزودیازپین‌ها و داروهای سیستم اعصاب مرکزی و سایکوتروپیک‌ها جزء شایع‌ترین pim‌ها در مطالعات فوق بود.

با توجه به اینکه در نسخه دوم معیار stopp، ۳۱ درصد به تعداد pim‌های مورد بررسی افزوده شده است، انتظار می‌رفت شیوع استفاده از PIM در مطالعه حاضر با استفاده از ابزار stop-pv2 بیش از مطالعات فوق باشد، ولی شیوع استفاده از pim‌ها در برخی از مطالعات کمتر و در برخی مطالعات دیگر بیشتر از مطالعه حاضر است.

لازم به نظر می‌رسد باید مطالعات کیفی در مورد عوامل تأثیرگذار بر شیوع استفاده از PIM انجام شود و مشخص شود شیوع عوامل مؤثر بر استفاده از pim‌ها در کشور ما چقدر است و با کشورهای دیگر چه تفاوتی دارد. به نظر می‌رسد، در کشور ما ایران ارزیابی مداوم داروهای مصرفی سالمندان یک موضوع فراموش شده است و در مورد استفاده از داروهای بالقوه نامناسب به گروه‌های مختلف تیم بهداشتی، آموزشی داده نمی‌شود و این موضوع شاید یکی از دلایل احتمالی شیوع بالای استفاده از PIM در مطالعه ما باشد.

نتایج مقاله مروری لوچتی و همکارانش نیز نشان داد، بر اساس چهارده ابزار مختلف برای ارزیابی داروهای نامناسب در سالمندان، شایع‌ترین داروهای بالقوه نامناسب شامل بنزودیازپین‌ها، NSAID ها، آنتی‌هیستامین‌ها، آنتی‌کلینرژیک‌ها بود [۳۰] که در مطالعه ما نیز شایع‌ترین pim‌ها بنزودیازپین‌ها بود.

نتایج نشان داد میانگین نمره کیفیت زندگی مرتبط با سلامت سالمندان خوب بود، وضعیت‌ترین حیطة، وضعیت حرکتی و قوی‌ترین حیطة، وضعیت شنوایی سالمندان بود. آزمون رگرسیون لجستیک نشان داد، سالمندانی که در لیست دارویی‌شان داروهای بالقوه نامناسب نداشتند نسبت به سالمندانی که از داروهای بالقوه نامناسب استفاده می‌کردند وضعیت سلامت بهتری داشتند و اگر نمره کیفیت زندگی یک واحد بیشتر شود ۹۹/۹۱ درصد شانس استفاده از داروهای بالقوه نامناسب توسط سالمندان کاهش پیدا

می‌کرد.

نتایج مطالعه کوهورت آینده‌نگر کاهیر و همکارانش در مورد سالمندان سطح جامعه مشابه مطالعه حاضر نشان داد، میانگین نمره کیفیت زندگی سالمندان بر اساس ابزار EQ-5D در ارتباط با کیفیت زندگی مرتبط با سلامت خوب (۰/۷۵±۰/۲۴) بود، سالمندانی که دو داروی PIM و بیشتر استفاده می‌کردند، میانگین نمره کیفیت زندگی مرتبط با سلامت کمتری داشتند و مصرف داروهای PIM باعث افزایش دفعات بستری در بیمارستان می‌شد. کاهش شمار PIM‌ها با کاهش بار عوارض دارویی و افزایش کیفیت زندگی سالمندان همراه بود [۳۰].

نتایج مطالعه ژانگ و همکارانش نیز نشان داد، میانگین کیفیت زندگی مرتبط با سلامت بر اساس معیار EQ-5D برابر ۰/۷۲±۰/۰۹ بود. بیشترین مشکل در حیطة درد / پریشانی و کمترین در حیطة مراقبت از خود بود. پلی‌فارماسی، ابتلا به چندین بیماری و فاکتورهای مرتبط با دارو روی کیفیت زندگی سالمندان مؤثر بود [۹].

مطالعه کوهورت گذشته‌نگر برون و همکارانش در آمریکا نشان داد، استفاده از داروهای بالقوه نامناسب با نتایج بهداشتی و اقتصادی منفی ارتباط داشت [۲۱]. در مطالعه فرلی و همکارانش روی سالمندان بستری نشان داد افزایش تعداد pim‌ها با افزایش میزان بستری شدن و سقوط همراه است [۱۹]. نتایج مطالعه حاضر مشابه مطالعات ذکر شده بود.

ولی نتایج مطالعه موربارتی و همکارانش در یک مطالعه کوهورت آینده‌نگر بر روی سالمندان سطح جامعه نشان داد، افرادی که از داروهای بالقوه نامناسب استفاده می‌کردند، نسبت به افرادی که در لیست داروهای‌شان داروهای بالقوه نامناسب نداشتند، بیشتر به اورژانس مراجعه می‌کردند و توسط پزشک عمومی ویزیت می‌شدند، ولی نتایج نشان داد استفاده از داروهای بالقوه نامناسب روی کیفیت زندگی سالمندان با استفاده از ابزار EQ-5D و وضعیت عملکردی اثری نداشت [۲۰].

نتایج مطالعه بو و همکارانش نیز نشان داد مصرف PIM با فعالیت روزانه زندگی و فعالیت‌های ابزاری روزانه زندگی ارتباط معناداری نداشت [۱۵]. در مطالعه آکاو و همکارانش میانگین کیفیت زندگی مرتبط با سلامتی با استفاده از ابزار EQ-5D برابر ۰/۷۳۴±۰/۲۱۴ و بین کیفیت زندگی مرتبط با سلامتی و استفاده از PIM ارتباط آماری معنادار دیده نشد [۲۲].

این تفاوت نتایج، شاید به این علت باشد که مطالعات مختلف برای بررسی وضعیت سلامت سالمندان از ابزارهای متفاوتی استفاده کرده‌اند و سالمندان شرکت‌کننده در مطالعات نیز مشابه نبودند. برخی از آن‌ها بستری و برخی نیز سالمندان سطح جامعه بودند و دیگر اینکه نوع مطالعات نیز متفاوت، یعنی برخی مقطعی

بنزودیازپین‌ها، داروهای افزایش‌دهنده خطر اختلالات شناختی و سقوط ارزیابی کند و با بیمار و همراهانش و همه پزشکان سالمند در مورد داروهای مصرفی آنها صحبت کند. وضعیت سلامت سالمندان دائماً در حال نوسان و تغییر است؛ بنابراین لازم است لیست دارویی آنها به‌طور مستمر ارزیابی شود.

یکی از دلایل اشتباهات فراوان در تجویز دارو در سالمندان، کمبود آگاهی افراد تجویزکننده دارو از فیزیولوژی سالمندی، طب سالمندی، دارودرمانی در سالمندان و ابزارهای موجود برای غربالگری نسخه‌های دارویی سالمندان از نظر تجویزهای نامناسب است.

لازم است معرفی ابزارهای غربالگری داروهای سالمندان در برنامه‌های آموزش ضمن خدمت و آموزش مداوم قرار بگیرد، این ابزارها به پرسنل پرستاری و تمام اعضای تیم درمانی معرفی و آموزش داده شود، ارزیابی مداوم لیست دارویی سالمندان نیز به عنوان یکی از اقدامات مهم پرستاری تعریف شده و مورد نظارت قرار گیرد.

پیشنهاد می‌شود به علت اینکه حوادث دارویی ناسازگار سالمندان اغلب خودشان را با علائم غیراختصاصی نشان می‌دهند، پرستاران در هنگام بررسی وضعیت سلامت سالمندان هر نوع علائم جدید را به عنوان عوارض دارویی در نظر گیرند تا موارد دیگر تأیید شوند.

یکی از محدودیت‌های مطالعه، عدم وجود نسخه‌های الکترونیک و نرم‌افزار مناسب برای بررسی نسخه‌های دارویی سالمندان و استخراج داروهای بالقوه نامناسب به صورت الکترونیک بود. این اطلاعات به شکل دستی استخراج شده است. با استفاده از نرم‌افزار مناسب، احتمالاً اطلاعات با دقت بیشتر، با حجم نمونه بالاتر و در مدت زمان کمتری استخراج خواهد شد و انجام این مطالعات به شکل ملی و کشوری امکان‌پذیر خواهد بود. پیشنهاد می‌شود، در جهت الکترونیکی کردن نسخه‌های دارویی و طراحی و استفاده از نرم‌افزارهای مناسب ارزیابی نسخه‌های دارویی سالمندان برنامه‌ریزی شود و مطالعه کوهورت برای بررسی ارتباط مصرف داروهای بالقوه نامناسب با کیفیت زندگی، وضعیت سلامت و هزینه‌های درمانی انجام شود.

### ملاحظات اخلاقی

#### پیروی از اصول اخلاق پژوهش

اصول اخلاقی تماماً در این مقاله رعایت شده است. شرکت کنندگان اجازه داشتند هر زمان که مایل بودند از پژوهش خارج شوند. همچنین همه شرکت کنندگان در جریان روند پژوهش بودند. اطلاعات آن‌ها محرمانه نگه داشته شد.

و برخی دیگر کوهورت بودند. به نظر می‌رسد این موضوع به مطالعات بیشتری نیاز دارد.

نتایج نشان داد چنددارویی با استفاده از PIM ارتباط معناداری داشت. سالمندانی که تعداد داروهای مصرفی روزانه‌شان پنج دارو و بیشتر بود، نسبت به سالمندانی که تعداد داروهای مصرفی روزانه آن‌ها کمتر از پنج دارو بود، احتمالاً هشت برابر بیشتر از داروهای بالقوه نامناسب استفاده می‌کردند.

نتایج مطالعات بو و همکارانش [۱۵]، ریثوردان و همکارانش روی سالمندان سطح جامعه در سه کشور اروپایی [۲۷]، اوناتاد و همکارانش [۱۶]، سن‌جوزه و همکارانش [۲۹] و بلانکورینا و همکارانش [۲۶] نیز روی سالمندان نشان داد چنددارویی با PIM ارتباط آماری معناداری دارد که با نتایج مطالعه حاضر هم‌خوانی دارد.

در مطالعه حاضر، سالمندانی که نمره CCI آن‌ها ۳-۴ بود، نسبت به افرادی که نمره CCI ۱-۲ داشتند، به احتمال دو برابر بیشتر از داروهای بالقوه نامناسب استفاده می‌کردند. نتایج مطالعه ریثوردان و همکارانش روی سالمندان سطح جامع در سه کشور اروپایی نیز نشان داد PIM با تعداد بیماری‌هایی که سالمند به آن مبتلا است، ارتباط معناداری دارد [۲۷].

نتایج مطالعه سن‌جوزه و همکارانش روی سالمندان نشان داد، مصرف روزانه ده دارو و بیشتر، فعالیت‌های روزانه زندگی و ابتلا به چندین بیماری با PIM ارتباط معنادار آماری دارد [۲۹]. ابتلا سالمندان به چندین بیماری به افزایش تعداد داروهای تجویزی و پلی‌فارماسی منجر می‌شود، همان‌طور که نتایج مطالعات مختلف نیز مطالعه حاضر نشان داد پلی‌فارماسی با افزایش شیوع استفاده از PIMها ارتباط مستقیم داشت.

### نتیجه‌گیری نهایی

مصرف داروهای بالقوه نامناسب در بین سالمندان یک مشکل بهداشتی شایع است که با کیفیت زندگی مرتبط با سلامت، پلی‌فارماسی، ابتلا به چندین بیماری ارتباط دارد. به نظر می‌رسد، تماس سالمندان با پزشکان متعدد و وجود شکاف ارتباطی بین اعضای تیم درمان با یکدیگر و با بیمار و همراهانش منجر به وجود داروهای بالقوه نامناسب با شیوع بالا در لیست دارویی سالمندان می‌شود.

بنابراین بایستی رژیم دارویی سالمندان به دقت توسط تک تک اعضای تیم درمان، به‌خصوص در مورد بیماران بستری توسط پرستاران به عنوان هماهنگ‌کننده تیم درمانی بررسی شود. این وظیفه پرستار است که رژیم دارویی بیماران را از نظر هماهنگی دارو با شواهد بالینی و علائم بیماری، تداخل دارو با دارو و دارو با بیماری، دُز داروها، داروهای تجویز شده برای بیش از دوره توصیه‌شده، مصرف داروهای آنالژژیک، آنتی‌کلینرژیک،

### حامی مالی

این تحقیق هیچ‌گونه کمک مالی از سازمان‌های تأمین مالی در بخش‌های عمومی، تجاری یا غیرانتفاعی دریافت نکرد.

### 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.



**References**

- [1] Shakeel F, Aamir M, Khan AF, Khan TN, Khan S. Epidemiology of potential drug-drug interactions in elderly population admitted to critical care units of Peshawar, Pakistan. *BMC Pharmacology & Toxicology*. 2018; 19:85. [DOI:10.1186/s40360-018-0276-4] [PMID] [PMCID]
- [2] van der Stelt CAK, Vermeulen Windsant-van den Tweel AMA, Egberts ACG, van den Bemt PMLA, Leendertse AJ, Hermens WAJJ, et al. The association between potentially inappropriate prescribing and medication-related hospital admissions in older patients: A nested case control study. *Drug Safety*. 2016; 39(1):79-87. [DOI:10.1007/s40264-015-0361-1] [PMID]
- [3] Saboor M, Akbari Kamrani AA, Abolfathi Momtaz Y, Sahaf R. Prevalence and associated factors of potentially inappropriate medications among Iranian older adults. *Medicinski Glasnik*. 2019; 16(1):121-7. [DOI:10.17392/989-19] [PMID]
- [4] Canter PH, Ernst E. Herbal supplement use by persons aged over 50 years in Britain: Frequently used herbs, concomitant use of herbs, nutritional supplements and prescription drugs, rate of informing doctors and potential for negative interactions. *Drugs & Aging*. 2004; 21(9):597-605. [DOI:10.2165/00002512-200421090-00004] [PMID]
- [5] Riker GI, Setter SM. Polypharmacy in older adults at home: What it is and what to do about it-implications for home healthcare and hospice, part 2. *Home Healthcare Nurse*. 2013; 31(2):65-77. [DOI:10.1097/NHH.0b013e31827f43b2] [PMID]
- [6] Barry PJ, Gallagher P, Ryan C, O'mahony D. START (Screening Tool to Alert doctors to the Right Treatment) - an evidence-based screening tool to detect prescribing omissions in elderly patients. *Age and Ageing*. 2007; 36(6):632-8. [DOI:10.1093/ageing/afm118] [PMID]
- [7] Gallagher P, Baeyens JP, Topinkova E, Madlova P, Cherubini A, Gasperini B, et al. Inter-rater reliability of STOPP (Screening Tool of Older Persons' Prescriptions) and START (Screening Tool to Alert doctors to Right Treatment) criteria amongst physicians in six European countries. *Age and Ageing*. 2009; 38(5):603-6. [DOI:10.1093/ageing/afp058] [PMID]
- [8] Griebing TL. Re: American Geriatrics Society 2019 updated AGS beers criteria® for potentially inappropriate medication use in older adults. *Journal of Urology*. 2019; 202(3):438. [DOI:10.1097/JU.0000000000000409] [PMID]
- [9] Zhang S, Meng L, Qiu F, Yang JD, Sun S. Medication-related risk factors associated with health-related quality of life among community-dwelling elderly in China. *Patient Preference and Adherence*. 2018; 12:529-37. [DOI:10.2147/PPA.S156713] [PMID] [PMCID]
- [10] de Lima TJV, Garbin CAS, Garbin AJ, Sumida DH, Saliba O. Potentially inappropriate medications used by the elderly: Prevalence and risk factors in Brazilian care homes. *BMC Geriatrics*. 2013; 13:52. [DOI:10.1186/1471-2318-13-52] [PMID] [PMCID]
- [11] Boeker EB, de Boer M, Kiewiet JJS, Lie-A-Huen L, Dijkgraaf MGW, Boermeester MA. Occurrence and preventability of adverse drug events in surgical patients: A systematic review of literature. *BMC Health Services Research*. 2013; 13:364. [DOI:10.1186/1472-6963-13-364] [PMID] [PMCID]
- [12] Curtin D, Gallagher PF, O'Mahony D. Explicit criteria as clinical tools to minimize inappropriate medication use and its consequences. *Therapeutic Advances in Drug Safety*. 2019; 10. [DOI:10.1177/2042098619829431] [PMID] [PMCID]
- [13] Yayla ME, Bilge U, Binen E, Keskin A. The use of START/STOPP criteria for elderly patients in primary care. *The Scientific World Journal*. 2013; 2013:165873. [DOI:10.1155/2013/165873] [PMID] [PMCID]
- [14] Anrys P, Boland B, Degryse JM, De Lepeleire J, Petrovic M, Marien S, et al. STOPP/START version 2-development of software applications: Easier said than done? *Age and Ageing*. 2016; 45(5):589-92. [DOI:10.1093/ageing/afw114] [PMID]
- [15] Bo M, Gibello M, Brunetti E, Boietti E, Sappa M, Falcone Y, et al. Prevalence and predictors of inappropriate prescribing according to the Screening Tool of Older People's Prescriptions and Screening Tool to Alert to Right Treatment version 2 criteria in older patients discharged from geriatric and internal medicine wards: A prospective observational multicenter study. *Geriatrics & Gerontology International*. 2019; 19(1):5-11. [DOI:10.1111/ggi.13542] [PMID]
- [16] Onatade R, Auyeung V, Scutt G, Fernando J. Potentially inappropriate prescribing in patients on admission and discharge from an older peoples' unit of an acute UK hospital. *Drugs & Aging*. 2013; 30(9):729-37. [DOI:10.1007/s40266-013-0097-5] [PMID]
- [17] Dalleur O, Spinewine A, Henrard S, Losseau C, Speybroeck N, Boland B. Inappropriate prescribing and related hospital admissions in frail older persons according to the STOPP and START criteria. *Drugs & Aging*. 2012; 29(10):829-37. [DOI:10.1007/s40266-012-0016-1] [PMID]
- [18] 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]
- [19] Frély A, Chazard E, Pansu A, Beuscart JB, Puisieux F. Impact of acute geriatric care in elderly patients according to the Screening Tool of Older Persons' Prescriptions/Screening Tool to Alert doctors to Right Treatment criteria in northern France. *Geriatrics & Gerontology International*. 2016; 16(2):272-8. [DOI:10.1111/ggi.12474] [PMID]
- [20] Moriarty F, Bennett K, Cahir C, Kenny RA, Fahey T. Potentially inappropriate prescribing according to STOPP and START and adverse outcomes in community-dwelling older people: A prospective cohort study. *British Journal of Clinical Pharmacology*. 2016; 82(3):849-57. [DOI:10.1111/bcp.12995] [PMID] [PMCID]
- [21] Brown JD, Hutchison LC, Li C, Painter JT, Martin BC. Predictive validity of the beers and Screening Tool of Older Persons' Potentially inappropriate prescriptions (STOPP) criteria to detect adverse drug events, hospitalizations, and emergency department visits in the United States. *Journal of the American Geriatrics Society*. 2016; 64(1):22-30. [DOI:10.1111/jgs.13884] [PMID] [PMCID]
- [22] Akkawi ME, Nik Mohamed MH, Md Aris MA. Does inappropriate prescribing affect elderly patients' quality of life? A study from a Malaysian tertiary hospital. *Quality of Life Research*. 2019; 28(7):1913-20. [DOI:10.1007/s11136-019-02153-5] [PMID]
- [23] Glasheen WP, Cordier T, Gumpina R, Haugh G, Davis J, Renda A. Charlson comorbidity index: ICD-9 update and ICD-10 translation. *American Health & Drug Benefits*. 2019; 12(4):188-97. [PMID] [PMCID]

- [24] Sintonen H. The 15D instrument of health-related quality of life: Properties and applications. *Annals of Medicine*. 2001; 33(5):328-36. [DOI:10.3109/07853890109002086] [PMID]
- [25] Abegaz TM, Birru EM, Mekonnen GB. Potentially inappropriate prescribing in Ethiopian geriatric patients hospitalized with cardiovascular disorders using START/STOPP criteria. *PLoS One*. 2018; 13(5):e0195949. [DOI:10.1371/journal.pone.0195949] [PMID] [PMCID]
- [26] Blanco-Reina E, García-Merino MR, Ocaña-Riola R, Aguilar-Cano L, Valdellós J, Bellido-Estévez I, et al. Assessing potentially inappropriate prescribing in community-dwelling older patients using the updated version of STOPP-START criteria: A comparison of profiles and prevalences with respect to the original version. *PLoS One*. 2016; 11(12):e0167586. [DOI:10.1371/journal.pone.0167586] [PMID] [PMCID]
- [27] Riordan DO, Aubert CE, Walsh KA, Van Dorland A, Rodondi N, Du Puy RS, et al. Prevalence of potentially inappropriate prescribing in a subpopulation of older European clinical trial participants: A cross-sectional study. *BMJ Open*. 2018; 8(3):e019003. [DOI:10.1136/bmjopen-2017-019003] [PMID] [PMCID]
- [28] Formiga F, Vidal X, Agustí A, Chivite D, Rosón B, Barbé J, et al. Inappropriate prescribing in elderly people with diabetes admitted to hospital. *Diabetic Medicine*. 2016; 33(5):655-62. [DOI:10.1111/dme.12894] [PMID]
- [29] San-José A, Agustí A, Vidal X, Formiga F, Gómez-Hernández M, García J, et al. Inappropriate prescribing to the oldest old patients admitted to hospital: Prevalence, most frequently used medicines, and associated factors. *BMC Geriatrics*. 2015; 15:42. [DOI:10.1186/s12877-015-0038-8] [PMID] [PMCID]
- [30] Lucchetti G, Lucchetti ALG. Inappropriate prescribing in older persons: A systematic review of medications available in different criteria. *Archives of Gerontology and Geriatrics*. 2017; 68:55-61. [DOI:10.1016/j.archger.2016.09.003] [PMID]