

اداره بیماری های عضلانی- اسکلتی ماموریت، اقدامات و برنامه های پیش رو



دکتر فاطمه حاجی ولی زاده
رئیس اداره عضلانی – اسکلتی
دفتر مدیریت بیماری های غیر واگیر
MD-MPH



بیماری های عضلانی اسکلتی

2

- بیماری های عضلانی اسکلتی مجموعه ای از حدود ۱۶۰ بیماری هست که استخوان ها، عضلات و مفاصل را درگیر می کند
- بیماری های مفصلی شامل استئوآرتریت، روماتوئید آرتریت، نقرس، اسپوندیلوآرتریت، آرتریت پسوریاتیک و
- بیماری های استخوانی شامل استئوپروز، استئوپنی، شکستگی ها و.....
- بیماری درگیر کننده عضلات نظیر سارکوپنی
- بیماری های درگیر کننده چند سیستم / ناحیه شامل کمر درد ، گردن درد، فیبرومیالژی، واسکولیت و
- این بیماری ها به خصوص در دوران سالمندی بر کیفیت زندگی، ناتوایی فیزیکی و استقلال فردی اثر می گذارد
- بیماری های اسکلتی عضلانی با ایجاد اختلال در عملکرد روزمره فرد و یا عدم حضور در محل کار و همچنین وابستگی به دیگران، منجر به عوارض اجتماعی و اقتصادی فراوانی می شوند
- در حال حاضر بار این بیماری ها در مردان ایرانی از رتبه ۱۱ به رتبه ۷ و در بین زنان ایرانی از رتبه ۷ به رتبه ۲ ارتقا پیدا کرده است

3 اهداف برنامه های اداره کنترل بیماری های عضلانی اسکلتی

➤ کاهش بار بیماری حاصله از بیماری های عضلانی اسکلتی

➤ کاهش بروز بیماری

➤ کاهش ناتوانی حاصل از بیماری

➤ جلوگیری از مرگ زودرس

➤ بهبود کیفیت زندگی

مهمترین بیماری های اسکلتی عضلانی (بر اساس شیوع و بار بیماری ها)

➤ استئوپروز

➤ کمردرد - گردن درد

➤ سارکوپنی

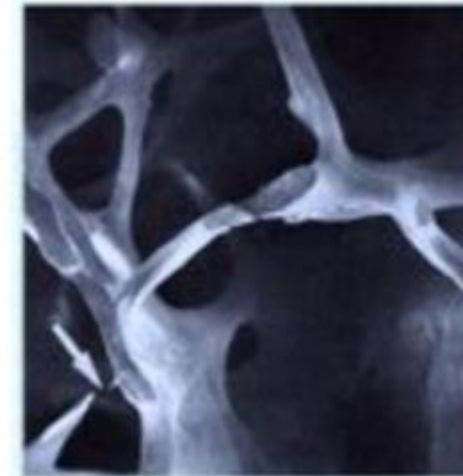
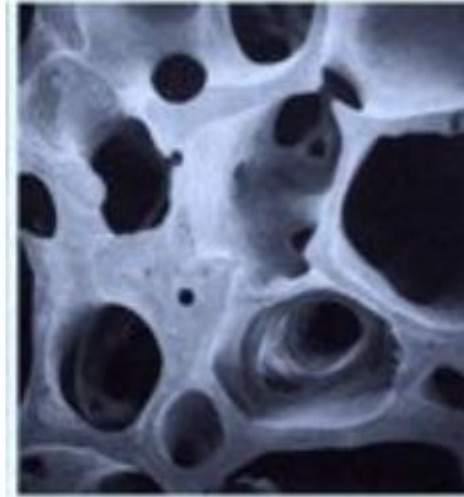
➤ استئوارتریت



Definition of Osteoporosis

Systemic Skeletal Disease

- Low bone mass
- Micro-architectural deterioration
- ↑ bone fragility & fracture risk



Bone strength = Bone density + Bone Quality

❑ پوکی استخوان شایع ترین **اختلال متابولیک استخوان** است.

❑ پوکی استخوان با **عدم تعادل** بین جذب و تشکیل استخوان شروع می شود.

❑ از طریق **کاهش توده و کیفیت استخوان**، خطر شکستگی را افزایش می دهد.

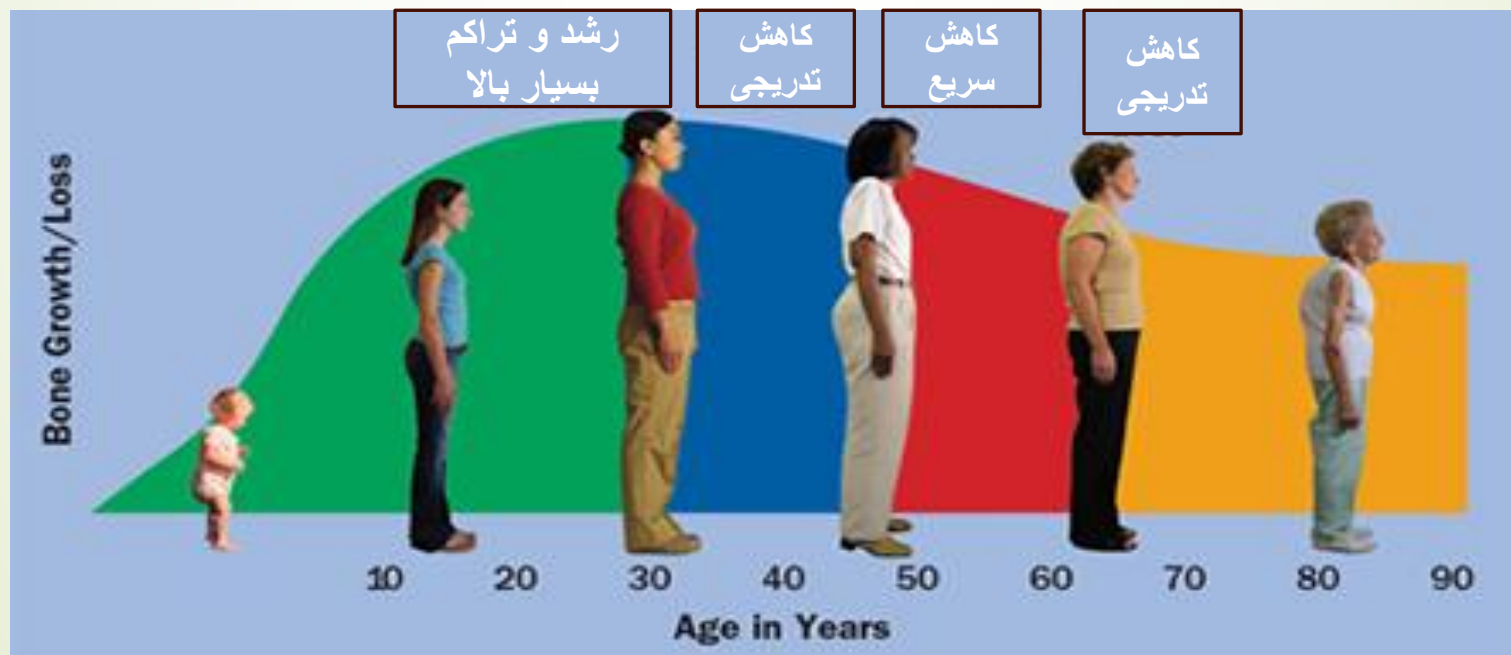
❑ شکستگی مهره **شایع ترین** و شکستگی لگن **بدخیم ترین** انواع شکستگی های ناشی از پوکی استخوان هستند.

❑ شکستگی های ناشی از پوکی استخوان منجر به افزایش **خطر مرگ و میر** و ناتوانی، **کاهش کیفیت زندگی** و **تحمیل بار اقتصادی** بر خانواده و جامعه می شود.



روند تغییرات در استخوان

- ▶ تراکم استخوان‌ها در دهه سوم زندگی به حداکثر می‌رسد.
- ▶ میزان آن به عوامل ارثی، تغذیه، فعالیت بدنی و شیوه زندگی در طول دوره رشد بستگی دارد.
- ▶ پس از دهه سوم زندگی، کاهش تدریجی تراکم استخوان شروع می‌شود.





WHO - International Reference Standard

Post-menopausal women and men >50 years

Category	T-score
Normal	≥ -1.0
Osteopenia or low bone mass	$-1.0 > \text{SD} < -2.5$
Osteoporosis	≤ -2.5
Severe or established osteoporosis	≤ -2.5 with fragility fracture

Pre-menopausal women and men <50 years

Category	Z-score
Within the expected range for age	> -2.0
Below the expected range for age	≤ -2.0

عوامل خطر بیماری پوکی استخوان

عوامل خطر قابل تغییر

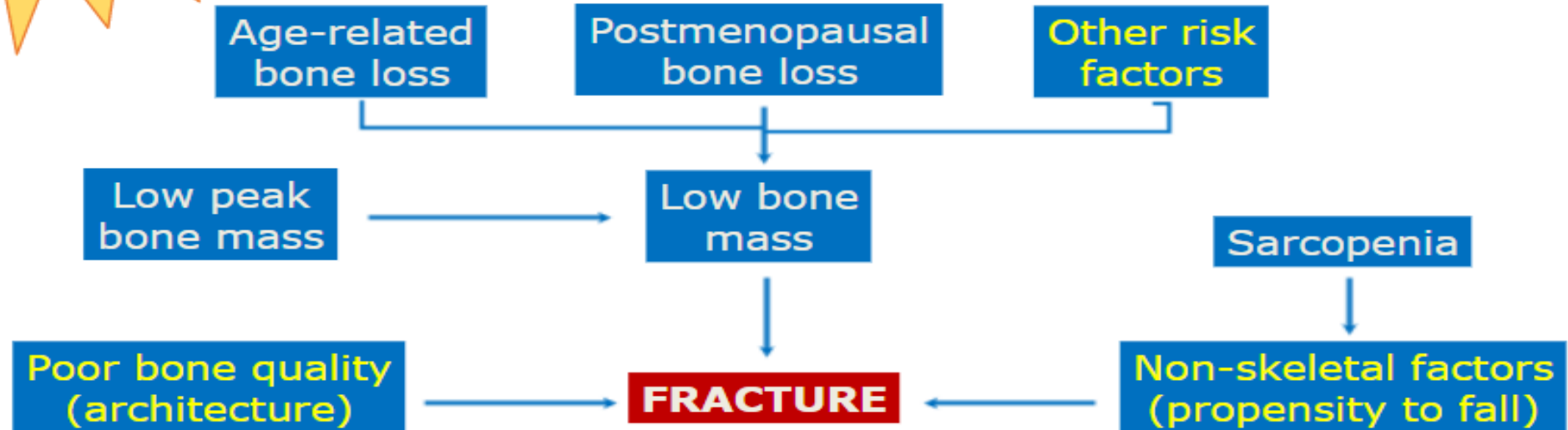
دریافت ناکافی کلسیم
کمبود ویتامین D
مصرف دخانیات
مصرف الکل
مصرف طولانی مدت گلوکوکورتیکوئید
کاهش وزن
فعالیت بدنی ناکافی، سبک زندگی بی تحرک
داروها

عوامل خطر غیر قابل تغییر

جنسیت
نژاد
سابقه فامیلی
سابقه شکستگی قبلی
یائسگی
توده استخوانی کم



Multiple Factors Related to Osteoporotic Fracture



- سن: **۷۵ درصد** شکستگی های ناشی از پوکی استخوان در سنین **بالای ۶۵ سال** اتفاق می افتد.
- یائسگی: **استروژن** اثر محافظتی بر پوکی استخوان دارد.
- کلسیم در سلامت استخوان بسیار مهم است. جذب کلسیم با افزایش سن **کاهش** می یابد. بنابراین افراد مسن به کلسیم بیشتری نیاز دارند.
- سیگار خطر شکستگی لگن را **دو برابر** می کند. افراد سیگاری حدود **۱۰ درصد** کاهش سطح گردش خون ۱'۲۵-دی هیدروکسی ویتامین D داشتند. سیگار کشیدن با افزایش **FSH** و **LH** همراه است که سطح استروژن را به سمت کاهش هدایت می کند و منجر به از دست دادن سریع استخوان می شود.

- 
- الککل: مصرف بیش از ۲ واحد الککل در روز خطر شکستگی های ناشی از پوکی استخوان را افزایش می دهد.
 - عدم تحرک باعث از بین رفتن توده استخوانی و عضلانی می شود.
 - داروها: مطالعات نشان داده است که استفاده طولانی مدت از داروهایی مانند کورتیکواستروئیدها، سیکلوسپورین، مهارکننده های آروماتاز، هپارین، ضد تشنج ها، باربیتورات ها، SSRI ها و لیتیوم خطر ابتلا به پوکی استخوان را افزایش می دهد.



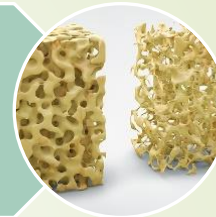
➤ بر اساس برآوردهای جمعیت شناختی، ایران یکی از کشورهای با رشد بالای جمعیت سالمندی است.

➤ به دنبال پیر شدن جمعیت مشکلات اختصاصی سلامت سالمندان به خصوص بیماری های غیرواگیر اهمیت بیشتری پیدا می کند.

➤ بیماری های دستگاه عضلانی اسکلتی به طور کلی و پوکی استخوان و سارکوپنی به طور خاص از مشکلات سلامت سالمندان هستند که پیش بینی می شود موازی با پیر شدن جمعیت شیوع بیشتری پیدا کرده و به تبع آنها شکستگی های ناشی از پوکی استخوان بار بیشتری را به سلامت مردم و اقتصاد سلامت تحمیل نماید.

بار استئوپروز و شکستگی های ناشی از آن در جهان

بیش از ۲۰۰ میلیون نفر در دنیا از **استئوپروز** رنج می برند



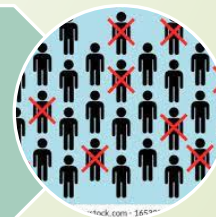
از هر ۲ زن و هر ۴ مرد بالای ۵۰ سال یک نفر به **شکستگی** مبتلا می شوند



شکستگی استئوپروتیک منجر به ناتوانی، وابستگی، انزوا و در نتیجه کاهش **کیفیت زندگی** می شود



خطر مرگ و میر در افراد مبتلا به شکستگی لگن بسیار بالاست.



بروز استاندارد شده سنی شکستگی لگن در ایران

Tanha et al. BMC Geriatrics (2021) 21:668
https://doi.org/10.1186/s12877-021-02603-1

BMC Geriatrics

RESEARCH

Open Access

Annual incidence of osteoporotic hip fractures in Iran: a systematic review and meta-analysis

Kiarash Tanha^{1,2}, Noushin Fahimfar^{2*}, Shahrzad Nematollahi³, Seyed Mahmoud Sajjadi-Jazi^{4,5}, Safoora Gharibzadeh⁶, Mahnaz Sanjari², Kazem Khalagi², Fatemeh Hajivalizadeh⁷, Alireza Raeisi⁸, Bagher Larijani⁵ and Afshin Ostovar²

Abstract

Background: Osteoporosis (OP) is progressively becoming a global concern with the aging of the world's populations. Osteoporotic fractures are associated with significantly increased mortality rates and a financial burden to health systems. This Meta-analysis aims to estimate the annual incidence of osteoporotic fractures in Iran.

Methods: A comprehensive systematic literature search was performed through Medline (PubMed), Embase, Scopus, Web of Science, and Google Scholar to identify studies which contain an investigation of the incidence of osteoporotic fractures in Iran up to December 3rd 2020, with no time and language restriction. For the risk of bias assessments of studies, the Joanna Briggs Institute (JBI) critical appraisal checklist for studies reporting prevalence data was used. The pooled estimation of the incidence of osteoporotic fractures in population aged ≥ 50 years was calculated using random-effects meta-analysis, and the heterogeneity of included studies was quantified with the I^2 statistic.

Results: In all, 6708 papers were initially retrieved from the electronic databases, among which seven studies were included in the meta-analysis. The pooled standardized annual cumulative incidence of hip fractures was estimated as 138.26 (95% CI: 98.71–193.65) per 100,000 population and 157.52 (95% CI: 124.29–199.64) per 100,000 population in men and women, respectively.

Conclusion: This study showed a high incidence rate of osteoporotic hip fractures in Iran. Early detection and treatment of individuals with higher risks of primary fragility fractures at primary health care as well as implementing fracture liaison services to prevent secondary fractures are highly recommended. The results suffer from the following limitations: first, a low number of studies that were eligible for inclusion; second, the lack of population-based studies; and presence of highly heterogeneous studies despite the use of a random effect model.

Keywords: Osteoporosis, Osteoporotic fractures, Incidence, Iran, Meta-analysis

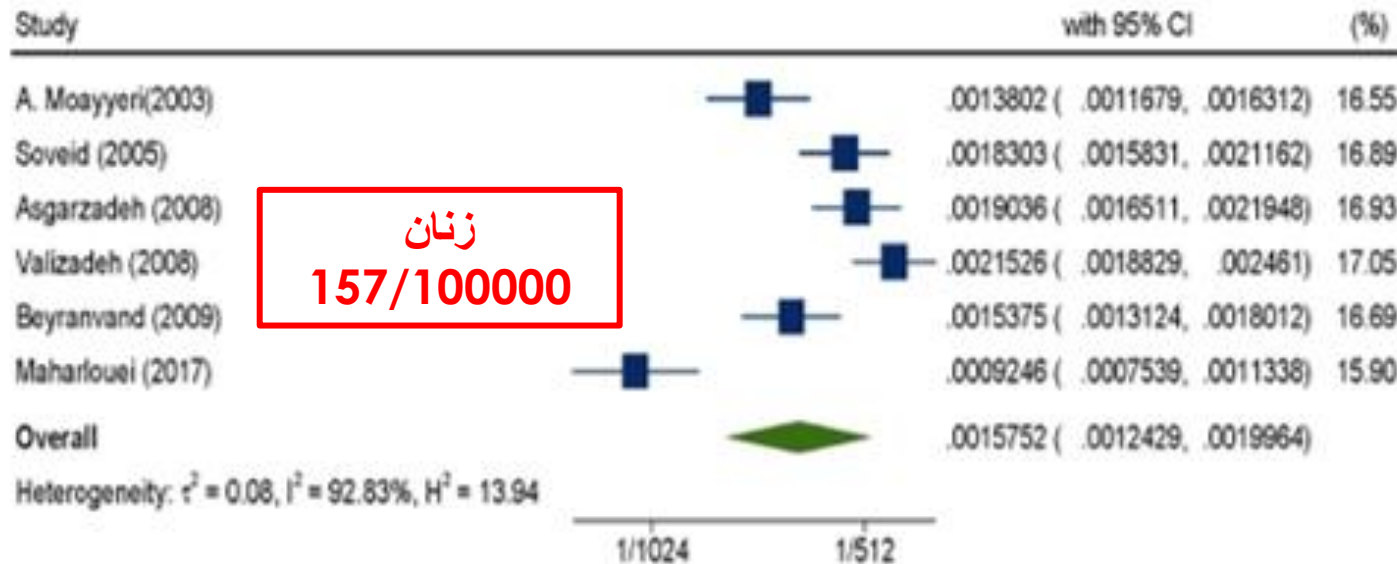
Background

Osteoporosis (OP), defined by low bone mass and micro-architectural deterioration of bone tissue, is a common issue for global health [1–3] and is gradually becoming a global concern with the aging of the world's populations. It was reported that 200 million women are affected by osteoporosis worldwide [4]. The health burden of osteoporosis has been authenticated by health authorities

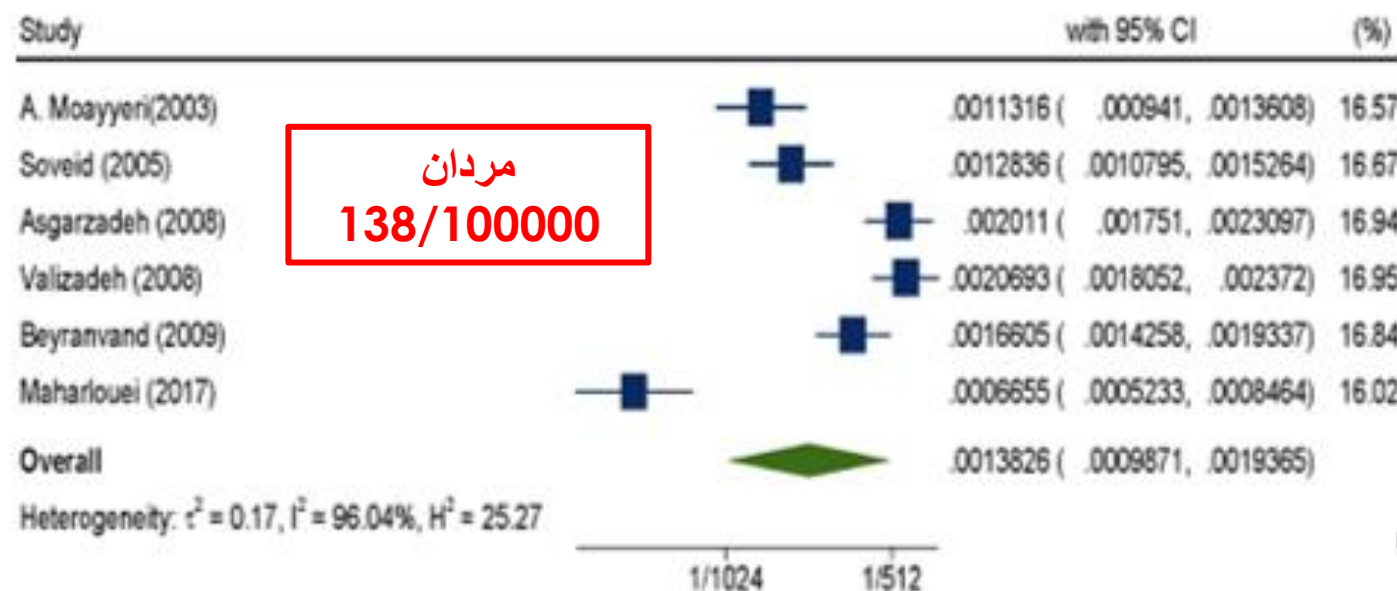
*Correspondence: nfahimfar@ina.tum.ac.ir; nfahimfar@gmail.com
² Osteoporosis Research Center, Endocrinology and Metabolism Clinical Sciences Institute, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran
Full list of author information is available at the end of the article



© The Author(s) 2021. **Open Access** This article is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License, which permits use, sharing, adaptation, distribution and reproduction in any medium or format, as long as you give appropriate credit to the original author(s) and the source, provide a link to the Creative Commons licence, and indicate if changes were made. The images or other third party material in this article are included in the article's Creative Commons licence, unless indicated otherwise in a credit line to the material. If material is not included in the article's Creative Commons licence and your intended use is not permitted by statutory regulation or exceeds the permitted use, you will need to obtain permission directly from the copyright holder. To view a copy of this licence, visit <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>. The Creative Commons Public Domain Dedication waiver (<http://creativecommons.org/publicdomain/zero/1.0/>) applies to the data made available in this article, unless otherwise stated in a credit line to the data.



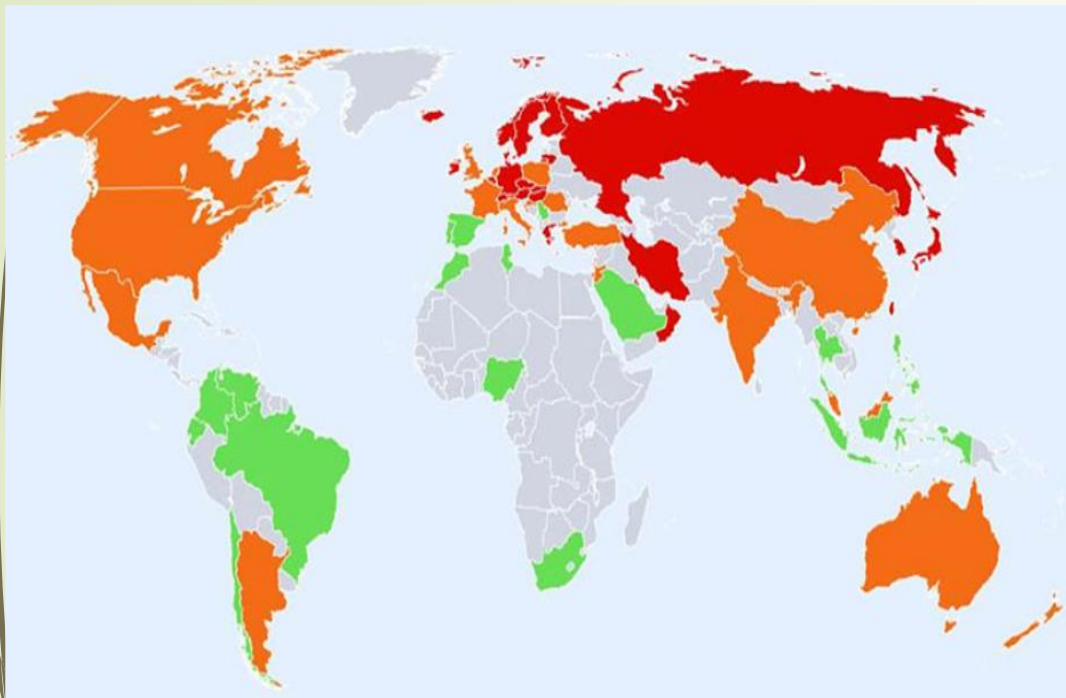
زن
157/100000



مردان
138/100000

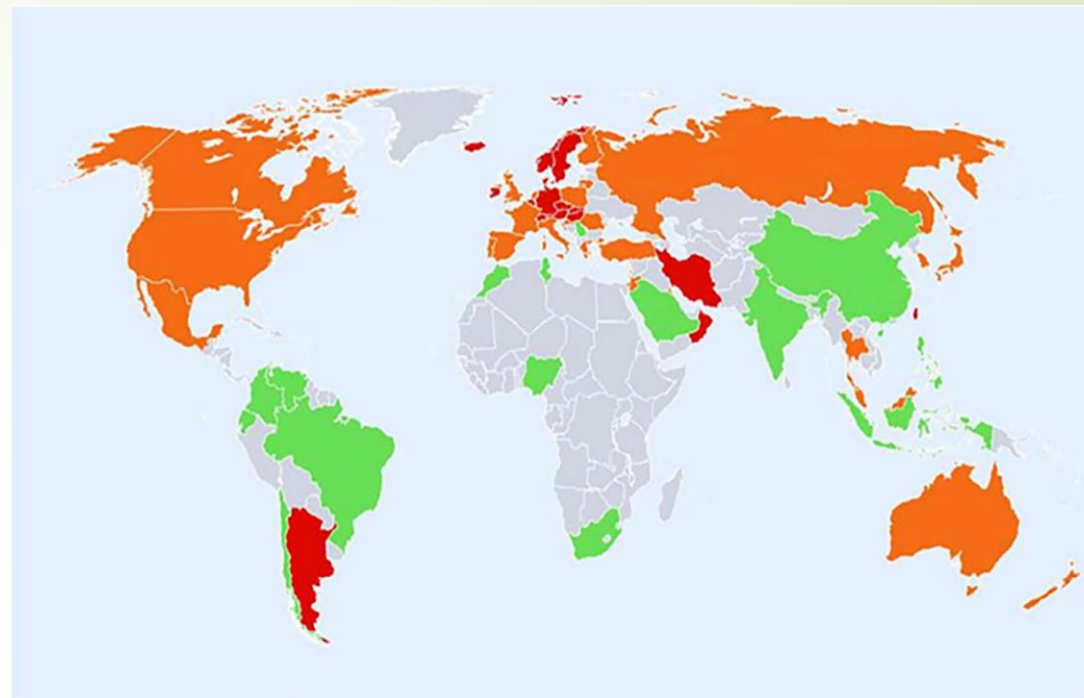


خطر شکستگی هیپ در مردان در کشورهای مختلف دنیا



در این شکل رنگ قرمز نشان دهنده ی بروز سالانه ای بیشتر از ۱۵۰ شکستگی به ازای هر صد هزار نفر جمعیت، رنگ نارنجی بین ۱۰۰ تا ۱۵۰ شکستگی و رنگ سبز نشان دهنده ی تعداد کمتر از ۱۰۰ شکستگی به ازای هر صد هزار نفر جمعیت می باشند. کشور ایران با رنگ قرمز و در دسته بندی کشورهایی قرار دارد که بروز سالانه ای بیشتر از ۱۵۰ شکستگی به ازای هر صد هزار نفر جمعیت دارند

خطر شکستگی هیپ در زنان در کشورهای مختلف دنیا



در این شکل رنگ قرمز نشان دهنده ی بروز سالانه ای بیشتر از ۳۰۰ شکستگی به ازای هر صد هزار نفر جمعیت، رنگ نارنجی بین ۲۰۰ تا ۳۰۰ شکستگی و رنگ سبز نشان دهنده ی تعداد کمتر از ۲۰۰ شکستگی به ازای هر صد هزار نفر جمعیت می باشند. کشور ایران با رنگ قرمز و در دسته بندی کشورهایی قرار دارد که بروز سالانه ای بیشتر از ۳۰۰ شکستگی به ازای هر صد هزار نفر جمعیت دارند



بار اقتصادی استئوپروز و شکستگی در جهان

16

■ بار اقتصادی شکستگی ناشی از استئوپروز در ایالات متحده در سال ۲۰۱۸ معادل ۵۲ میلیارد دلار و در سال ۲۰۴۰ معادل ۸۳-۹۵ میلیارد دلار برآورد شده است.

■ ۵۶٪ افراد مبتلا به شکستگی لگن به دیگران وابسته می شوند که بار اقتصادی زیادی را به خانواده تحمیل می کند.

■ بار اقتصادی شکستگی ناشی از استئوپروز در اروپا معادل ۳۷/۴ میلیارد یورو برآورد شده است که به تنهایی معادل مجموع بار اقتصادی سکته مغزی (۲۰ میلیارد یورو) و بیماری کرونری قلب (۱۹ میلیارد یورو) می باشد.



RESEARCH

Open Access

Direct costs of common osteoporotic fractures (Hip, Vertebral and Forearm) in Iran

Marziyeh Rajabi¹, Afshin Ostovar², Ali Akbari Sari¹, Sayed Mahmoud Sajjadi-Jazi^{3,4}, Noushin Fahimfar^{2*}, Bagher Larjani³ and Rajabali Daroudi¹ 

Abstract

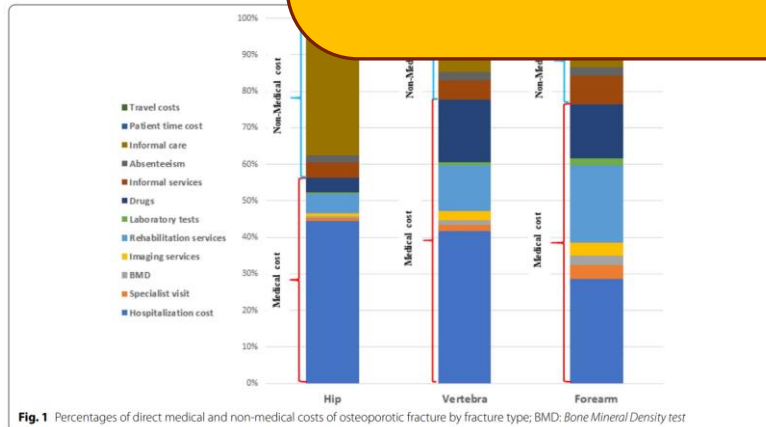
Background: Osteoporotic fractures impose a heavy burden on the direct costs of the hip, vertebral, and forearm fractures.

Methods: We surveyed a sample of 300 (100 hip, 100 vertebral, and 100 forearm) admitted to four hospitals affiliated with the Ministry of Health six months after the fracture. Inpatient costs, outpatient costs, and the data regarding outpatient costs after the fracture incidence. Direct medical costs were converted to the US dollar using the exchange rate.

Results: The mean $\pm$ standard deviation of direct medical costs for hip, vertebral, and forearm fractures were 101.7 $\pm$ 101.7, 101.7 $\pm$ 101.7, and 101.7 $\pm$ 101.7, respectively. One hundred and seventeen (39%) patients had hip fractures, 101 (32.3%) had vertebral fractures, and 82 (28.3%) had forearm fractures. The direct medical costs for hip, vertebral, and forearm fractures were estimated at 101.7, 101.7, and 101.7, respectively.

Conclusion: The direct cost of osteoporotic fractures is a significant burden on the evaluation of preventive and treatment interventions in Iran.

Keywords: Costs, Fracture, Osteoporosis



ORIGINAL ARTICLE



The economic burden of osteoporosis in Iran in 2020

Afshin Ostovar¹ · Abdoreza Mousavi² · Sayed Mahmoud Sajjadi-Jazi^{3,4} · Marzieh Rajabi⁵ · Bagher Larjani³ · Noushin Fahimfar¹ · Rajabali Daroudi² 

Received: 31 January 2022 / Accepted: 28 June 2022
© International Osteoporosis Foundation and Bone Health and Osteoporosis Foundation 2022

Abstract

Osteoporosis is a common metabolic bone disease, leads to increased susceptibility to fractures. In 2020, the economic burden of osteoporosis and related fractures cost the community US\$ 393 million.

Background: The economic burden of osteoporosis in Iran in 2020.

Methods: The economic burden of osteoporosis in the above 50 years old population using a prevalence-based approach. The direct medical and non-medical costs as well as the monetary burden of osteoporosis and related fractures were estimated. Cost data were extracted from patient records.

Results: The economic burden of osteoporosis in Iran in 2020. The shares of the hip, vertebral, forearm, and humerus fractures were 35.4%, 35.4%, 35.4%, and 35.4%, respectively. There were also 3554 deaths from osteoporotic fractures. The economic burden of osteoporosis in Iran in 2020 was US\$ 393.24 million (US\$ 2165 million purchasing power parity (PPP) loss (29.65%), and long-term care for prior hip fracture was 29.65% of osteoporosis.

Conclusion: The economic burden of osteoporosis is a significant burden on the evaluation of preventive and treatment interventions in Iran. Interventions to prevent osteoporosis and especially those that reduce the cost of the disease and improve patients' quality of life are feasible interventions in Iran.

Keywords: Osteoporosis, Fractures

Introduction

Osteoporosis is the most common metabolic bone disease, characterized by systemic abnormalities in bone mass and microstructures, leading to increased susceptibility to fractures [1–3]. According to the World Health Organization definition, “osteoporosis is defined as a value for bone mineral density (BMD) 2.5 standard deviations (SD) or more below the young female adult mean (T-score less than or equal to -2.5 SD)” [4]. Osteoporosis, a major health problem, is associated with age-related fractures, especially in the hip, vertebrae, distal forearm, and humerus [5]. Fragility fractures are serious threats to patient's health, quality of life, and health care sustainability [6].

In recent decades, the prevalence of osteoporosis increased dramatically worldwide [1, 7], and it became a global epidemic as a socio-economic threat associated with population aging [2]. According to the International Osteoporosis Foundation report,

*n.fahimfar@sina.tums.ac.ir; n.fahimfar@gmail.com

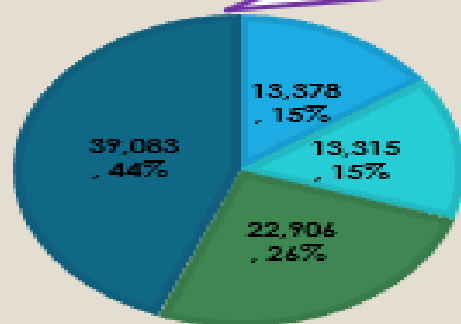
 Rajabali Daroudi
rdaroudi@sina.tums.ac.ir

¹ Osteoporosis Research Center, Endocrinology and Metabolism Clinical Sciences Institute, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran
² Department of Health Management and Economics, School of Public Health, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran
³ Endocrinology and Metabolism Research Center, Endocrinology and Metabolism Clinical Sciences Institute, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran
⁴ Cell Therapy and Regenerative Medicine Research Center, Endocrinology and Metabolism Molecular-Cellular Sciences Institute, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran
⁵ Bushehr University of Medical Sciences, Bushehr, Iran



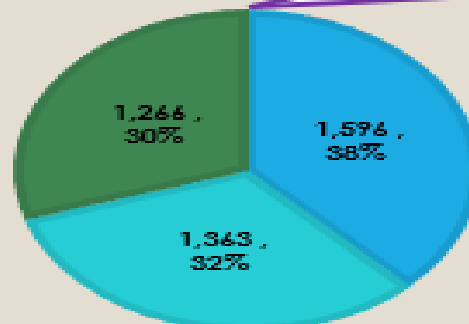
بار بیماری پوکی استخوان و شکستگی های منتسب به آن در ایران در سال ۱۳۹۶

۱۷۳۶۶۴ مورد شکستگی ناشی از پوکی استخوان



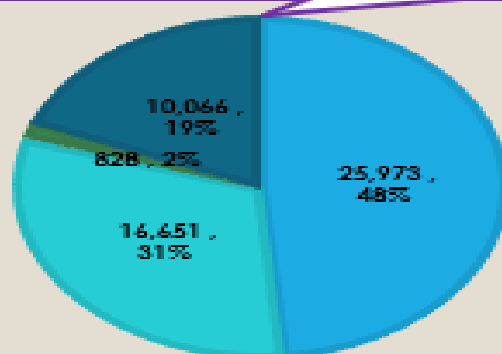
سایر ساعد مهره لگن

۴۲۲۵ مورد مرگ به دلیل شکستگیهای ناشی از پوکی استخوان



سایر مهره لگن

۵۳۵۱۸ QALY (سال تعدیل شده با کیفیت) از دست رفته به دلیل شکستگیهای ناشی از پوکی استخوان



سایر مهره ساعد لگن

۳۱،۹۴۹ میلیارد ریال بار اقتصادی بیماری پوکی استخوان

عنوان هزینه	مقدار هزینه (میلیارد ریال)	درصد از کل
هزینه مستقیم (پزشکی و غیر پزشکی) (پروژ شکستگی های استئوپوروتیک	15,548	49
هزینه QALY از دست رفته	8,635	27
هزینه مراقبت بلند مدت از افراد دارای شکستگی قبلی لگن	3,091	10
هزینه سنجش تراکم استخوان (DXA)	2,114	7
هزینه پیشگیری دارویی	1,909	6
هزینه ویزیت پزشک	452	2
مجموع	31,949	100

بار بیماری استئوپروز و شکستگی در ایران



وضعیت عوامل خطر پوکی استخوان در جمعیت
بالای ۵۰ سال ایرانی بر اساس نتایج چهارمین
IMOS

- از ۱۴۵۰ نفر شرکت کننده در مطالعه ۶۶۰ نفر (۶۴/۴۵٪) مرد بودند.
- دامنه سنی شرکت کنندگان از ۵۰ تا ۹۴ سال و میانگین و انحراف معیار سن آنان به ترتیب ۷۷/۶۰ و ۹۶/۷ سال بود.
- نیمی از شرکت کنندگان در گروه سنی ۵۰ تا ۵۹ سال قرار داشتند و تنها ۶/۲٪ آنان مربوط به گروه سنی ۸۰ سال و بالاتر بودند.
- از نظر وضعیت تاهل، ۵/۱۴٪ شرکت کنندگان مجرد، بیوه و مطلقه/جدا شده و ۵/۸۵٪ متاهل بودند.
- یک چهارم شرکت کنندگان روستایی و بقیه شهری بودند.
- بیش از نیمی از شرکت کنندگان بی سواد و یا دارای تحصیلات ابتدایی بودند.

❖ نمونه گیری از جمعیت روستایی و شهرهای کوچک

❖ استفاده از دستگاه و پروتکل یکسان برای سنجش تراکم استخوان در همه مراکز

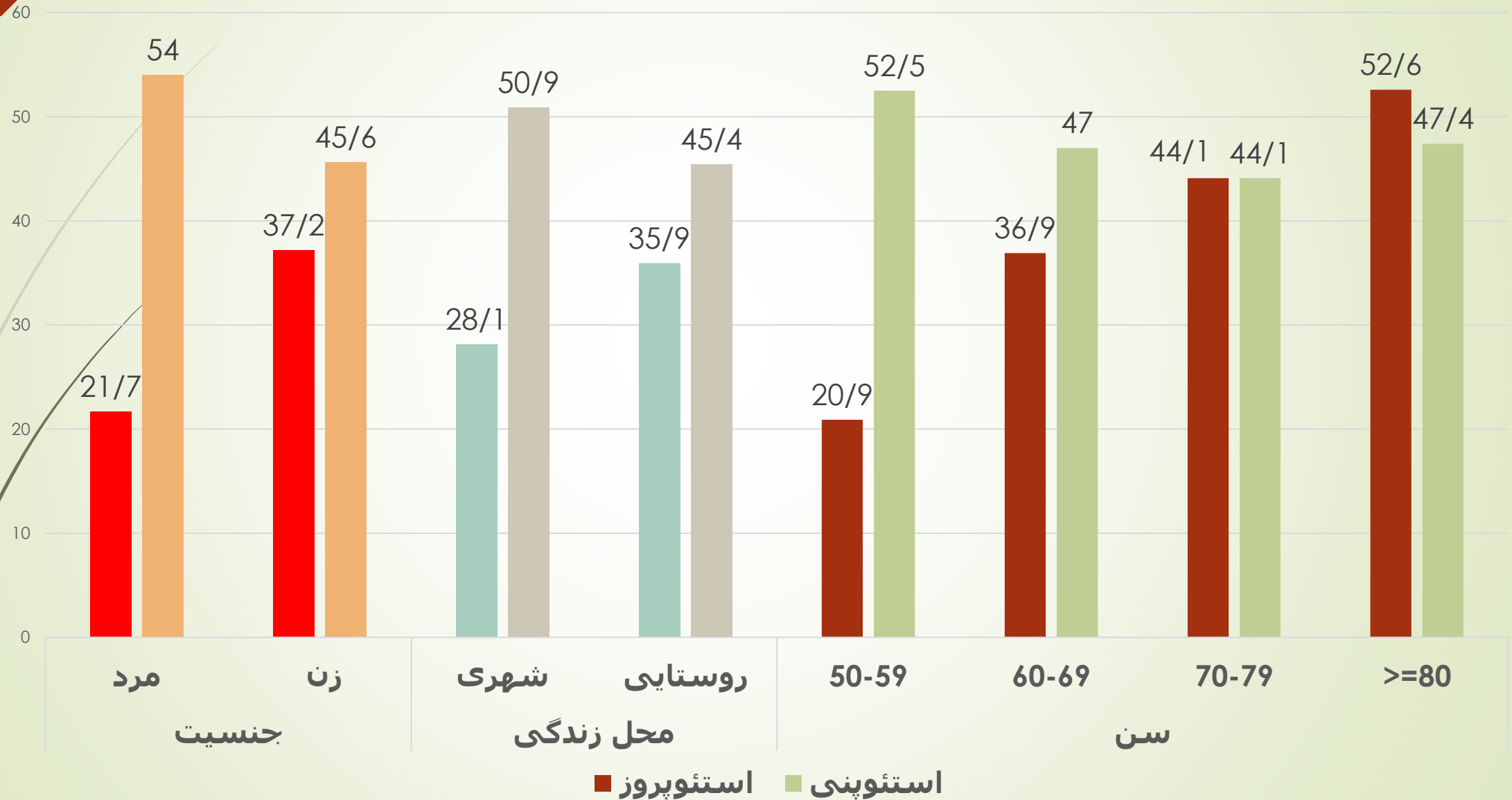
❖ اندازه گیری بافت استخوان تراکولار در مهره های کمری با استفاده از نرم افزار مخصوص

❖ اندازه گیری توده ماهیچه ای بدن، قدرت عضلانی دست و سرعت راه رفتن که برای تعیین شیوع سارکوپنی

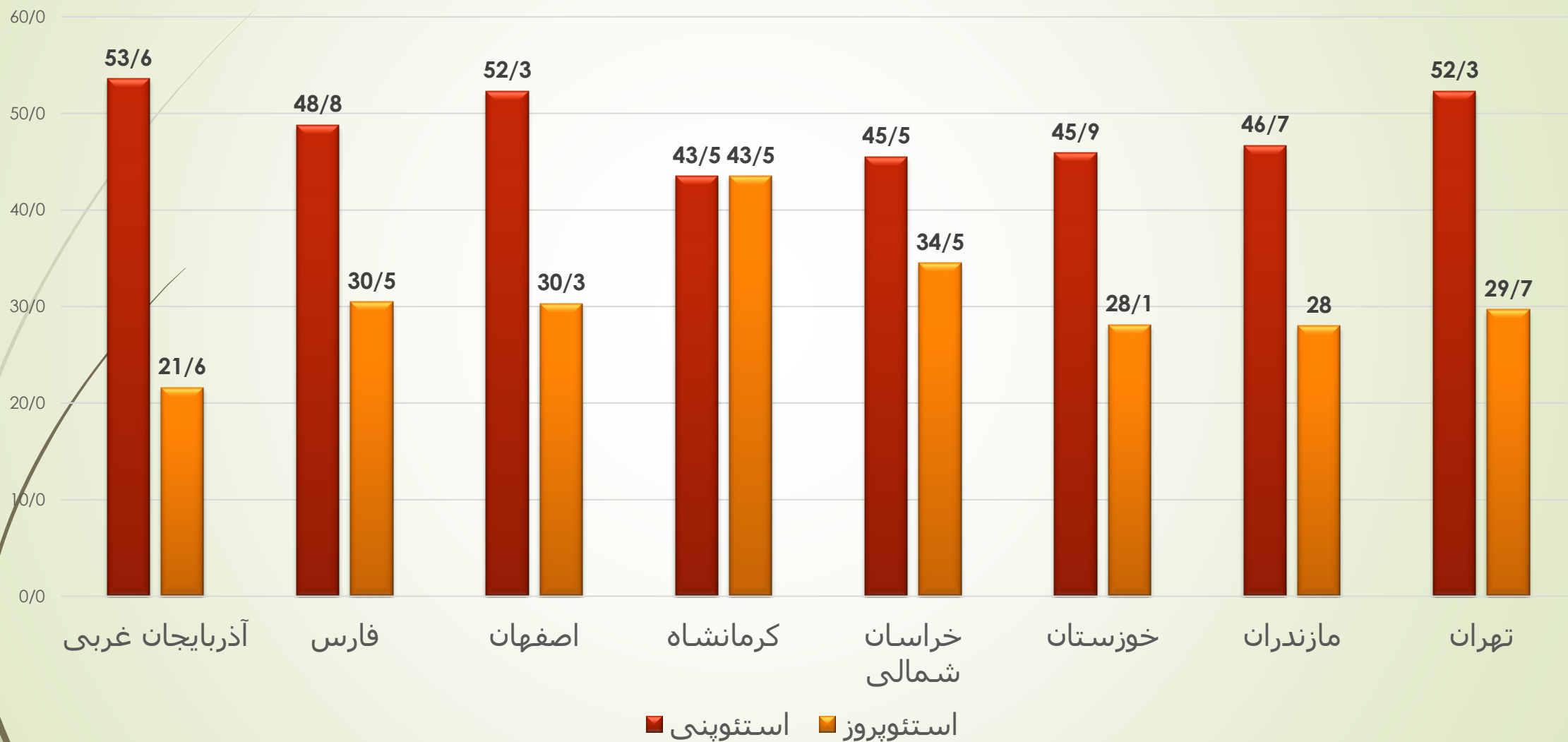
❖ اندازه گیری توده چربی بدن با استفاده از اسکن تمام بدن

❖ تعیین شیوع شکستگی در ستون مهره ها با استفاده از روش ارزیابی ستون مهره ها

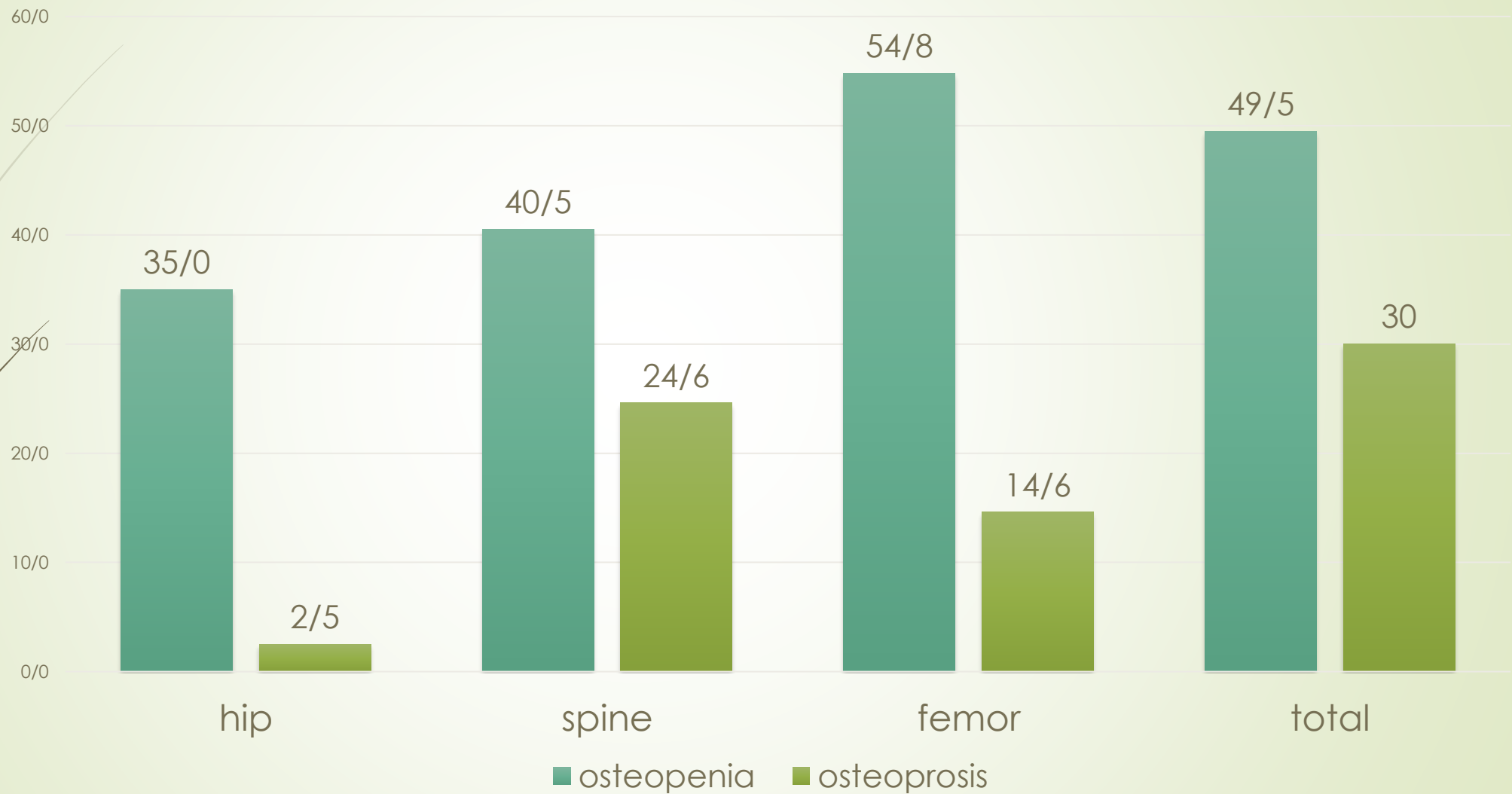
شیوع بیماری استئوپروز و استئوپنی در جمعیت کشور



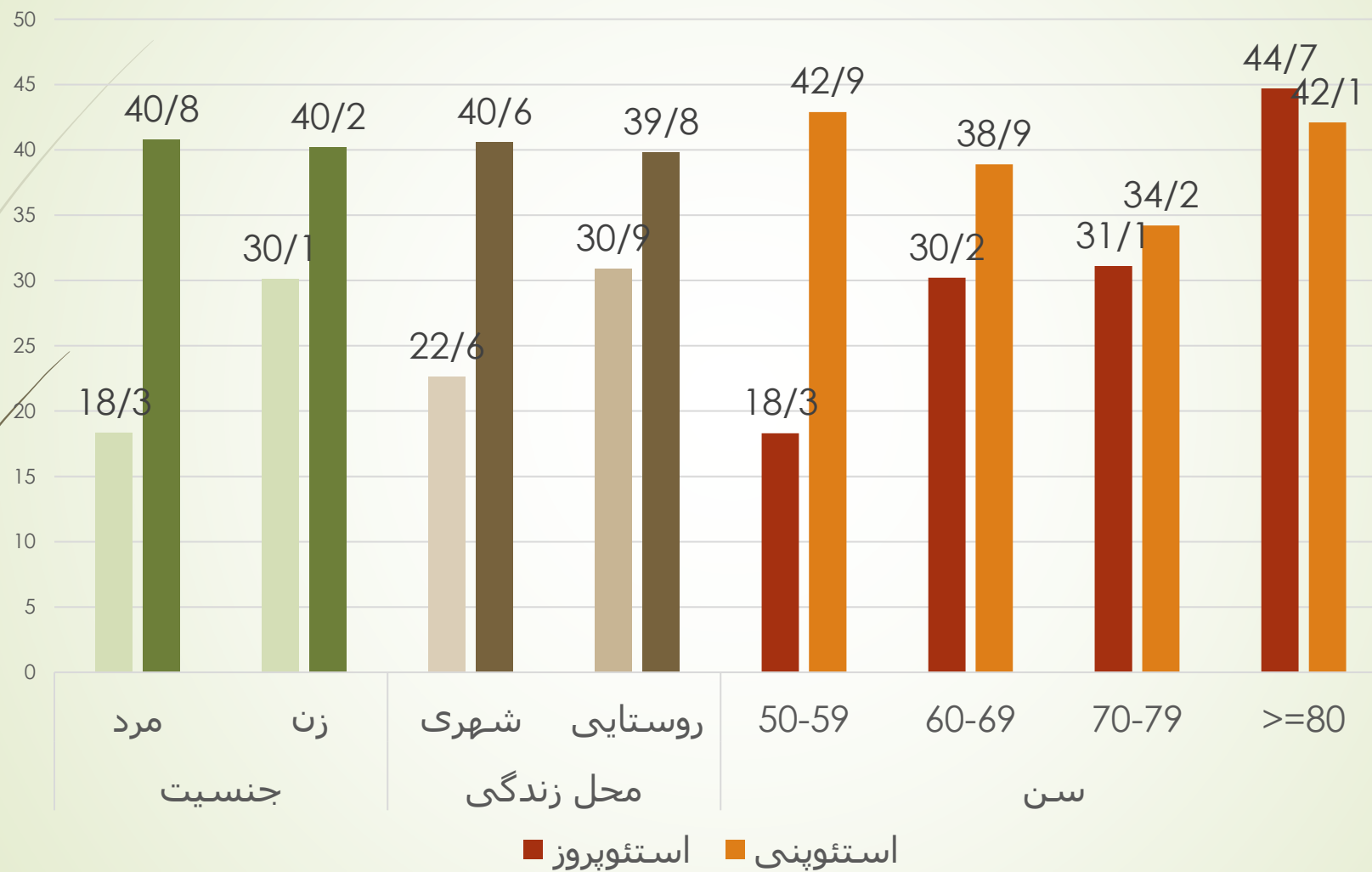
شیوع استئوپروز و استئوپنی به تفکیک دانشگاه ها



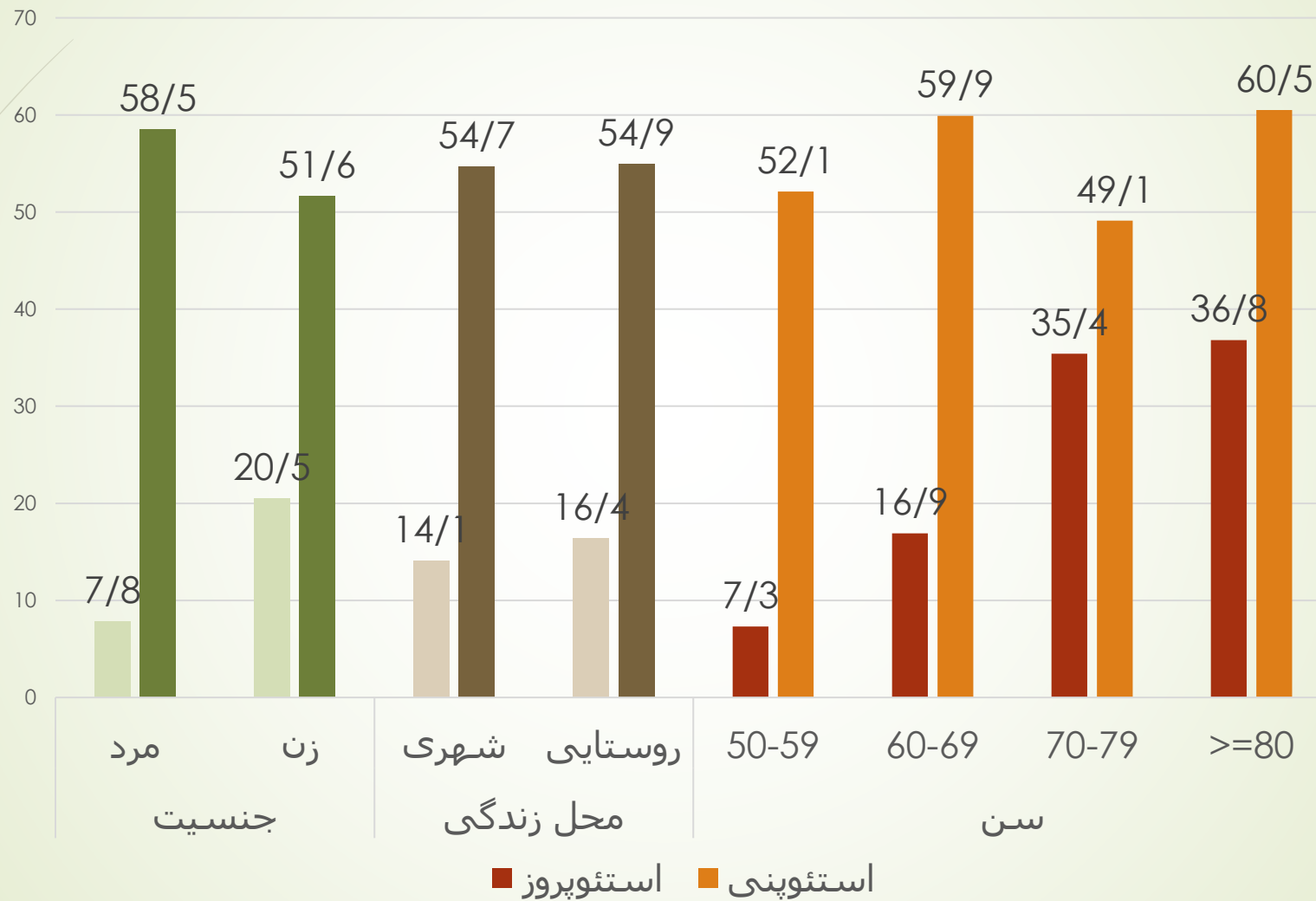
شیوع بیماری استئوپنی و استئوپروز در نقاط مختلف بدن



شیوع استئوپروز و استئوپنی در ناحیه ستون مهره ای



شیوع استئوپروز و استئوپنی در ناحیه گردن فمور



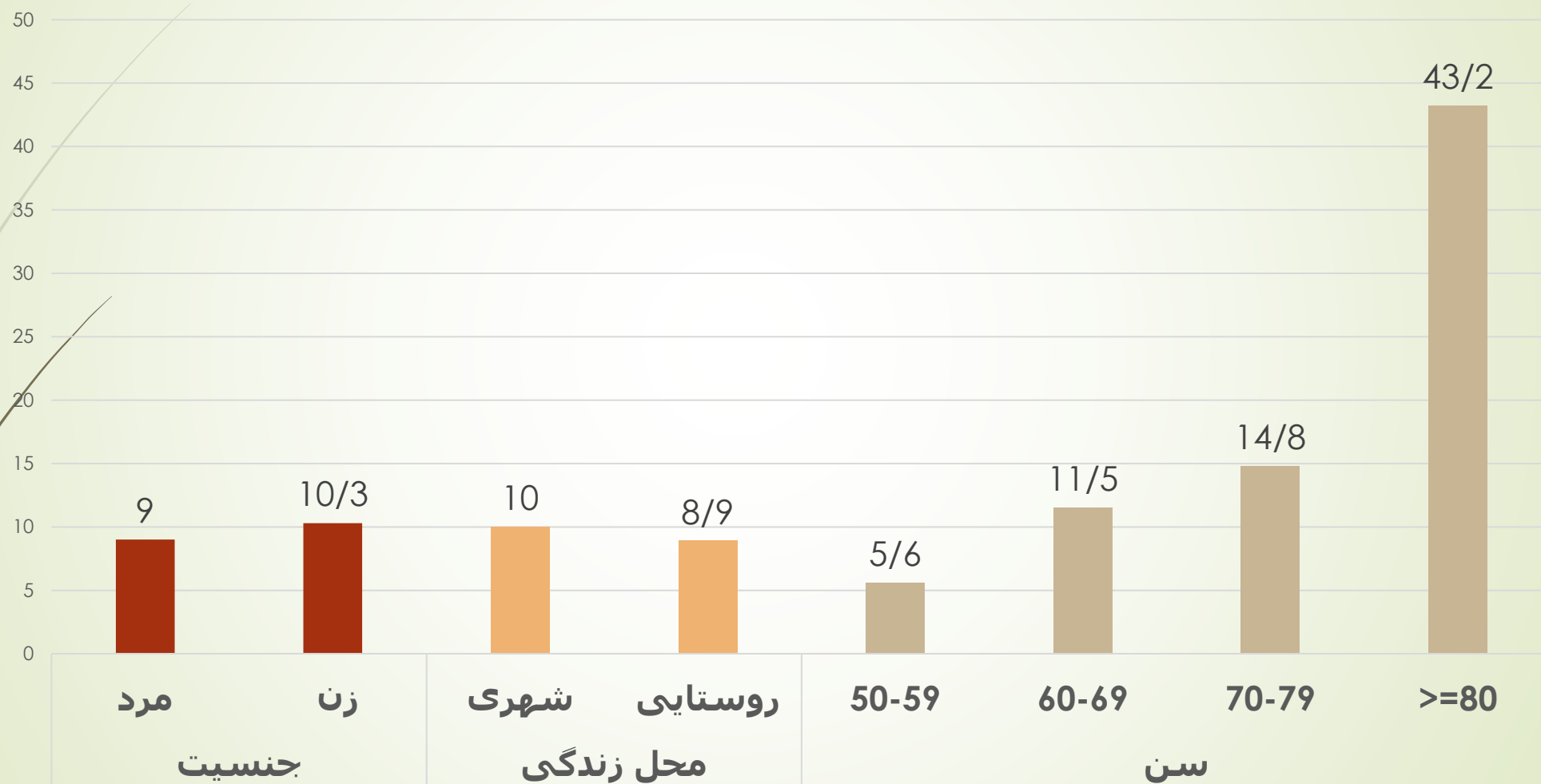
برآورد شیوع سارکوپنی

تعریف ابتلا به سارکوپنی بر اساس سه متغیر **قدرت عضلانی دست ها** که با داینامومتر اندازه گیری می شد، **وزن توده عضلانی اندام های فوقانی و تحتانی** (برحسب کیلوگرم) بر مجذور قد (بر حسب متر) که SMI نامیده می شود و **سرعت راه رفتن** (متر بر ثانیه) و بر اساس نقاط برش **بومی** شده برای ایران انجام شد.

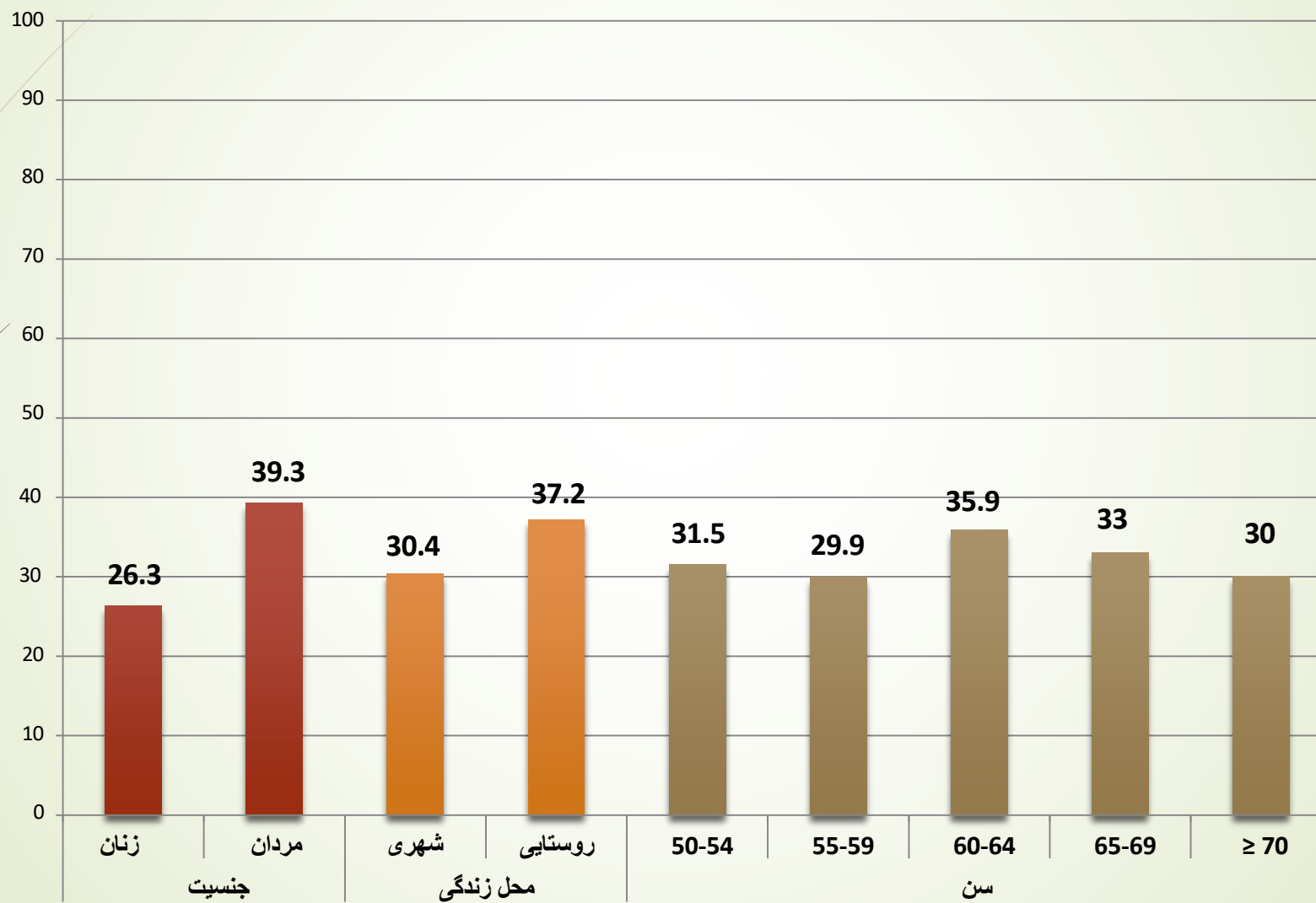
اگر فردی **قدرت عضلانی دستهایش کم** بود و **همزمان SMI پایین** هم داشت **مبتلا به سارکوپنی** در نظر گرفته شد.

در صورت وجود **سرعت راه رفتن کم علاوه بر معیارهای قبلی**، برای فرد **تشخیص سارکوپنی شدید** در نظر گرفته شد.

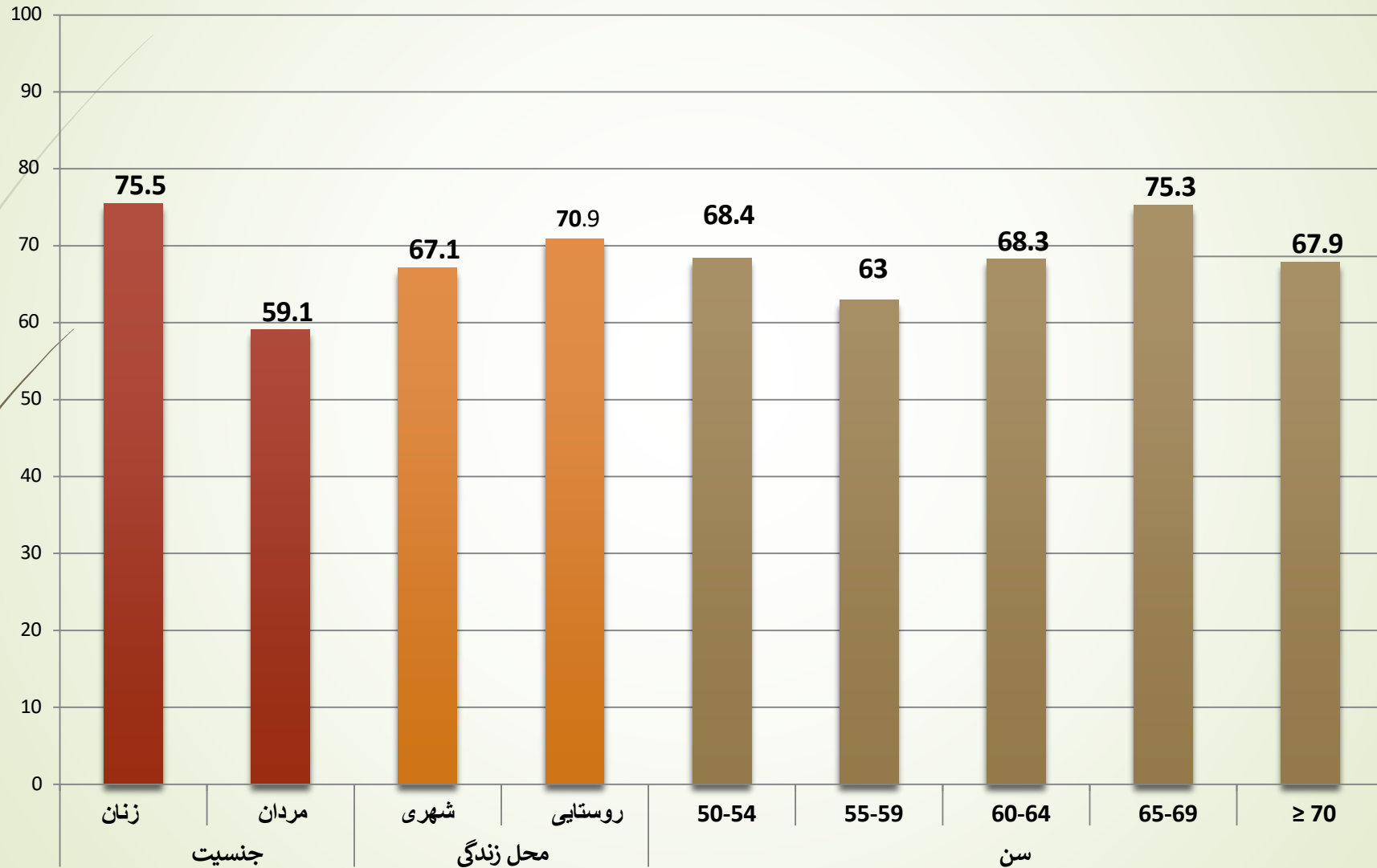
شیوع سارکوپنی در جمعیت کشور



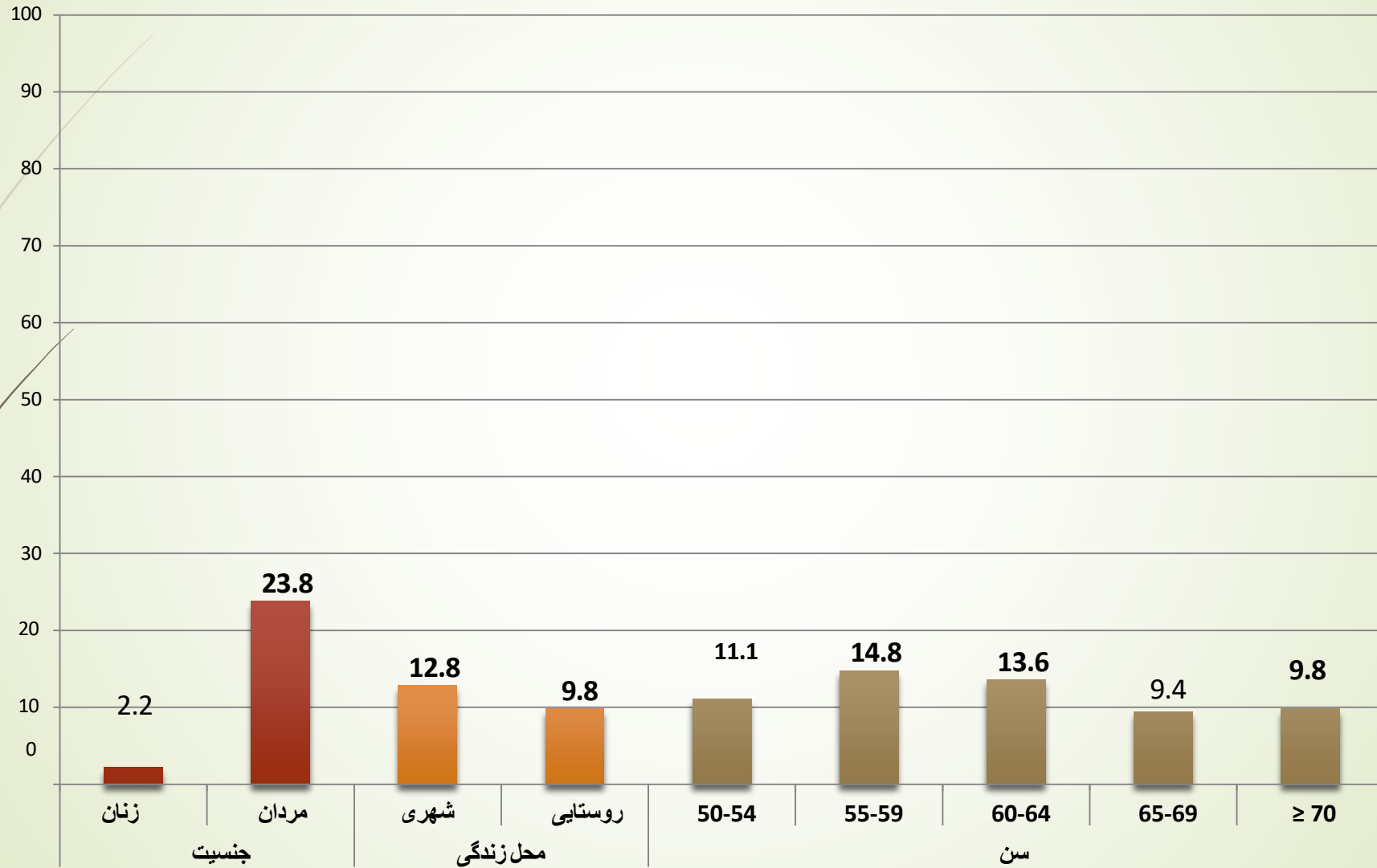
شیوع هیپوویتامینوز D (سطح سرمی کمتر از ۲۰ نانوگرم در میلی لیتر ویتامین D) در جمعیت بالای ۵۰ سال ایرانی



شیوع دریافت ناکافی کلسیم روزانه از طریق غذا در جمعیت بالای ۵۰ سال ایران



شیوع مصرف دخانیات (سیگار یا قلیان و غیره) در جمعیت ۵۰ سال و بالاتر



P value	Prevalence (95 % CI)		
	5.7 (4.3 – 7.5) %	کل	استفاده طولانی مدت از کورتیکواستروئیدها
0.07	7.5 (5.3 – 10.6) %	جنسیت	زنان
	3.5 (2.2 – 5.3) %	مردان	
	8.6 (7 – 10.6) %	کل	سابقه شکنندگی والدین یا شکستگی پوکی استخوان در سن بالای ۵۰ سال

✓ در ایران، **مردان و زنان** به ترتیب از نظر **کمبود ویتامین D** و **مصرف سیگار و دریافت کلسیم** از طریق غذا جزو گروه های پرخطر پوکی استخوان هستند.

✓ توصیه می شود از نظر دریافت **ویتامین D و کلسیم** به **روستائیان** توجه بیشتری شود.

✓ برنامه ریزی مداخلات مناسب برای مقابله با عوامل خطر پوکی استخوان در زیر گروه های پرخطر برای پیشگیری از پوکی استخوان مفید خواهد بود.

شکاف خدمات پیشگیری و درمان استئوپروز و شکستگی

سیاستگذاری

- فقدان سیاست و برنامه عملیاتی

• در اولویت قرار ندادن استئوپروز

نظام سلامت و بیمه ها

- شکاف بزرگ بین نیاز و ارائه خدمات

ارائه دهندگان خدمت

- آموزش ناکافی پزشکان و کادر درمان

جامعه

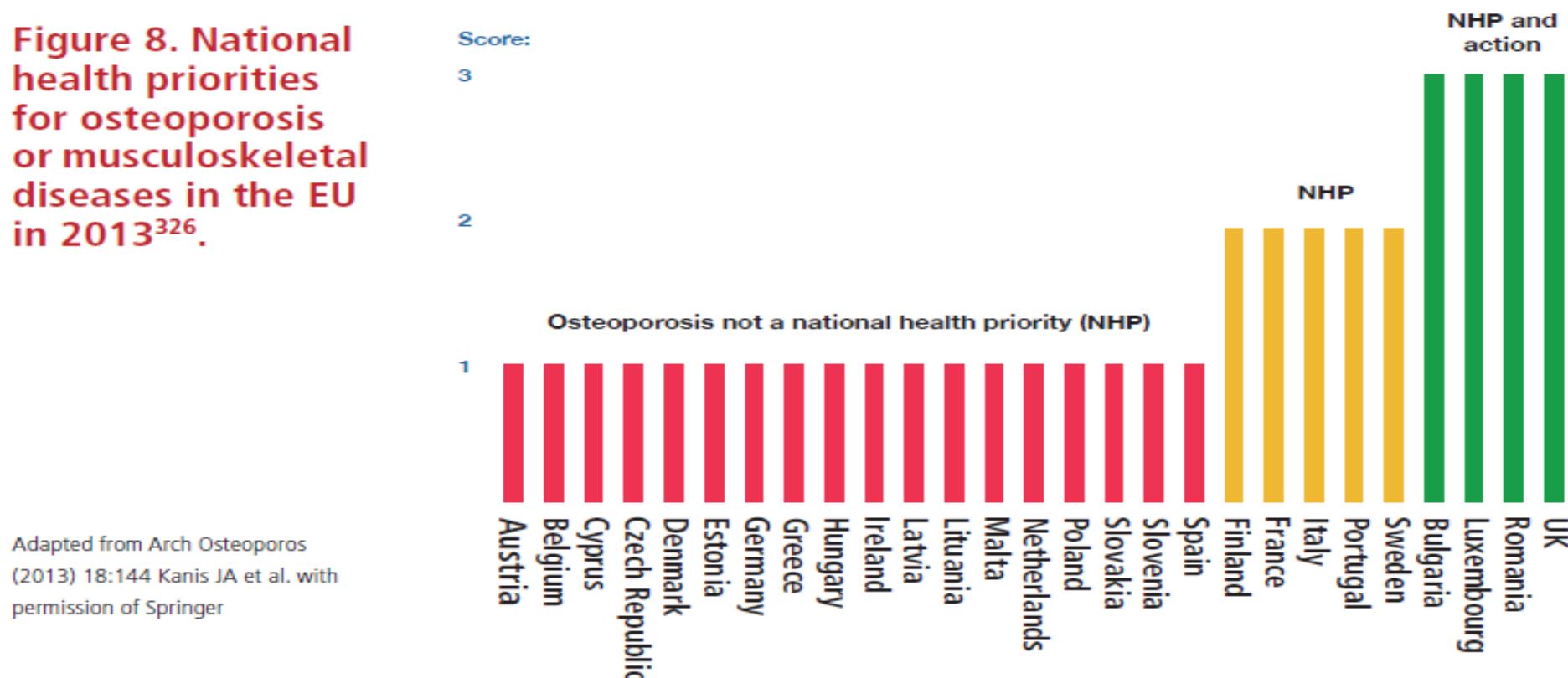
- آگاهی ناکافی در مورد بیماری و تبعات آن



استئوپروز به عنوان یک اولویت بهداشتی

۳۵

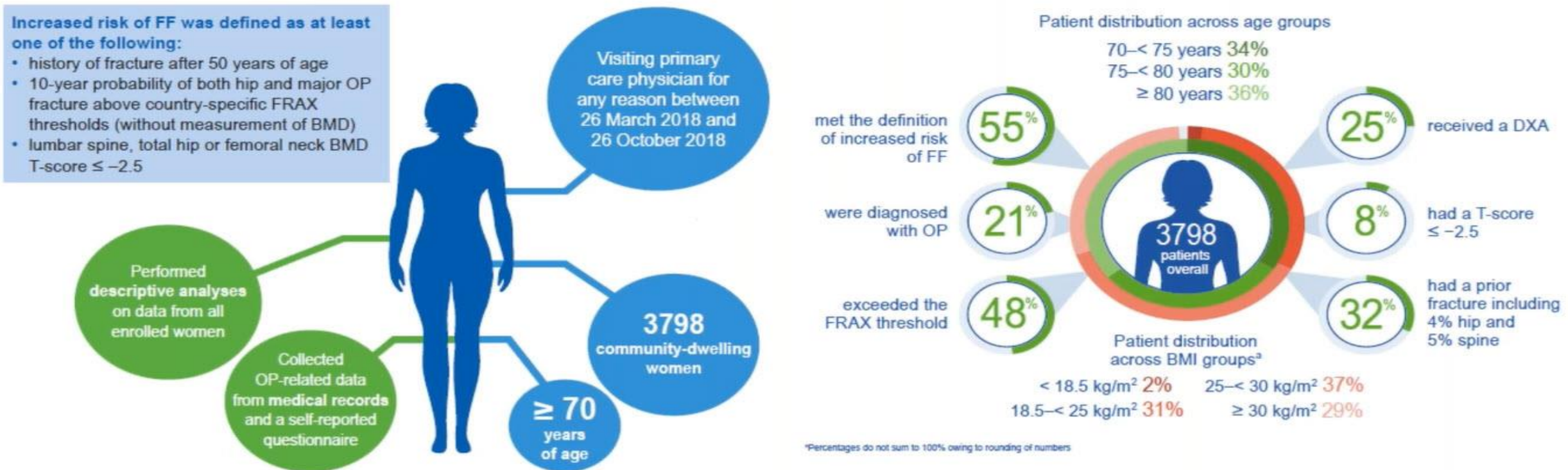
Figure 8. National health priorities for osteoporosis or musculoskeletal diseases in the EU in 2013³²⁶.



- The IOF Middle East and Africa Regional Audit 2011 found that osteoporosis was considered a health priority in only 3 out of the 17 countries included in this audit: Iran, Iraq and Jordan.



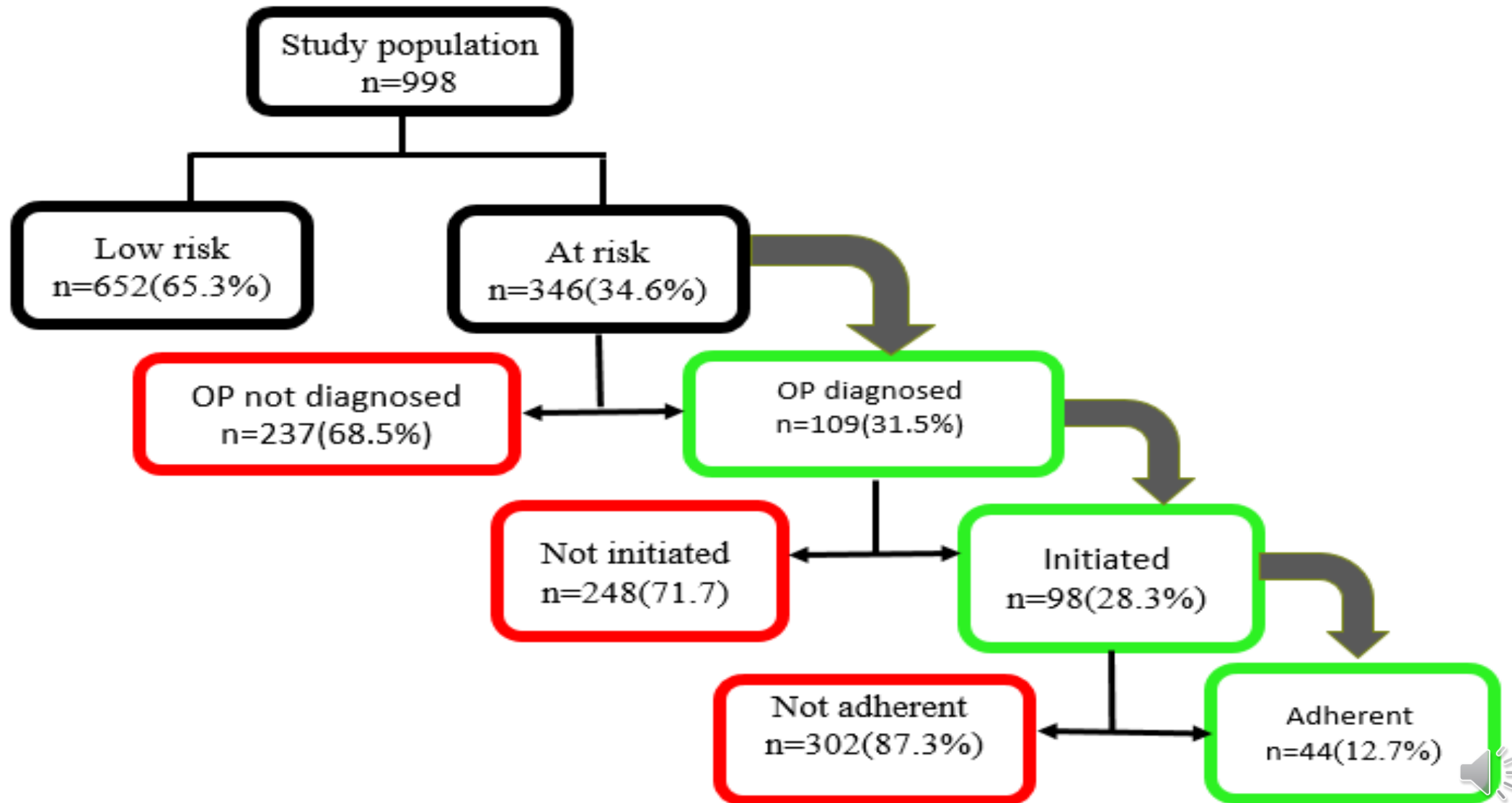
The treatment gap – a recent study in EU primary care



Proportions not receiving treatment by risk group



شکاف مراقبت تشخیص و درمان استئوپروز در ایران



راه اندازی نظام مدیریت بیماری های عضلانی اسکلتی هدف/استئوپروز

پیگیری
بیماران

مدیریت بیماری هدف

پیشگیری
اولیه

ارایه سرویس
های مراقبت
بیماران

بومی سازی
گاید لاین
های بالینی
بیماری ها

آموزش
تخصصی
گروه های
متولی درمان

شناسایی
بیماران

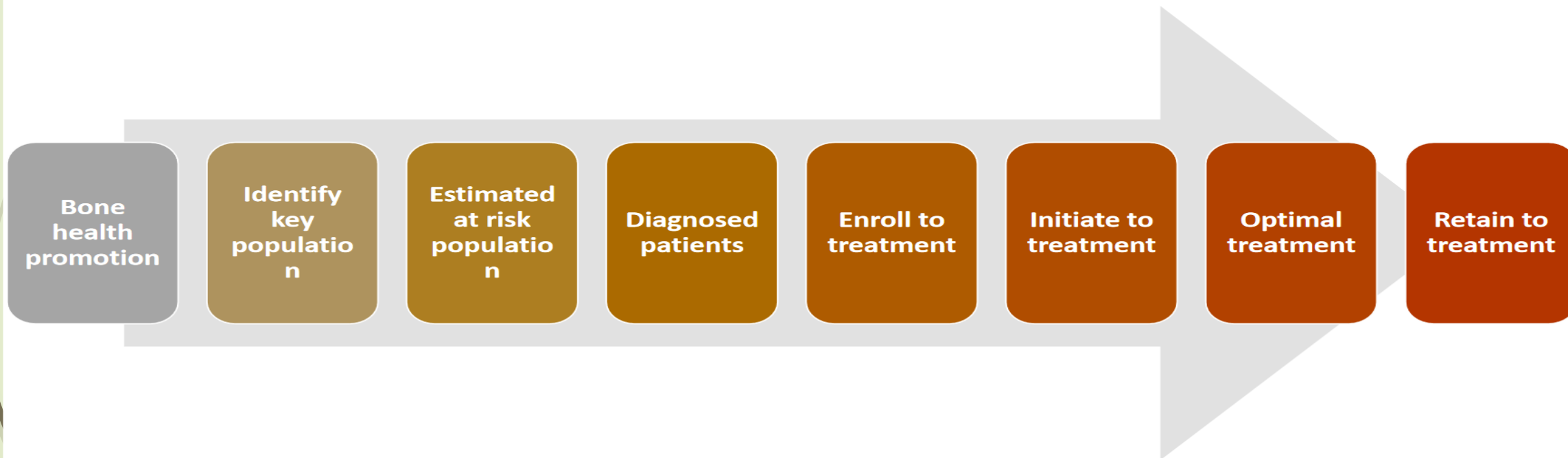
برقراری
نظام ثبت

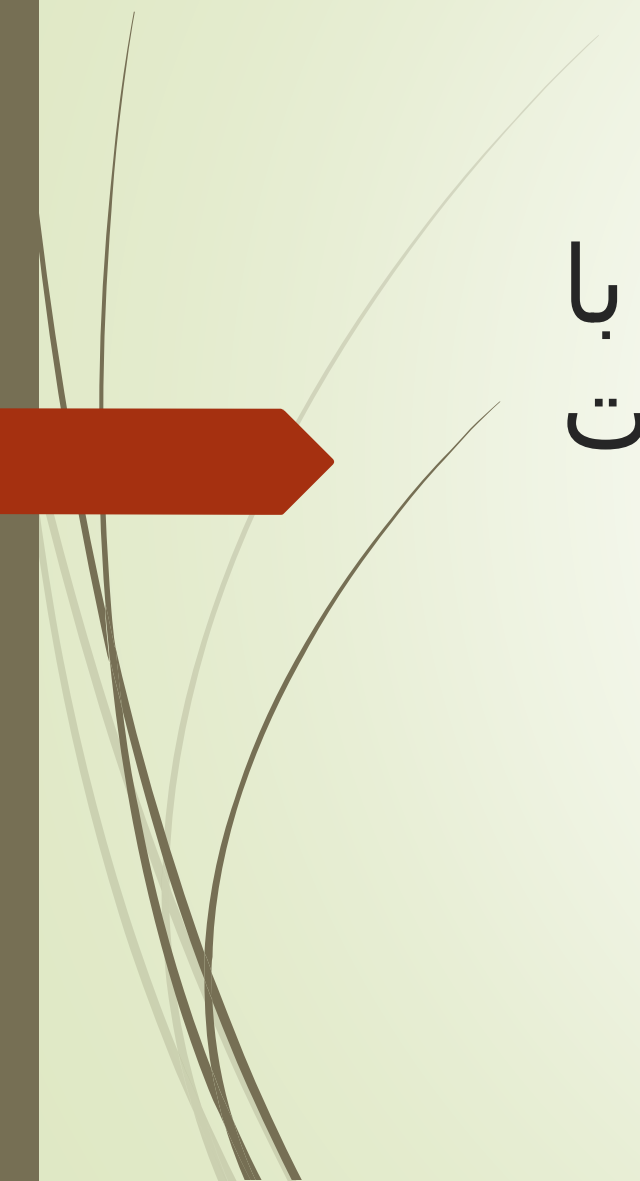
آموزش عموم
ترویج سبک
زندگی سالم
برای
استخوان ها



گام های تشخیص و درمان و مراقبت استئوپروز

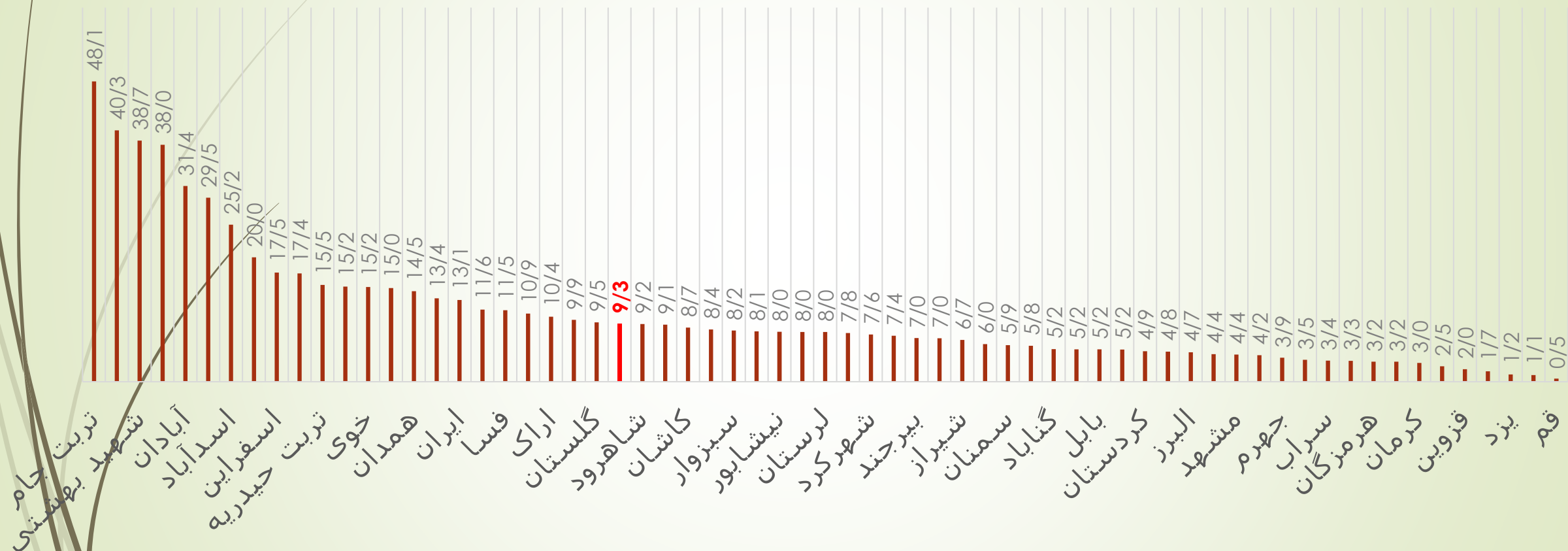
Treatment Cascade Steps





ترویج سبک زندگی سالم- مطابق با
سلامت استخوان ها و عضلات

درصد افراد آموزش دیده در مراکز جامع سلامت و خانه بهداشت در سال در پویش پوکی استخوان ۱۴۰۳



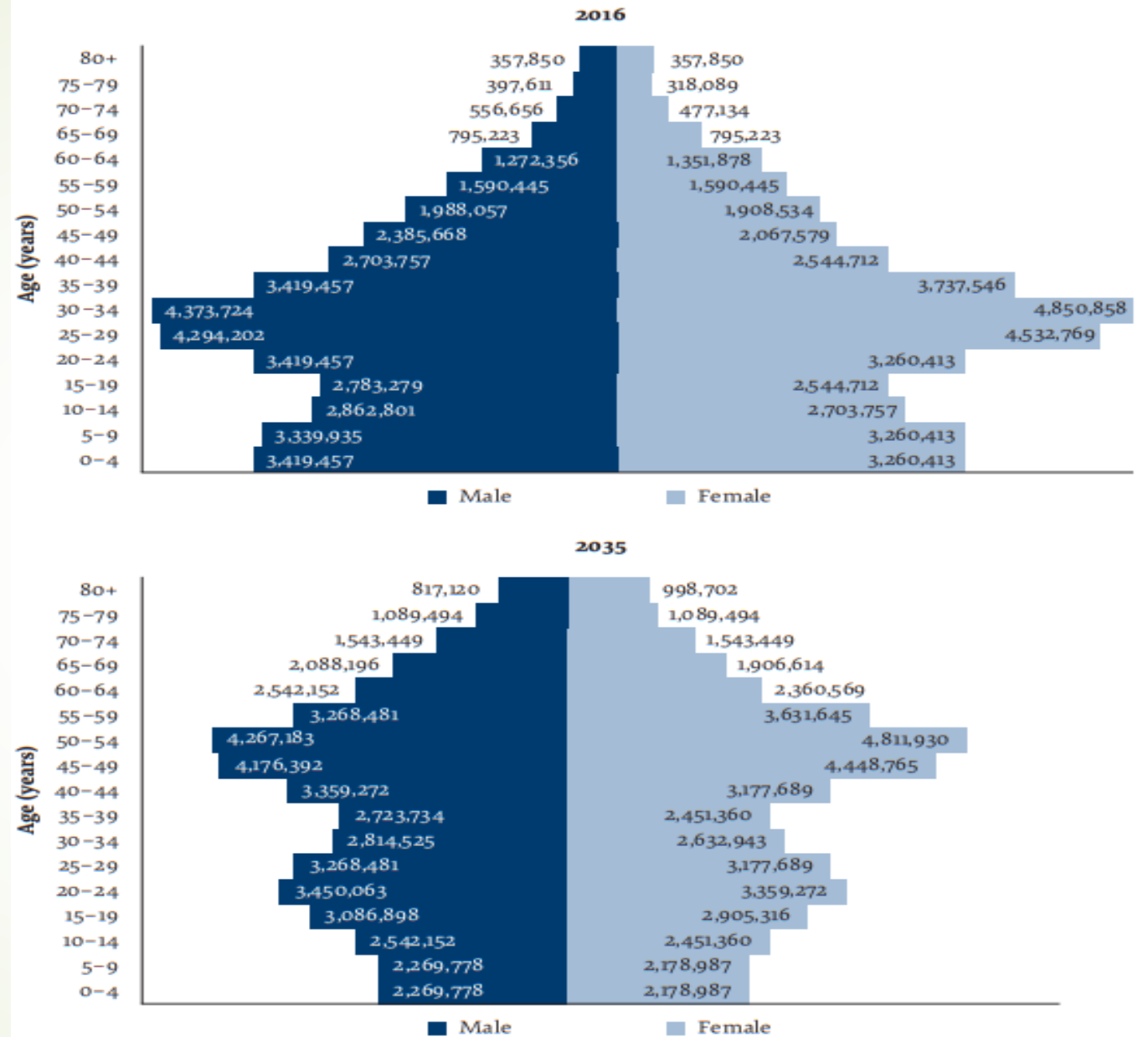
شناسایی گروه هدف

۴۳



گروه هدف برنامه کنه ۱۴۰۴ استنوپروز

- In 2035, the age group 60 years and over will reach 17.6% of the total population.



YEAR	OSTEOPENIA	OSTEOPOROSIS
2010	25 969 046	3 024 798
2020	40 303 730	3 592 708
2050	44 276 071	5 548 203

FIGURE 2 Number of people (in millions) with osteopenia and osteoporosis in 2010, 2020 and 2050⁶



برآورد و شناسایی افراد در معرض خطر بالای شکستگی و افراد استئوپروتیک



Estimated at Risk Population

- افراد بالاتر از ۵۰ سال در معرض خطر استئوپروز، استئوپنی و شکستگی استئوپروتیک هستند
- تنها ۳۳٪ از افرادی که حداقل دو ریسک فاکتور داشتند خود را در معرض خطر می دانستند
- حتی مراقبین بهداشتی ۲۲/۵ درصد این افراد را در معرض خطر می دانستند در صورتی که ۵۰ درصد ایشان در معرض خطر بودند .



شناسایی
غربالگری

- با استفاده از پرسشنامه – اپرا و استا
- با استفاده از فرکس

تشخیص قطعی
دمان

- دستگاه دگزا
- تشخیص پزشک

مراقبت

- پی گیری درمان
- بررسی رخداد عوارض

فرکس اختصاصی ایران

49

➡ مدل فرکس برای جمعیت ایرانی براساس داده های این جمعیت در سال ۲۰۱۶ کالیبره و منتشر شد.

 **Fracture Risk Assessment Tool**

[Home](#) [Calculation Tool](#) [Paper Charts](#) [FAQ](#) [References](#) English

Calculation Tool

Please answer the questions below to calculate the ten year probability of fracture with BMD.

Country: **Iran**

Name/ID:

[About the risk factors](#)

Questionnaire:

1. Age (between 40 and 90 years) or Date of Birth
Age:
Date of Birth: Y: M: D:

2. Sex
☐ Male ☐ Female

3. Weight (kg)

4. Height (cm)

5. Previous Fracture
☒ No ☐ Yes

6. Parent Fractured Hip
☒ No ☐ Yes

7. Current Smoking
☒ No ☐ Yes

8. Glucocorticoids
☒ No ☐ Yes

9. Rheumatoid arthritis
☒ No ☐ Yes

10. Secondary osteoporosis
☒ No ☐ Yes

11. Alcohol 3 or more units/day
☒ No ☐ Yes

12. Femoral neck BMD (g/cm²)
Select BMD



Weight Conversion

Pounds  kg

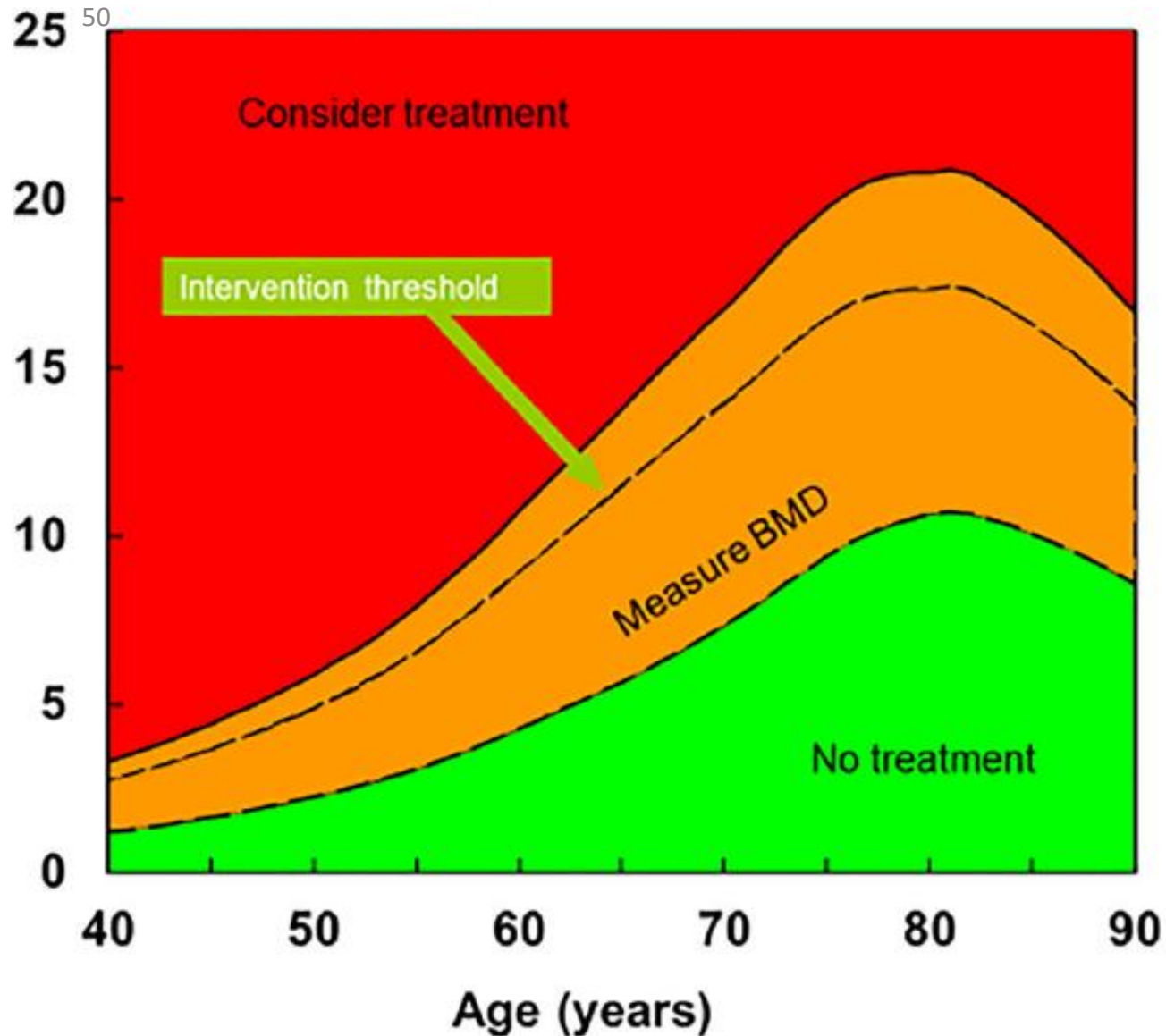
Height Conversion

Inches  cm

00053146
Individuals with fracture risk
assessed since 1st June 2011

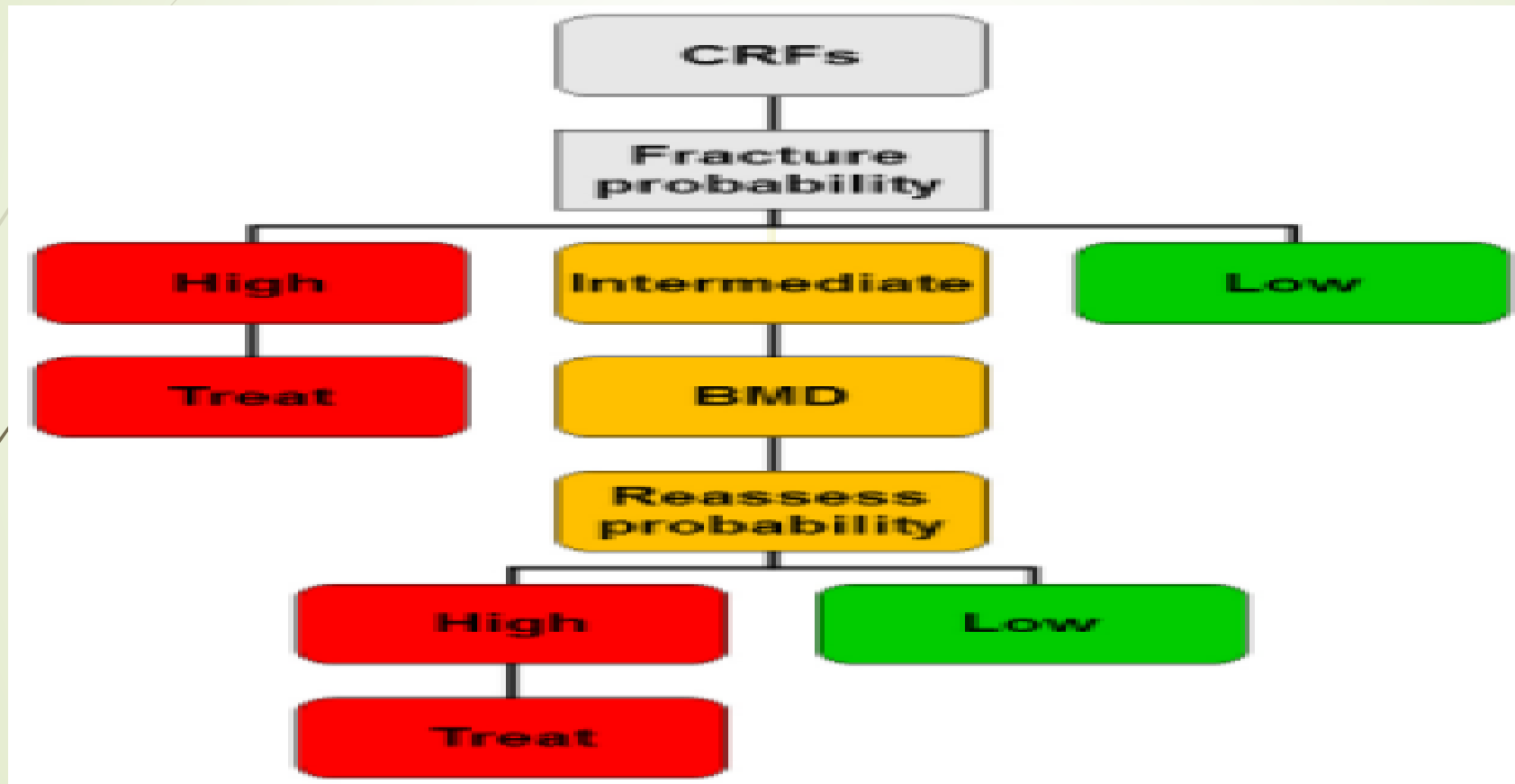
2/18/2025

Ten year probability (%)



آستانه های مداخله برای جمعیت
ایرانی براساس احتمال ۱۰ ساله
شکستگی اساسی ناشی از پوکی
استخوان برپایه مدل فرکس (%)

FRAX in clinical practice



Kanis JA.Task Force of the FRAX Initiative. Interpretation and use of FRAX in clinical practice. Osteoporos Int.

ابزارهای مورد استفاده در برنامه

چک لیست اپرا:

۱. آیا سن فرد بیشتر از ۶۵ سال است؟

۲. آیا وزن فرد کمتر از ۵۷ کیلوگرم است؟

۳. آیا فرد سابقه شکستگی بعد از ۴۰ سالگی را دارد؟

۴. آیا فرد دچار یائسگی زودرس (قبل از ۴۵ سالگی) شده است؟

۵. آیا فرد سابقه مصرف استروئید به مدت بیش از ۶ ماه و با دوز بیشتر از ۵ میلی گرم را دارد؟

نحوه امتیازدهی: در صورتی که پاسخ فرد به هر کدام از سوالات بالا **"بلی"** باشد یک امتیاز دریافت می کند و فردی که **نمره مساوی و یا بزرگتر از ۲** را به دست آورد از نظر احتمال شکستگی پرخطر شناخته می شود.

ابزارهای مورد استفاده در برنامه

ابزار استا: (وزن به کیلوگرم منهای سن بر حسب سال) 0.2^*

نحوه امتیازدهی: در صورتی که مقدار **کوچکتر و یا مساوی با منفی یک** باشد، فرد از نظر احتمال شکستگی پرخطر شناخته می شود.

اجرای طرح ارزیابی وضعیت استئوپروز و تدوین چارچوب اجرایی پایلوت برنامه غربالگری استئوپروز در زنان بالای ۵۰ سال و ارزیابی ارزش تشخیصی ابزارهای مورد استفاده در آن سال ۱۴۰۲

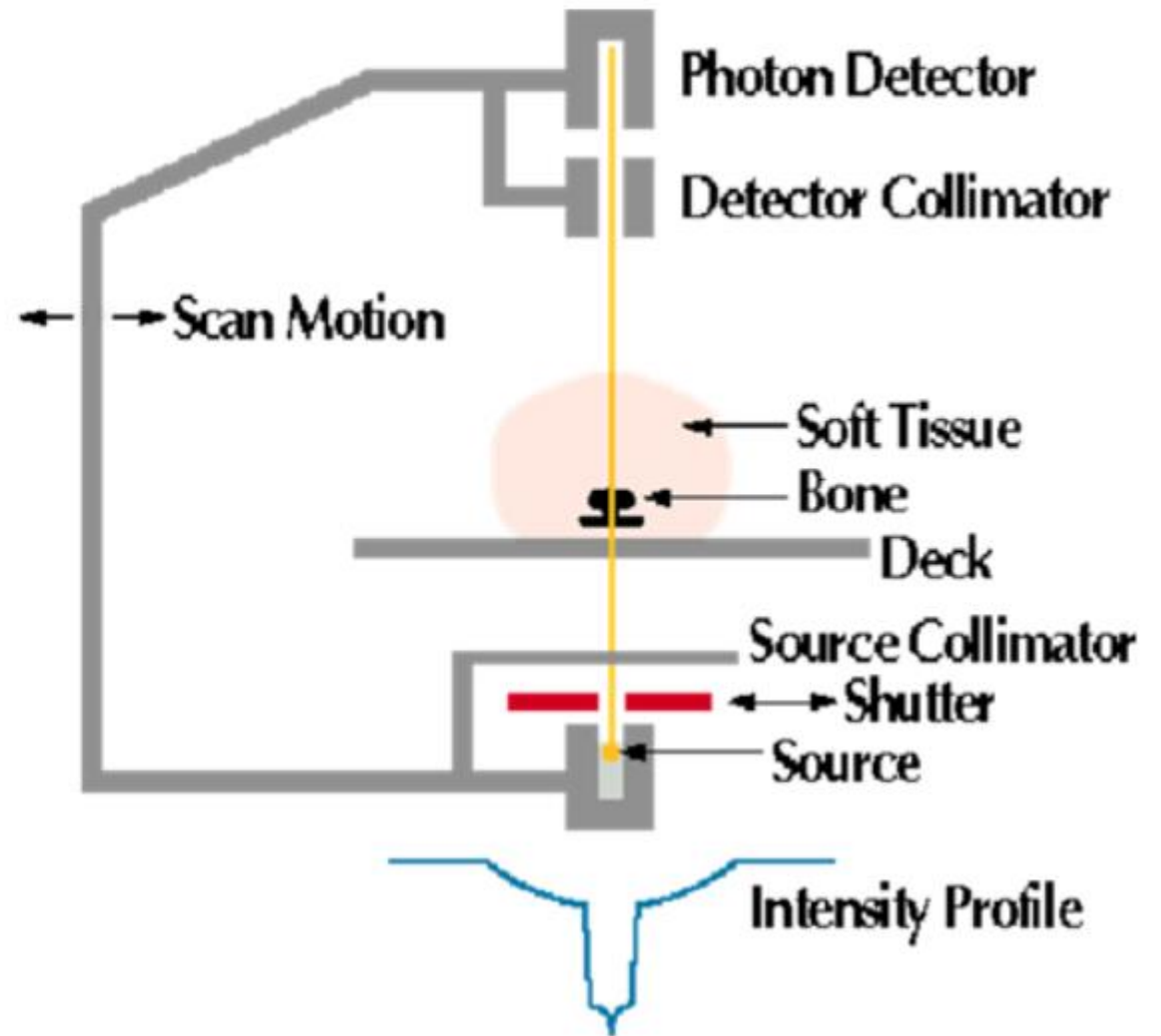
- ❖ این طرح در شهرستان بهار دانشگاه همدان و در گروه هدف زنان بالاتر از ۶۵ سال اجرا شده است
- ❖ زمان اجرای طرح از اول بهمن ماه سال ۱۴۰۲ الی اردیبهشت ۱۴۰۳ می باشد
- ❖ تمامی گروه هدف برنامه با ابزار غربالگری OSTA, OPERA, FRAX ارزیابی شده اند
- ❖ برای تمامی گروه هدف برنامه دانسیتومتری رایگان انجام شده اند
- ❖ بر اساس نتایج دانسیتومتری درمان برای افراد واجد شرایط شروع شده است
- ❖ بومی سازی ابزارهای غربالگری در دستور کار قرار دارد

تشخيص

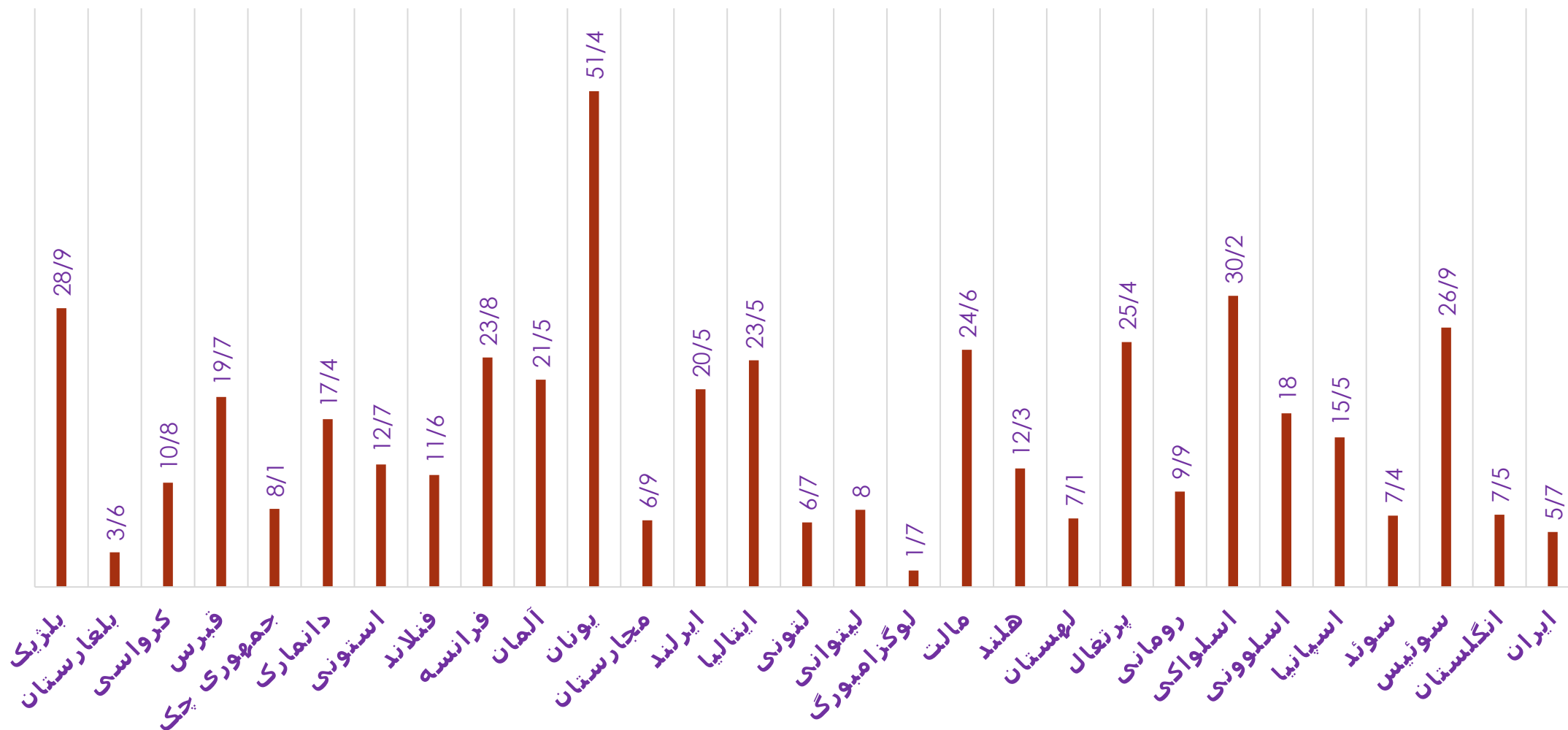


Imaging Techniques

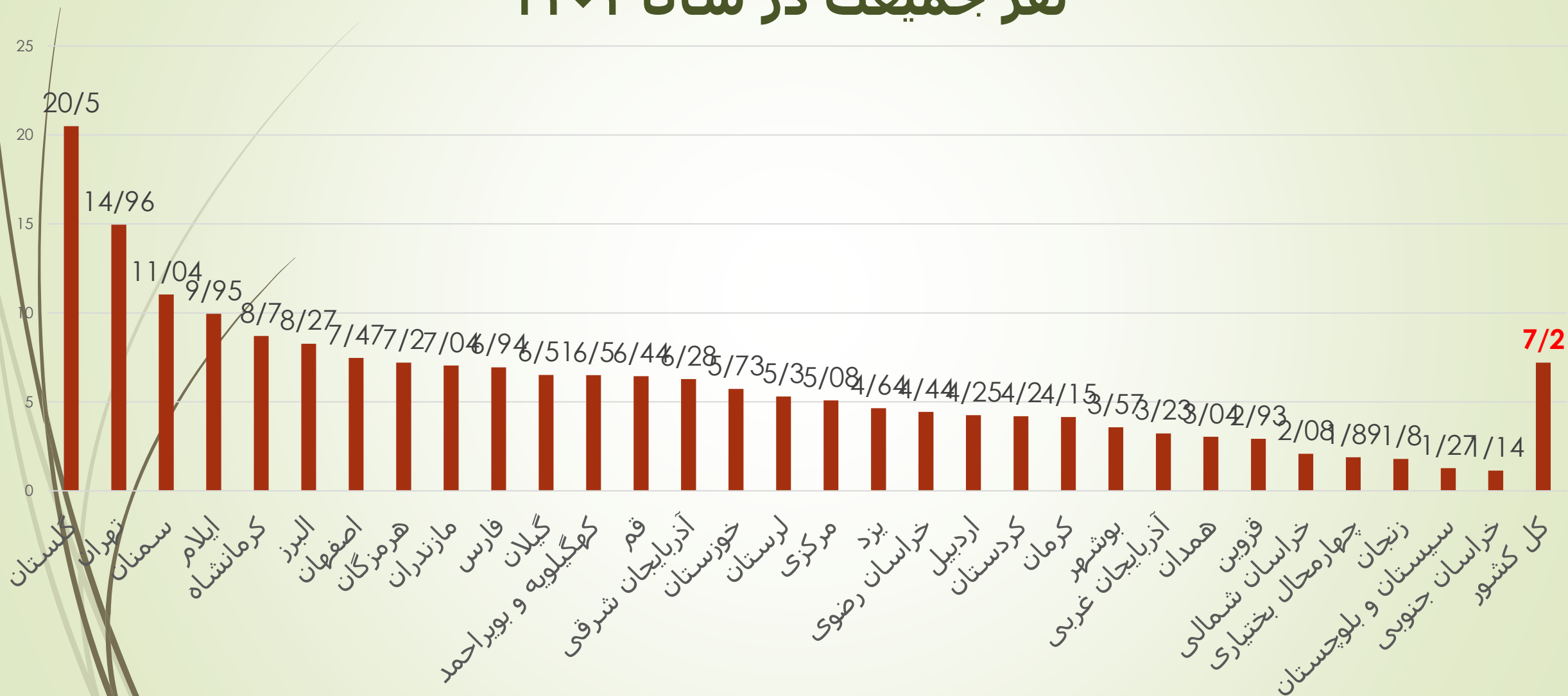
- Peripheral skeleton
- Central skeleton
 - ✓ Dual Energy X-ray absorptiometry (DXA)



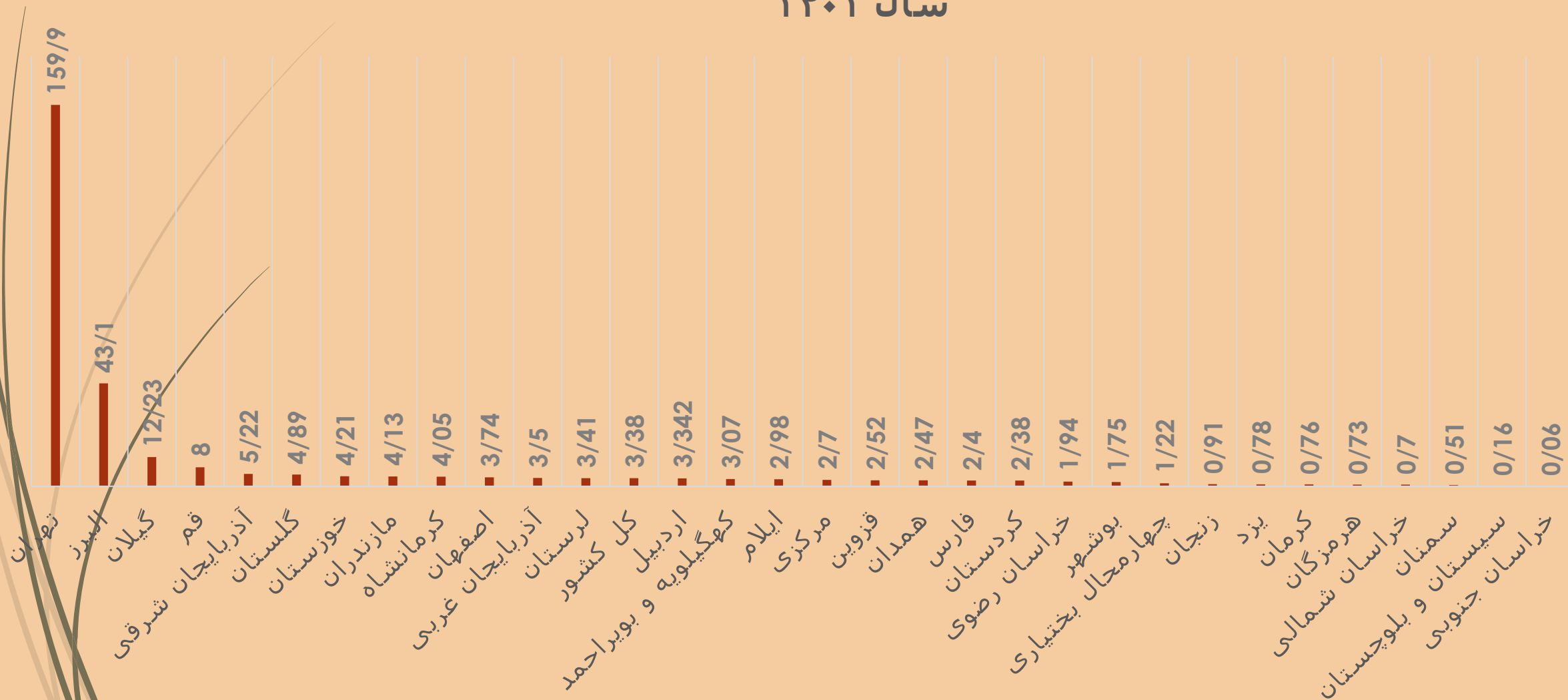
مقایسه تعداد دستگاه دانسیتومتری در ایران به ازای یک میلیون نفر جمعیت با برخی از کشورها



تعداد کل دستگاه های دانسیتومتری به ازای یک میلیون نفر جمعیت در سال ۱۴۰۲

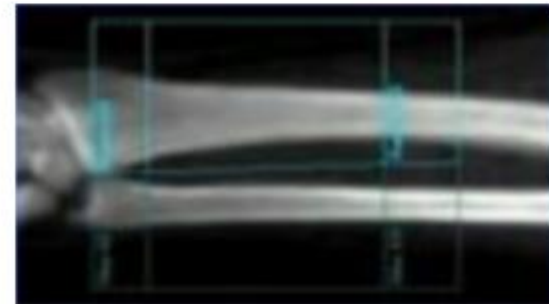


وضعیت دستگاه های دانسیتومتری براساس وسعت (به ازای هر ۱۰۰۰۰ کیلومتر مربع) در استان های کشور سال ۱۴۰۱



Skeletal sites to measure

- Both the PA spine and hip in all patients.
- Forearm BMD under the following circumstances:
 - Hip and/or spine cannot be measured or interpreted.
 - Hyperparathyroidism
 - Very obese patients (over the weight limit for DXA table)



DXA Printouts: Common Features

Patient Demographics

Patient Name:		Current Height:	164 cm
Social Security No:	000-00-00	Current Weight:	58 kg
Patient ID:	516230		
Postal Code:	4055	DOB:	05 Oct 41
Sex:	F	Menopausal Age:	
Ethnicity:	W	Age:	56

Referring Physician: DR.P.G.

Image

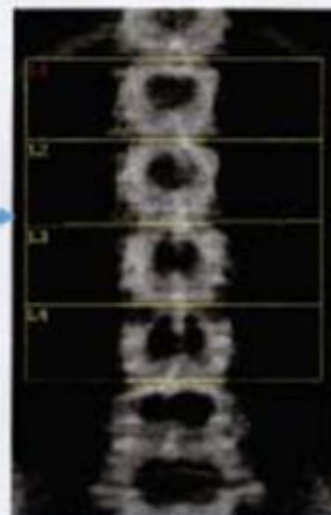


Image not for diagnostic use
Total BMD CV 1.0%

DXA Scan Information:

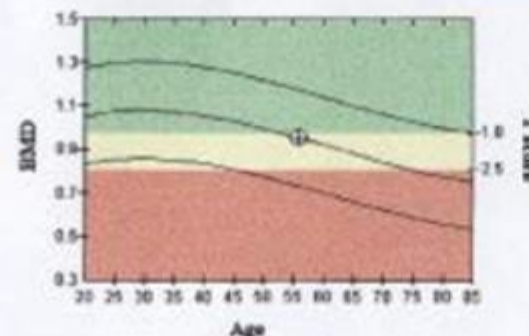
Scan: 12 Mar 98 - K03129803
Scan Mode: Array
Analysis: 03 Dec 98 13:06 - Ver 8.20
Operator: SC
Model: Hologic QDR-4500 (S/N 47816)
Comment:

Results Summary:

Total BMD:	0.953 g/cm ³						
Peak reference:	88%	T score:	-1.1				
Age matched:	100%	Z score:	0.0				
Region	Area [cm ²]	BMC [g]	BMD [g/cm ³]	T score	%PR	Z score	%AM
L2	12.51	11.71	0.936	-0.8	91%	0.3	104%
L3	12.93	12.49	0.966	-1.1	89%	0.1	101%
L4	13.25	12.68	0.957	-1.4	86%	-0.2	98%
Total:	38.69	36.88	0.953	-1.1	88%	0.0	100%

Raw data
T- and Z-scores

Graph



Reference Curve: TX 25 October 91
Age and Sex Matched

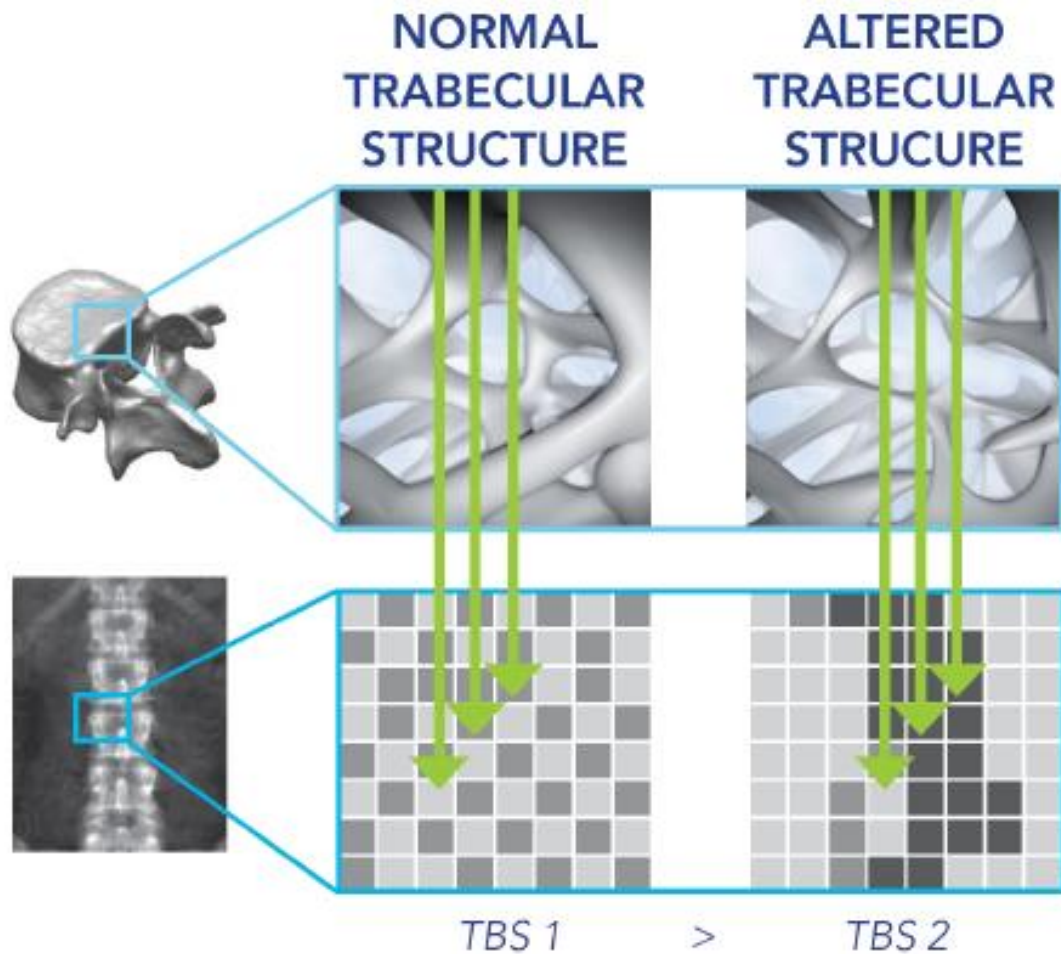
Fracture Risk
■ Not Increased
■ Increased
■ High

* WHO 1994

WHO Classification*
Normal
Osteopenia
Osteoporosis



TBS (Trabecular Bone Score)



Texture parameter that can be computed from DXA images, and that quantifies local variations in pixels intensities.

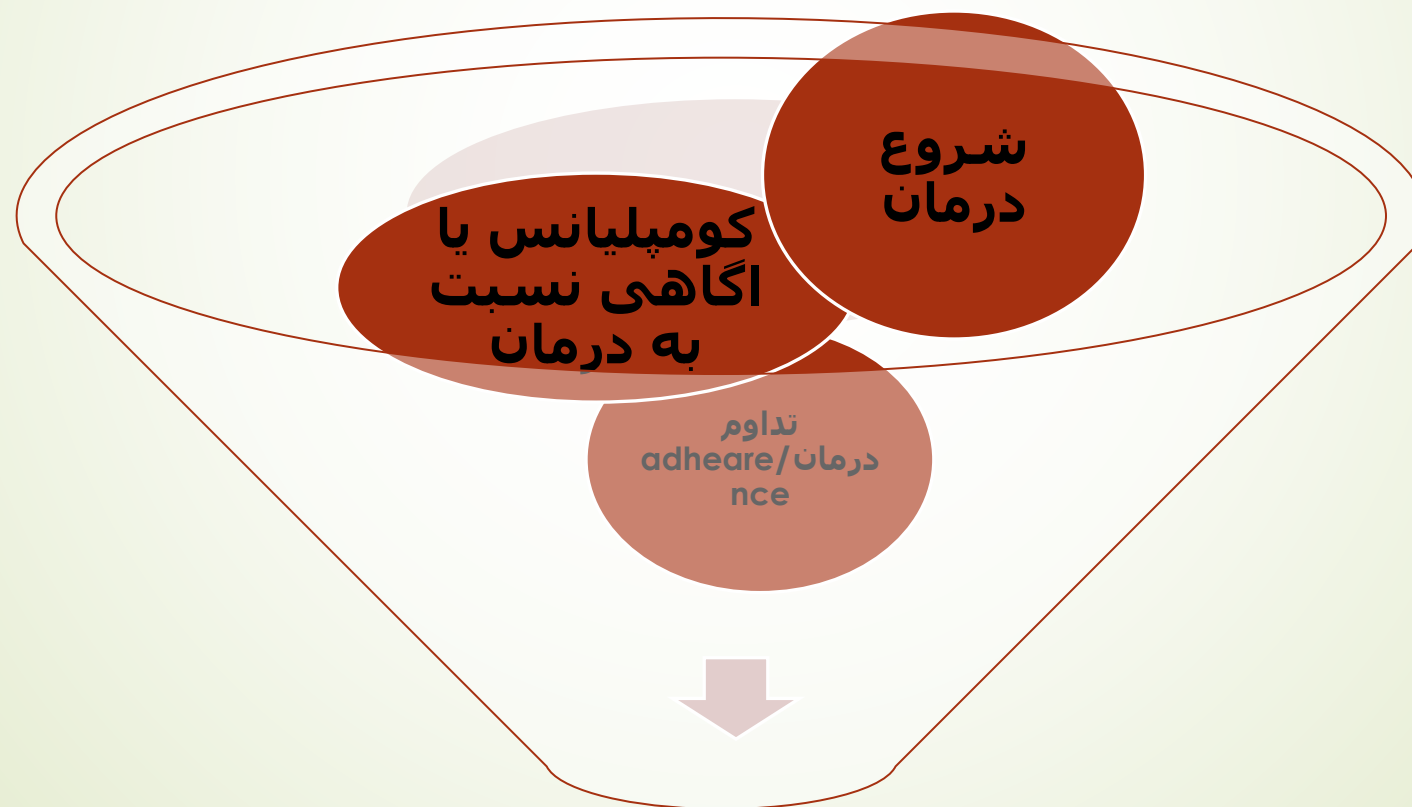
		Based on minimum hip or spine BMD T-score		
		Normal	Osteopenia	Osteoporosis
BMD Alone				
		↓	↓	↓
Based on Spine TBS	≥ 1.300			
	$1.200 < > 1.300$			
	≤ 1.200			

شروع و تداوم درمان

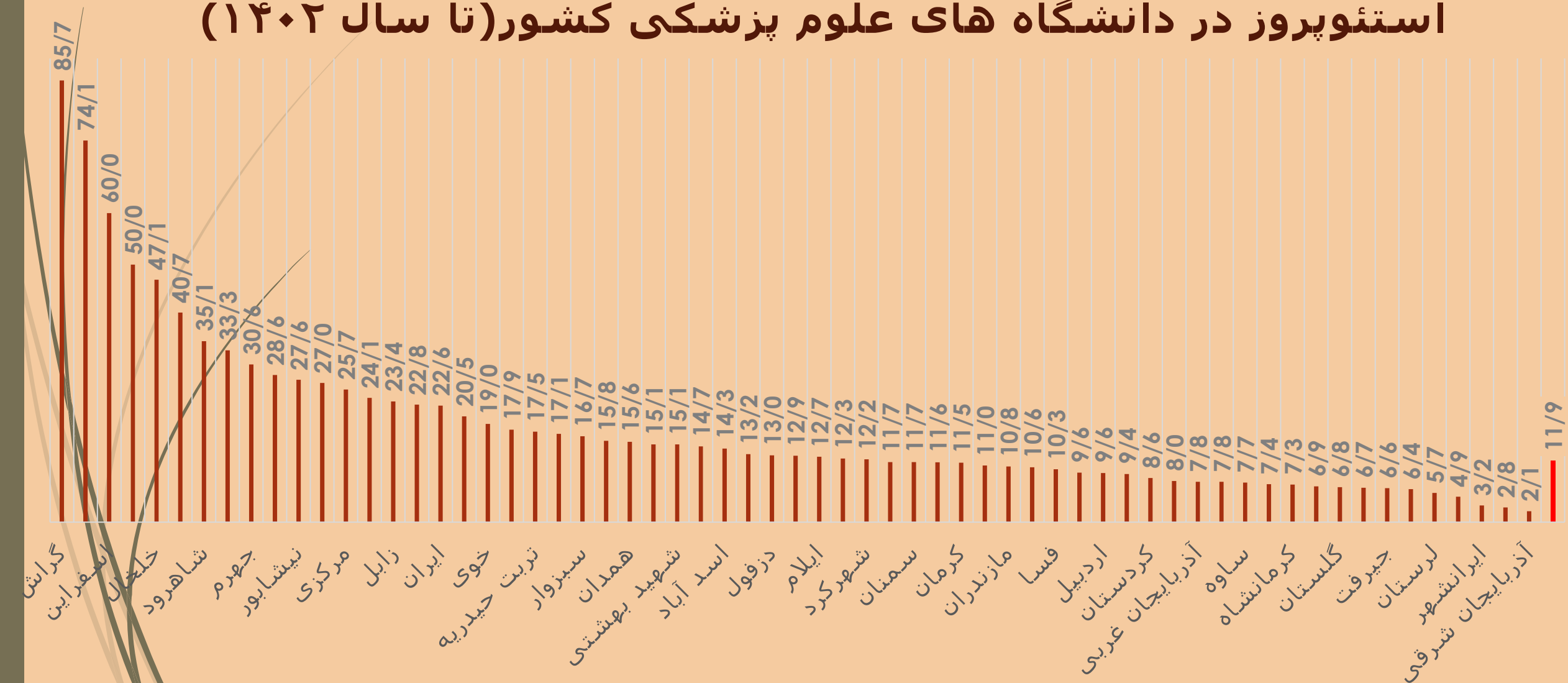
۶۳



درمان صحیح



درصد پزشکان آموزش دیده دوره مجازی اصول مدیریت و درمان استثوپروز در دانشگاه های علوم پزشکی کشور (تا سال ۱۴۰۲)



Who Needs Pharmacologic Therapy?

- T-score ≤ -2.5
- History of fragility fracture
(regardless of bone mineral density)
- Osteopenia if FRAX[®] (or if available, TBS-adjusted FRAX[®]) 10-year probability for major osteoporotic fracture $\geq 20\%$ or hip fracture $\geq 3\%$

Table 17
Drugs Approved by the U.S. Food and Drug Administration for Prevention
and Treatment of Postmenopausal Osteoporosis^a

Drug	Postmenopausal Osteoporosis	
	Prevention	Treatment
Abaloparatide (Tymlos)	—	80 µg SQ daily
Alendronate (Fosamax)	5 mg PO daily 35 mg PO weekly	10 mg PO daily 70 mg PO weekly ^b 70 mg + D ^c
Calcitonin (Miacalcin, Fortical)	—	200 IU intranasally once daily, or 100 IU SQ qod
Denosumab (Prolia)	—	60 mg SQ every 6 months
Estrogen (multiple formulations; estrogen-bazedoxifene)	Multiple regimens	—
Ibandronate (Boniva, generic form)	2.5 mg PO daily 150 mg PO monthly	2.5 mg PO daily 150 mg PO monthly 3 mg IV every 3 months
Raloxifene (Evista)	60 mg PO daily	60 mg PO daily
Risedronate (Actonel, Atelvia, generic form) ^d	5 mg PO daily 35 mg PO weekly 150 mg PO monthly	5 mg PO daily 35 mg PO weekly 150 mg PO monthly
Romosozumab (Evenity)	—	210 mg SQ monthly
Teriparatide (Forteo)	—	20 µg SQ daily
Zoledronate (Reclast, generic infusion form)	5 mg IV every 2nd year	5 mg IV once yearly

Abbreviations: IV = intravenously; PO = orally; qod = every other day; SQ = subcutaneously.

^aPlease review the package inserts for specific prescribing information.

^bFosamax 70 mg is available as both a tablet and a unit dose liquid. Alendronate (generic Fosamax) is available.

^cFosamax Plus D is a tablet containing 70 mg of alendronate and 2,800 IU or 5,600 IU of vitamin D for weekly administration.

^dRisedronate 150 mg once monthly tablet is available.



شناسایی بیماران و افراد در معرض خطر در گروه هدف

برنامه کنترل پوکی استخوان و پیشگیری از شکستگی ناشی از آن



مقایسه وضعیت اجرای غربالگری استئوپروز و شکستگی در تعدادی از کشور های مختلف

کشور	سال شروع برنامه	جمعیت هدف	ابزار غربالگری
استرالیا	۲۰۰۷	زنان و مردان بالاتر از ۵۰ سال	FRAX - GARVAN
انگلستان	۲۰۰۸	زنان و مردان بالاتر از ۵۰ سال	FRAX
کانادا	۲۰۱۰	زنان و مردان بالاتر از ۵۰ سال	FRAX
ترکیه	۲۰۱۳	زنان و مردان بالاتر از ۵۰ سال	Turkey-Specific FRAX Model
مالزی	۲۰۱۵	زنان و مردان بالاتر از ۵۰ سال	FRAX
عربستان	۲۰۱۵	زنان و مردان بالاتر از ۵۰ سال	FRAX
کویت	۲۰۱۸	زنان و مردان بالاتر از ۵۰ سال	FRAX
قطر	۲۰۲۰	زنان و مردان بالاتر از ۵۰ سال	Country Specific FRAX calculator for Qatar
ایران	۲۰۲۴	زنان بالاتر از ۵۰ سال	OPERA- OSTA-Frax Country specific Model

➤ گروه هدف: زنان ۵۰ سال و بالاتر

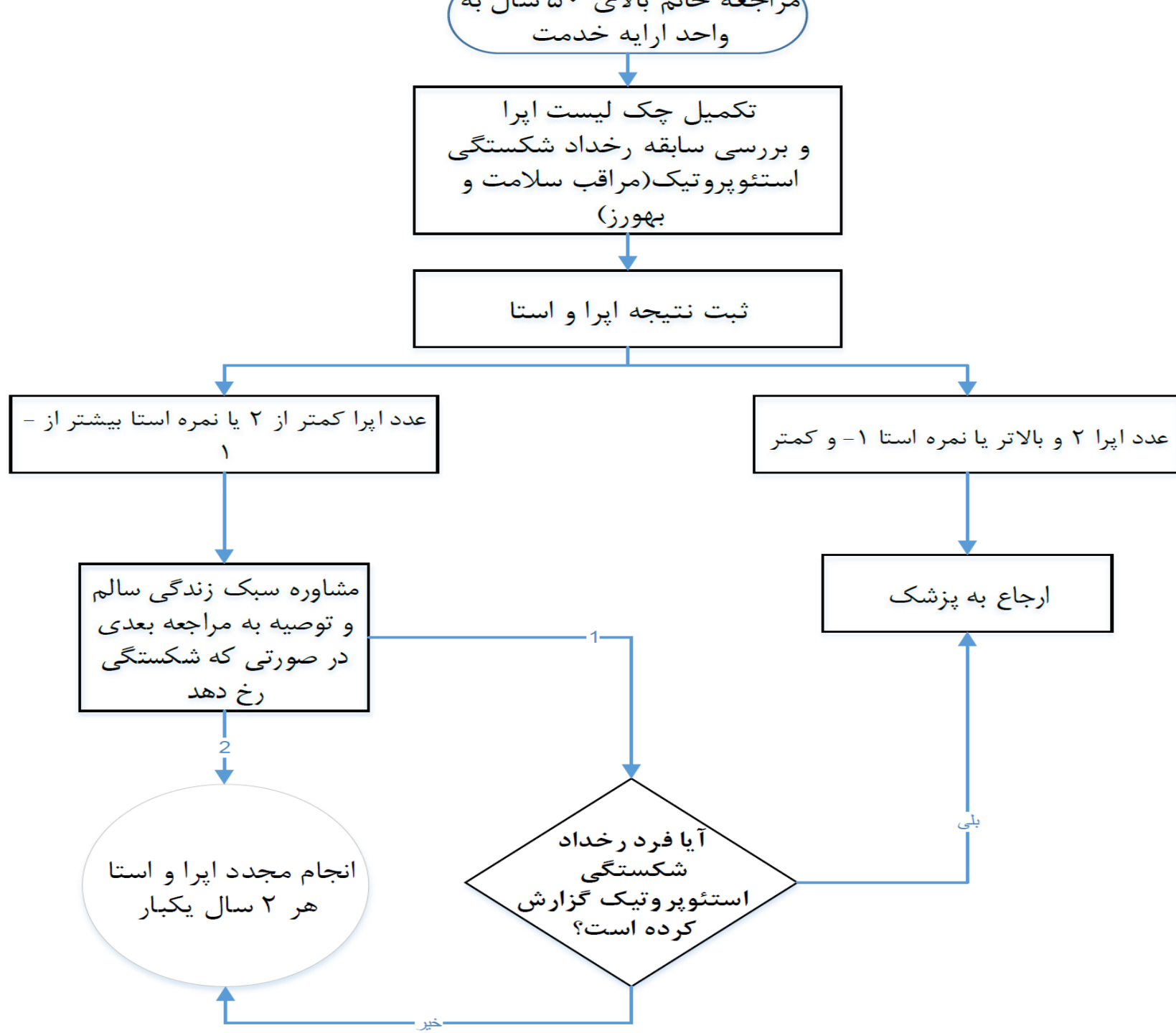
➤ هدف کلی: کاهش خطر شکستگی ناشی از پوکی استخوان در زنان ۵۰ ساله و بالاتر از طریق شناسائی و درمان افراد در معرض خطر

➤ اهداف اختصاصی:

(۱) شناسائی افراد مبتلا به پوکی استخوان

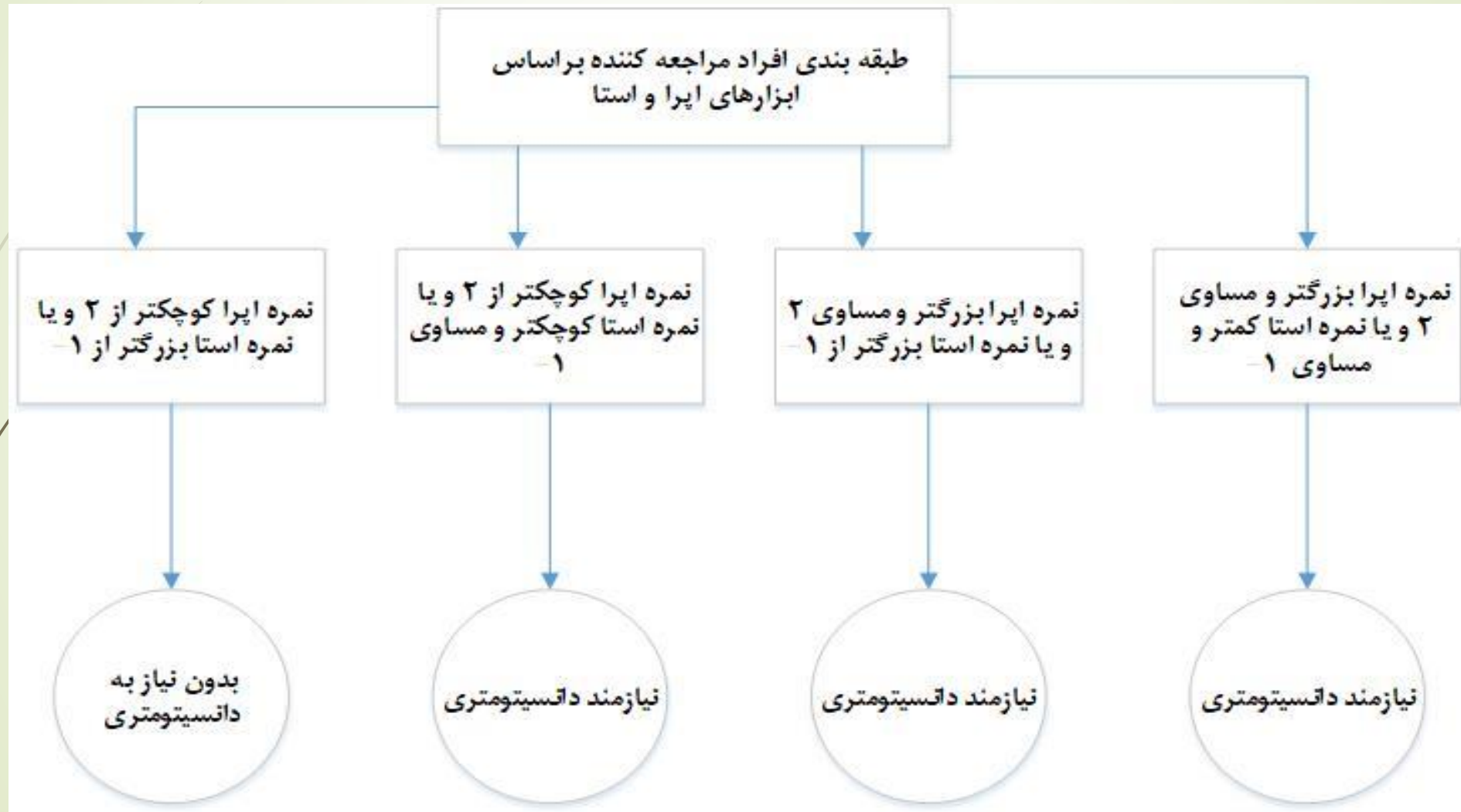
(۲) شروع درمان استاندارد بیماران مبتلا به پوکی استخوان با استفاده از دستورالعمل یا راهنمای کشوری تشخیص و درمان پوکی استخوان

(۳) پیگیری ادامه درمان و تمکین به درمان در افراد تحت درمان پوکی استخوان



طبقه بندی افراد براساس ابزارهای اپرا و استا

72



نحوه برخورد پزشک با نتایج دانسیتومتری

73

➤ نتایج دانسیتومتری افراد را در **سه گروه** طبقه بندی می‌کند:

- افراد با نتیجه دانسیتومتری **T-score کمتر از $-2/5$** : این افراد براساس دستورالعمل **بیماران استئوپروتیک** هستند و پرخطر شناخته می‌شوند و بلافاصله درمان برای آنها توسط پزشک مرکز شروع می‌شود.
- افراد با نتیجه دانسیتومتری **T-score بیشتر از -1** : این گروه **کم خطر** شناخته می‌شوند و توسط مراقب سلامت و یا بهورز مشاوره سبک زندگی سالم دریافت می‌کنند.
- افراد با نتیجه دانسیتومتری **T-score بین $-2/5$ و -1** : این افراد براساس دستورالعمل **بیماران استئوپنی** هستند و برای این گروه از افراد براساس **شرح حال بالینی و دستورالعمل حاصل از نتایج دانسیتومتری** تصمیم گیری می‌شود.

گزارش اقدامات دانشگاه های مجری پایلوت برنامه پوکی استخوان و پیشگیری از شکستگی های ناشی از ابتدای سال ۱۴۰۳ تا شهریور سال ۱۴۰۳

دانشگاه علوم پزشکی همدان	دانشگاه علوم پزشکی زاهدان	دانشگاه علوم پزشکی کاشان	دانشگاه علوم پزشکی قزوین	دانشگاه علوم پزشکی مرکزی	
۸۴۰۱۳	۱۰۱۴۰۶	۹۷۵۹	۶۷۲۱۰	۳۰۴۶۲۶	جمعیت کل دانشگاه
۱۰۳۹۵	۴۷۷۶	۱۳۶۳	۷۰۰۱	۷۸۸۸۷	جمعیت زنان ۵۰ سال و بالاتر
۱۰۱۲	۱۰۰۳	۴۰۱	۶۵۷	۱۵۸۵	تعداد موارد غربالگری انجام شده
♦	۸۶۸	۲۷۶	۵۴۶	۱۱۳۲	تعداد موارد بدون نیاز به انجام دانسیتومتری
۱۰۱۲	۱۴۳	۱۲۵	۱۱۱	۳۳۵	تعداد موارد نیاز به انجام دانسیتومتری
۱۰۱۲	۹	۴	۳	۱۲	تعداد موارد دانسیتومتری انجام شده
۲۰۶	۱۴۳	۱۲۵	۳	۲	تعداد موارد ارجاع

جدول مورد انتظار (پوشش برنامه و تعداد بیماران)

درصد پوشش ۲ سال: ۷۰ درصد	درصد مثبت شدن افراد از چک لیست های اپرا و استا: ۴۰ درصد
درصد مثبت قطعی (نتایج دانسیتومتری): ۷۰ درصد	درصد زنان سیگاری بالاتر از ۵۰ سال: کمتر از ۱۰ درصد



شناسایی بیماران و افراد در معرض خطر در افراد دارای عامل خطر:

برنامه استئوپاد
پیشگیری از شکستگی های استئوپروتیک در افرادی (بالا تر از ۵۰ سال) که
سابقه شکستگی دارند

استئوپاد: خدمات یکپارچه پیشگیری از شکستگی های ثانویه

برنامه استئوپاد یک سرویس مبتنی بر هماهنگ کننده یا رابط است و هدف آن جلوگیری از شکستگی ثانویه است. این برنامه جهت کاهش شکاف مراقبت از بیماران شکستگی که به ۸۰ درصد از آنها هرگز غربالگری و/یا درمان پوکی استخوان ارائه نمی شود و همچنین تقویت ارتباط بین ارائه دهندگان مراقبت های بهداشتی به وسیله ارائه مسیر مراقبتی برای درمان بیماران شکستگی شکنندگی، طراحی شده است.

این برنامه از سال ۲۰۱۹ با نام استئوپاد (Osteopod) در کشور ایران بومی سازی شده و فاز پایلوت آن راه اندازی گردیده است. این نام برگرفته از «استئو» که به معانی مرتبط با استخوان اطلاق می شود و «پاد» که در زبان فارسی اصیل به عنوان محافظ تعریف می شود، تشکیل شده است.

طبق آمار ارائه شده توسط بنیاد بین المللی استئوپروز، تا کنون ۹۴۶ مرکز FLS در ۵۷ کشور دنیا راه اندازی شده اند.

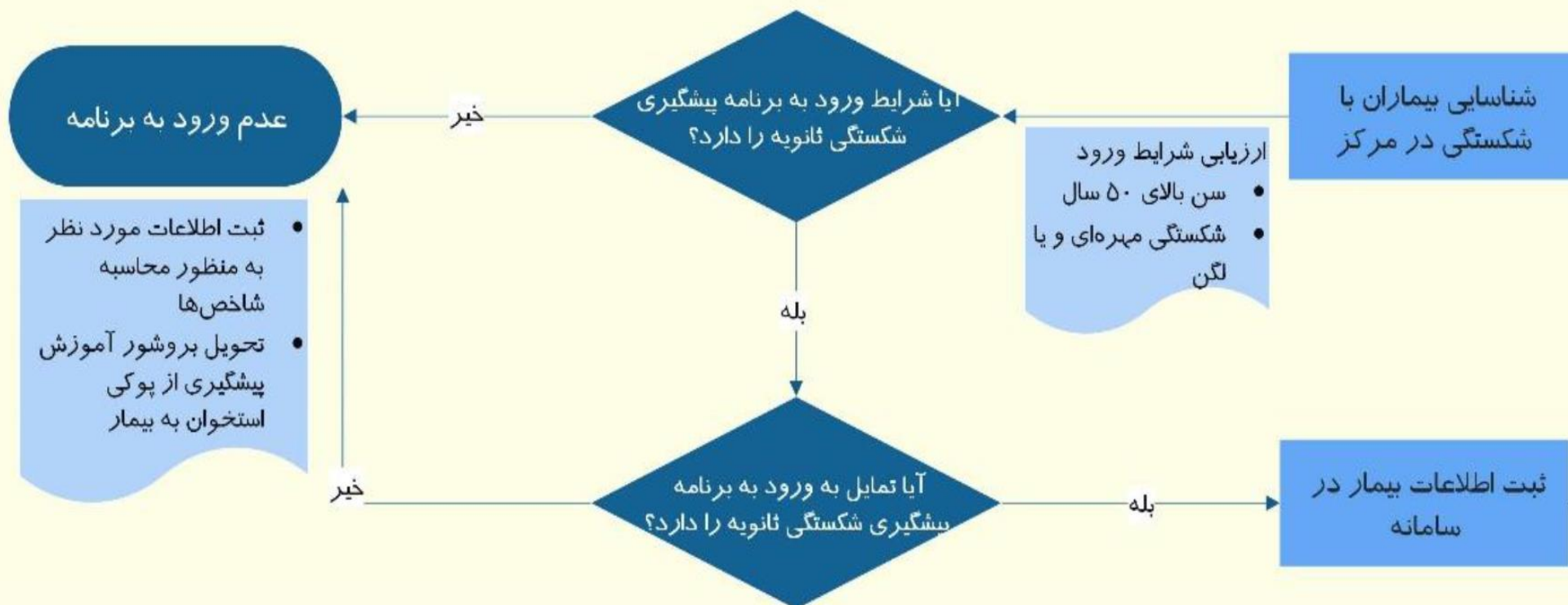
- 
- **هدف اصلی** این کلینیک، ارائه‌ی خدمات جامع به بیماران مبتلا به استئوپروز در قالب نظام یکپارچه پیشگیری از شکستگی ثانویه می‌باشد.

➤ **اهداف کاربردی:**

- کاهش موارد شکستگی مجدد در بیماران مبتلا به استئوپروز
- افزایش کیفیت زندگی در بیماران مبتلا به استئوپروز
- کاهش مرگ و میر در بیماران مبتلا به استئوپروز
- **گروه هدف:** تمامی افراد (زن یا مرد) بالای ۵۰ سال هستند که در اثر بروز یک ترومای خفیف دچار شکستگی شده‌اند.

فرایند شناسایی، پذیرش و پیگیری بیمار در برنامه پیشگیری از شکستگی ثانویه

شناسایی



ارزیابی وضعیت شکستگی

ارزیابی سوابق خطر و سبک زندگی

ارزیابی سوابق مصرف دارو

مشاوره عمومی و آموزش

ارزیابی FRAX

ارزیابی خطر سقوط

ارجاع جهت ارزیابی پوکی استخوان

ارزیابی وضعیت پوکی استخوان «آزمایش، سنجش تراکم استخوان و ...»

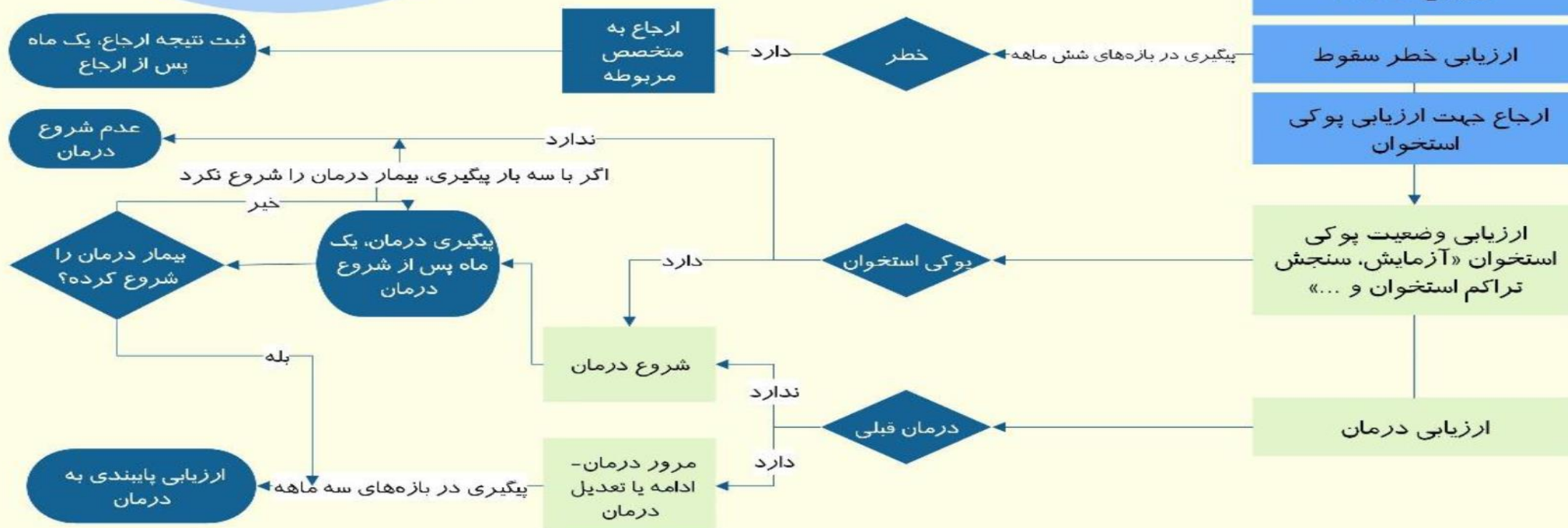
ارزیابی درمان

دلایل ارجاع و متخصص مربوطه

- اقدامات مورد نیاز پس از شکستگی
- خطر سقوط ناشی از مشکلات حرکتی-تعادلی
- خطر سقوط ناشی از مشکلات نورولوژیک
- خطر سقوط ناشی از مشکلات بینایی
- خطر سقوط ناشی از مشکلات شنوایی
- خطر سقوط ناشی از مشکلات قلبی-عروقی
- خطر سقوط ناشی از هایپوکلسمی
- خطر سقوط ناشی از مشکلات ادراری-خانمها
- خطر سقوط ناشی از مشکلات ادراری-آقایان
- تشخیص و درمان پوکی استخوان-سنجش تراکم

متخصص

فیزیوتراپی
فیزیوتراپی
مغز و اعصاب
چشم
گوش، حلق، بینی
قلب و عروق
داخلی
زنان و زایمان
اورولوژی
داخلی-روماتولوژی-غدد



Map of Best Practice



OVERALL RATING





فاز پایلوت برنامه

➡ مراکز فعال

۱. بیمارستان شفا یحیائیان تهران
۲. بیمارستان امام خمینی ساری
۳. بیمارستان شهید چمران شیراز
۴. بیمارستان ۵ آذر گرگان
۵. بیمارستان بعثت همدان
۶. بیمارستان شهید بهشتی کاشان

ساختارهای تشکیلاتی و شرکای برنامه استثوپاد



برنامه عملیاتی اداره بیماری های عضلانی - اسکلتی در

حاکمیت	عوامل خطر	نظام سلامت	مراقبت
پیاده سازی راهنمای بالینی استنوپروز در کشور	طراحی، اجرا و ارزشیابی پوشش سالیانه سلامت استخوان	اجرای پایلوت و گسترش برنامه کنترل استنوپروز و پیشگیری از شکستگی ناشی از استنوپروز در دانشگاه های منتخب	راه اندازی نظام ثبت استنوپروز
تامین و توزیع عادلانه دستگاه های سنجش تراکم استخوان در کشور	ادغام آموزش های پیشگیرانه بیماری های موسکولو اسکلتال در بسته های آموزشی خود مراقبتی و آموزش سفیران سلامت	تدوین بسته های خودمراقبتی بیماران استنوپروتیک	اجرای پیمایش آیموس و انتشار نتایج آن
تامین و دسترسی به درمان های استنوپروز با تامین پوشش بیمه داروهای خط دوم و ...	تدوین بسته های آموزشی تغذیه صحیح به منظور پیشگیری از سارکوپنی	تدوین بسته های توانبخشی بیماران استنوپروتیک و ایجاد دسترسی عادلانه به خدمات توانبخشی و بازتوانی	
تدوین استاندارد های راه اندازی و ارائه خدمت کلینیک های FLS و گنجاندن آن در معیارهای حاکمیت بالینی و ارزیابی بیمارستانی		آموزش پزشکان خانواده و پزشکان عمومی به عنوان پزشک ویژه استنوپروز	
اجرای فاز دوم گسترش کلینیک های FLS (استنوپاد) در کشور		طراحی و اجرای اقدامات یکپارچه و مداخلات ادغام یافته در برنامه فعالیت بدنی به منظور پیشگیری و مراقبت استنوپروز	



سپاس از توجه شما