



How Big Is The Problem?

Epidemiological Factors of Dental Caries

حسین حصاری

دندان پزشک - دکترای تخصصی (PhD) سلامت دهان و دندان پزشکی اجتماعی

دانشکده دندان پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تهران

مرکز تحقیقات پیشگیری پوسیدگی دندان، پژوهشکده علوم دندان پزشکی

انجمن سلامت دهان و دندان پزشکی اجتماعی

2



دانشگاه علوم پزشکی
و خدمات بهداشتی درمانی تهران

Lifestyle and Oral Health



انجمن سلامت دهان و دندان پزشکی اجتماعی ایران
Iranian Association of Community Oral Health

Iranian Association of Community Oral Health



Research Center for
Caries Prevention

Caries Prevention
Research Center for

❖ تعریف: نظم علمی که به بررسی توزیع بیماری ها و عوامل تعیین کنندهی مشکلات سلامت در جوامع میپردازد.

► اپیدمیولوژی جستجو می‌کند که توضیح دهد که چه چیز (what) کجا (where)، و چرا یا چطور (why / how)، چه موقع (when) و در بین چه کسانی (who) اتفاق می‌افتد.

► اپیدمیولوژی پوسیدگی، شامل ارزیابی پوسیدگی در رابطه با what (تعریف مورد، Case) who (افراد)، where (محل پوسیدگی) و when (زمان- تمایلات) می‌باشد. در حالیکه جنبه why / how در اپیدمیولوژی پوسیدگی سؤال کلیدی است.

- What:** *Health issue of concern* – for many diseases there is no global consensus on the defining criteria for the disease. The study of disease epidemiology, therefore, necessitates a clear-cut case definition; that is, a set of standard criteria for classifying whether a person has a particular disease, syndrome, or other health condition.
- Who:** *Person* – disease occurrence varies according to personal characteristics. Age and gender are *inherent* characteristics that are relevant to disease occurrence, but personal characteristics may also include *biologic* characteristics (other diseases, frailty), *acquired* characteristics (marital status), *behaviors* (smoking, medication use), or *living conditions* (socioeconomic status, access to care).
- Where:** *Place* – disease occurrence varies according to geographic location, such as country, region, urban or rural, institutional or noninstitutional, school district, dental clinic, operator.
- When:** *Time* – disease occurrence changes over time and disease occurrence may be monitored to alert to possible public health threats or to assess the effect of public health interventions.
- Why/how:** *Causes, risk factors* – whereas descriptive epidemiology is used to identify disease patterns, analytic epidemiology is used to test hypotheses about the causes of such disease patterns or about factors that increase disease risk. The key feature of analytical epidemiology is the comparison group.

Box 4.1 The five 'W' questions addressed by epidemiology

“

What ؟ (تعريف موضوع سلامت)

”

- ▶ در فصل 2 : **پوسیدگیهای دندانی** به عنوان نتیجه انحلال شیمیایی سطح دندان که در اثر وقایع متابولیک در بیوفیلم در سطح دندان ایجاد می‌شود، تعریف شدند .
- ▶ پوسیدگی‌ها در هر جایی که کریستال‌های فسفات کلسیم از مینا حل می‌شود حاضر هستند .
- ▶ هیچ یک از ابزار معاینه ، چه معاینه visual – tactile یا بررسی رادیو گرافیک یا اقدامات شناسایی دیگر ، نمی‌توانند پوسیدگی دندان را در این مراحل بسیار اولیه منعکس سازند .

- بیشتر بیماری‌ها، از جمله بیماری‌های دهان، یک طیف را از علائمی که به ندرت با استفاده از ابزارهای تکنولوژی بالا قابل تشخیص هستند تا تظاهرات (sign) پنهان و ملموس که بیماران به عنوان نشانه (symptom) درک می‌کنند، تشکیل می‌دهند.
- فرایندی که تشخیص یا "شناسایی" پوسیدگی می‌نامیم، تشخیص "ضایعه برای درمان" است و نه تشخیص بیماری.

استعاره **کوه یخ جفری رز** :

1. اگر مشکل به درستی درک نشود نوک آشکار کوه یخ بیماری به عنوان کل مشکل شناسایی می گردد. (در مورد پوسیدگی : نادیده گرفتن ضایعات پنهان بالینی پوسیدگی ، انحراف تعادل دمنیرالیزاسیون و رمینرالیزاسیون به سمت دمنیرالیزاسیون ، اشتباه محض است .)

2. مشکل در یک جمعیت به **آستانه‌های تعیین شده** برای شناسایی ضایعه‌ها و نیز روش شناسایی واقعی مورد استفاده، چه روش‌های دیداری-لمسی، رادیوگرافیکی چه روش‌های الحاقی دیگر، بستگی خواهد داشت.

اصطلاح بدون پوسیدگی اشتباه است. هرکسی مقداری پوسیدگی داشته و هر گفته‌ای درباره ویژگی‌های اپیدمیولوژیکی پوسیدگی دندان همیشه **منوط به روش‌های اندازه‌گیری و آستانه-های شناسایی مورد استفاده** است.

چه چیزی پوسیدگی دندان محسوب می‌شود؟

9

- ▶ دانستن این مسأله ضروری است که اجماع جهانی درباره ملاک‌های شناسایی ضایعه‌های پوسیدگی وجود ندارد.
- ▶ فقدان اجماع درباره روش‌ها و ملاک‌های شناسایی ضایعه‌های پوسیدگی احتمالاً ناشی از این ایده است که اهداف مختلف، وسایل متفاوتی را دیکته می‌کنند. (اهداف اپیدمیولوژیک و اهداف مطالعاتی و درمانی)
- ▶ همچنین **سطح بیماری** در جمعیت می‌تواند **تعیین کننده سیستم‌های شناسایی ضایعه‌ی پوسیدگی** مورد استفاده باشد. (در جمعیت‌های دارای پوسیدگی پایین دندان و در جمعیت‌های با تجربه پوسیدگی بسیار بالا)

Validity و Reliability سیستم های تشخیص ضایعات پوسیدگی

► **اعتبار (روایی) Validity** : توانایی سیستم شناسایی ضایعه پوسیدگی در شناسایی مفاهیمی که باید اندازه گیری شوند.

► سه نوع اعتبار برای روش ها و معیار های شناسایی ضایعه پوسیدگی مناسب هستند: اعتبار محتوا Content ، ساختار construct و معیار criterion.

► اعتبار پدیده نسبی می باشد.

► Box4.2

Type of validity	Question addressed (Q) and examples (E) of compromised validity
Content	Q: Does the method lead to the detection of all facets of the construct 'a caries lesion'? E: If important facets such as the early lesions are excluded, content validity is compromised.
Construct	Q: Does the method actually measure the construct 'a caries lesion'? E: If the method includes noncarious lesions, such as dental fluorosis lesions, construct validity is compromised.
Criterion – concurrent	Q: Do the lesions detected by the method corroborate a 'gold standard' (true) measure of lesions? E: If clinically detected 'enamel lesions' are seen histologically to penetrate into dentin, the concurrent criterion validity is compromised.
Criterion – predictive	Q: Do the lesions detected by the method predict the known behavior/fate of such lesions? E: If active caries lesions are detected that have not progressed when reassessed at a later stage, predictive criterion validity may be compromised.

Box 4.2 Types of validity relevant to the 'ideal' caries lesion detection system

► **Reliability** : پایایی اندازه‌گیری‌ها ، به درجه پایداری یا همسانی نتایج به دست آمده

هنگامی که اندازه‌گیری‌ها در شرایط همسان تکرار می‌شوند، اشاره دارد.

► **Inter examiner reliability** : درجه توافق را بین آزماینده‌های مختلفی که آزمودنی‌های

یکسان را مستقل از هم بررسی می‌کنند، بیان می‌نماید.

► **Intra examiner reliability** : درجه توافق را درون یک آزماینده در دو نقطه زمانی بر

روی یک شرایط می‌سنجند.

► پایایی بین آزماینده‌ای و درون آزماینده‌ای هرگز کامل نیست.

- تعاريف جهانی از عارضه و ضايعه پوسيدگي، و استاندارد طلايي و قابل قبولي براي حضور ضايعه پوسيدگي يا رفتار ضايعه پوسيدگي وجود ندارد
- بهترين سيستم شناسايي ضايعه پوسيدگي سيستمي است که به بهترين پيامد سلامت براي بيماري منجر شود**
- مطالعات اپيدميولوژي پوسيدگي : اغلب با استفاده از روش [visual-tactile](#) انجام ميگيرند.

درجه بندی "شدت" ضایعات پوسیدگی

➤ راهنمای پژوهش‌های اپیدمیولوژیکی بهداشت دهان " سازمان بهداشت جهانی (who) :

شدت D_1-D_4 (D مخفف " پوسیده" است)

➤ D1 : ضایعه incipient یا مینای سالم یا بدون حفره

➤ D3 : حضور حفره (cavity) و گاهی ضایعات noncavitated داخل عاج

➤ D4 : ضایعه cavitated با درگیری یالایی

➤ لذا تفسیر نتایج ارائه شده در چهارچوب D_1-D_4 به سیستم زیرساختی شناسایی ضایعه

پوسیدگی بستگی دارد. . منظور این است که هنگام مقایسه‌ی نتایج به دست آمده در جمعیت-

های مختلف با استفاده از سیستم‌های مختلف شناسایی ضایعه پوسیدگی و آزمایش‌های مختلف،

پشتکار باید اعمال شود.

Table 4.1 Descriptors of the types of caries lesions detected using some of the major caries lesion detection systems currently in use.

WHO 1979 [211]	WHO basic methods [212]	NIDRC/NHANES [4, 45]	BASCD [5]	Nyvad <i>et al.</i> [18, 174]	ICDAS [89, 90]
Initial caries	Decayed	Incipient lesions Frank lesions	Arrested dentinal decay	Inactive lesion, surface intact	First visual change in enamel
Enamel caries			Caries in dentine	Inactive lesion, surface discontinuity	Distinct visual change in enamel
Dentine caries			Decay with pulpal involvement	Inactive lesion, cavitated	Localized enamel breakdown because of caries with no visible dentin or underlying shadow
Pulpal involvement				Active lesion, surface intact	Underlying dark shadow from dentin with or without localized enamel breakdown
				Active lesion, surface discontinuity	Distinct cavity with visible dentin
				Active lesion, cavitated	Extensive distinct cavity with visible dentin

بیان میزان پوسیدگی دندان: تعداد DMF

15

► یک بزرگسال کاملاً دندان دار 32 دندان دائمی و 148 سطح دارد، در حالی که کودک با 20 دندان شیری 88 سطح دارد.

► . در اپیدمیولوژی پوسیدگی، خلاصه کردن ثبت پوسیدگی برای بیان میزان پوسیدگی برای هر شخص ضروری است.

► شاخص DMF در سال 1937 پیشنهاد داده شد

► مقدار DMF برای هر نفر با شمردن تعداد دندان های (T/t) یا سطوح (S/s) پوسیده (D/d)، از دست رفته به خاطر پوسیدگی (M/m) و پر شده (F/f) به دست می آید (گاهی برای نشان دادن دندان های شیری خارج شده به خاطر پوسیدگی دندان، حرف e به جای m استفاده می شود).

► حروف بزرگ : دندان های دائمی

► حروف کوچک : دندان های شیری

➤ مزایا و معایب شاخص DMF و یا dmf :

➤ مزایای شاخص DMF و یا dmf : سادگی ، چند منظوره بودن و قابلیت پذیرش تحلیل آماری

➤ معایب :

➤ در کشورهای پردرآمدی که دسترسی به درمان دندانپزشکی گسترده است، تعداد DMF سطح بالای درمان ترمیمی را منعکس ساخته و مؤلفه F غالب است.

➤ در حالی که در کشورهای کم درآمد با دسترسی محدود به مراقبت دندان، مؤلفه D/d که پوسیدگی‌های درمان نشده را اندازه می‌گیرد، تعداد dmf و یا DMF غالب است.

➤ برای رفع این معایب : برآورد شاخص مراقبت **Care Index** : شاخص مراقبت با تقسیم تعداد دندان‌های F/f بر تعداد کل dmf/DMF محاسبه و به صورت درصد بیان می‌شود.

1. دادن وزن برابر به D و M و F 2. تعداد دندان ها یا سطوح در معرض خطر معلوم نیست
3. استفاده کمی برای مقاصد درمانی دارد.

Box 4.3 ■

General

- The philosophical basis for giving equal weights to untreated caries (D), restorations (F), and missing (M) teeth or surfaces is questionable.
- The number of teeth/surfaces at risk to DMF/dmf is not known. DMF counts, therefore, have little meaning unless age is stated.
- DMF/dmf data are of little use for estimating treatment needs.

M component

- Teeth may be missing for reasons other than caries (e.g., periodontal diseases, orthodontics, trauma). Information on the reasons may be difficult to elicit.
- Tooth extractions are heavily influenced by the dentist's view on treatment options and the patient's willingness/ability to pay for treatment.
- Traditionally, a missing tooth will count as four or five surfaces in the DMFS/dmfs, depending on tooth type. However, it is quite unlikely that all tooth surfaces have been carious, whereby some overestimation of caries experience may be anticipated in the M component contribution.

F component

- The presence of a restoration in a surface may reflect restorative treatment principles ('extension for prevention'; 'preventive restorations') rather than dental caries.
- Sealants may be placed for preventive or cosmetic reasons, in which case they do not signify caries (restorations); or they could be placed as a treatment for early, noncavitated active caries lesions, in which case they should be counted as caries related.
- Sealants, composite, and resin restorations can be hard to detect, and this may lead to underestimation.

D component

- The criteria used in the detection and classifications of caries lesions are crucial for the DMF/dmf counts. DMF/dmf counts, therefore, cannot be compared without reference to the caries lesion detection criteria used.

Box 4.3 Some important limitations to the DMF index

خلاصه کردن تجربه ی پوسیدگی در گروه های مهم

18

- ▶ شاخص های مرکزی وقوع پوسیدگی عبارت هستند از شیوع و extent
- ▶ **شیوع** : نسبت افراد جمعیت که در نقطه زمانی معین پوسیدگی دارند
- ▶ **میزان (extent)** : میانگین تعداد دندان های مبتلا به پوسیدگی با یک شدت مفروض
- ▶ میانگین تعداد dmf/DMF جمعیت با زیراندیس های 1 تا 3 جهت **بیان آستانه شدت ضایعه پوسیدگی** هنگام ارزیابی **extent** استفاده می شود.
- ▶ D1MFT : همه دندان های دچار ضایعه پوسیدگی incipient یا بدتر شمرده شده اند.
- ▶ D3MFS : فقط سطوح دچار ضایعه پوسیدگی cavitated در تعداد دخیل هستند.
- ▶ توصیف عالی از توزیع تعداد dmf/DMF در جمعیت هنگامی که توزیع تقریباً " نرمالی دارد " : میانگین تعداد dmf/DMF و انحراف معیار وابسته

Occurrence measures

- Prevalence** The number of individuals who have caries at a specified point in time divided by the total number of individuals in the study population at the same point in time. This proportion is typically expressed as a percentage (%) and time is often not explicitly stated.
- Extent** The number of teeth or surfaces with caries. This count can be summarized in different ways. The two most commonly used approaches include the arithmetic calculation of the mean count (e.g., mean DMFT) and the graphical presentation of the actual distribution of the counts in the study population. The arithmetic method works very well when the distribution of counts is approximately normal (Gaussian), whereas the graphical method is ideal for illustrating the increasingly skewed distributions of the DMF counts in the population.
- Severity** Refers to the severity of the lesions that have been counted when estimating the prevalence and extent of caries. Adding a suffix to the D of the DMF is used to show this: D_1 indicates that early/incipient enamel lesions have been included, whereas D_3 indicates that only cavitated/dental lesions have been considered.

Incidence measures

- Incidence proportion** The number of surfaces with new lesions during a given period divided by the number of surfaces at risk at the beginning of the period. This measure, which is dimensionless, assumes complete follow-up of all surfaces over the observation period.
- Incidence rate** The number of surfaces with new lesions during a given period divided by the total surface-time at risk to development of new lesions. This measure, which has the dimension time^{-1} , is the ideal method, but also complicated since information is needed on the exact time of lesion development (transition from sound to carious).

Box 4.4 Central measures of disease frequency of relevance to dental caries

Occurrence

Measures : شیوع پروالانس: تعداد افرادی که در زمان خاص پوسیده دارند تقسیم بر تعداد کل جمعیت مورد مطالعه در همان زمان و با درصد بیان می‌شود.

extent : مقدار دندان‌ها (T) یا سطوح پوسیده (S) که به روش‌های مختلفی خلاصه می‌شود. دو روش عمده مورد استفاده: میانگین و انحراف از معیار هستند و ارائه تصویری توزیع دقیق داده‌ها در جمعیت مورد مطالعه

شدت = Severity به شدت ضایعاتی برمی‌گردد که شمرده شده‌اند. هنگام برآورد پری والانس و extent پوسیدگی‌ها D3 : ضایعات دندانی حفره دار و early-incipient enamel lesion:D1

Incidence

نسبت بروز: سطوح یا ضایعات جدید در یک بازه زمانی تقسیم بر تعداد سطوح در معرض خطر در شروع مطالعه - بدون بُعد است.

میزان بروز (rate): تعداد سطوح، ضایعات در طول بازه زمانی تقسیم بر تعداد سطوح در معرض خطر ایجاد ضایعات جدید - دارای بُعد زمانی است.

- **Significant Caries Index** : از آنجا که توزیع dmf/DMF در جمعیت به طور فزاینده چوله می‌شود این شاخص معرفی شد. (DMF چولگی را نشان نمی‌دهد.)
- مقدار شاخص Sic-Index میانگین dmf/DMF برای یک سوم جمعیت دارای بالاترین تعداد dmf/DMF است.

► **شاخص FS-T :** اهمیت به بهداشت و کارکرد دندان به جای مقیاس بیماری محور سنتی تجربه پوسیدگی (DMFT)

► عموماً گزارش شده است که تعداد FS-T دندان‌های سالم و کارکردی در انعکاس تغییر وضعیت بهداشت دهان درون و بین جمعیت‌ها مؤثرتر از DMFT است.

► بنابراین FS-T بر مشکلات DMFT غلبه می‌کند

► **Grainger hierarchy :** دنتیشن را به پنج منطقه آسیب‌پذیری یا "**شدت**" پوسیدگی تقسیم می‌کند.

افرادى که ضایعه‌های پوسیدگی‌شان به سطوح پیت و فیشور دندان‌های خلفی محدود است بیشترین آسیب‌پذیری را به بروز ضایعه پوسیدگی دارند

افراد دچار پوسیدگی در سطوح پرگزیمال دندان‌های قدامی مندیولار در منطقه 5 قرار دارند زیرا این دندان‌ها و سطوح کمترین آسیب‌پذیری را به پوسیدگی دارند.

تفسیر داده های پوسیدگی

- ▶ تعداد dmf/DMF هنوز هم ابزار مفیدی برای شناسایی پوسیدگی دندان در جمعیت‌ها می‌باشد.
- ▶ علت آن است که داده‌های پوسیدگی - در سطح جمعیت و نه اساساً در سطح فردی - از الگوهای جهانی خاص وقوع که می‌توان به عنوان **قواعد کلی** جهت تفسیر داده‌ها استفاده کرد، تبعیت می‌کنند.
- ▶ **قاعده اول :** رابطه‌ای بین سطح پوسیدگی **جاری** جمعیت و سطح پوسیدگی **بعدي** جمعیت وجود دارد. این پدیده ردگیری (tracking) تجربه پوسیدگی دندان نامیده می‌شود.
- ▶ هر همگروه مسیر خاصی از تجربه پوسیدگی دارد که از مسیرهای همگروه‌های مجاور مجزا می‌باشد.

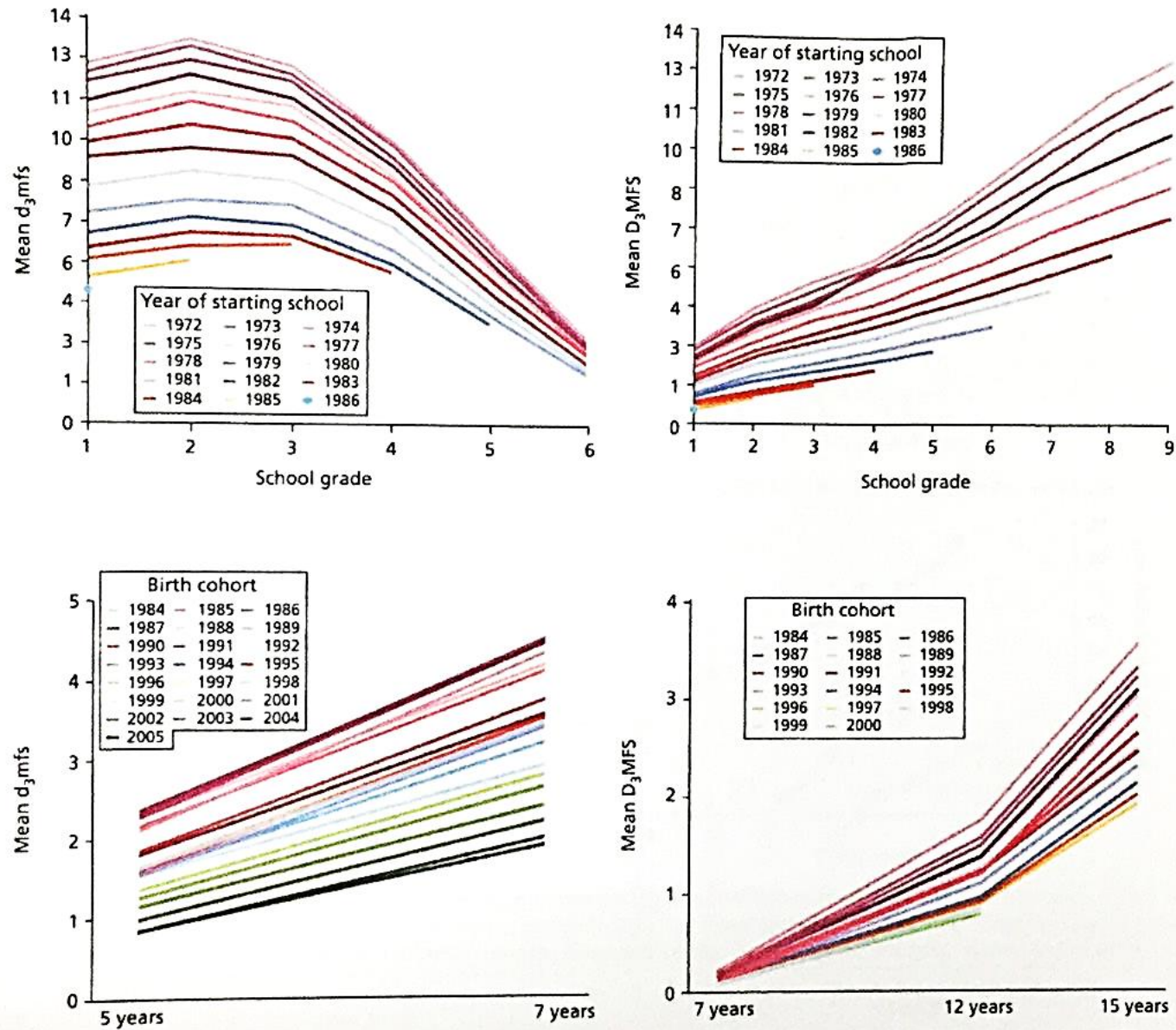


Figure 4.1 The mean dmf/DMF counts in a cohort follow trend-lines. *Upper left panel:* Mean d_3mfs counts according to school grade for cohorts of Danish children starting school between 1972 and 1985. *Upper right panel:* Mean D_3MFS according to school grade for cohorts of Danish children starting school between 1972 and 1985. *Lower left panel:* Tracking of the mean d_3mfs counts between ages 5 and 7 years for the Danish birth cohorts 1984–2005. *Lower right panel:* Tracking of the mean D_3MFS counts between ages 7 and 15 years for the Danish birth cohorts 1984–2000. Data from the Danish Health and Medicines Authority.

► **قاعده دوم:** با کاهش میانگین تجربه پوسیدگی (dmf/DMF)، درصد افراد بدون پوسیدگی، افزایش یافته و توزیع پوسیدگی کاهش می‌یابد.

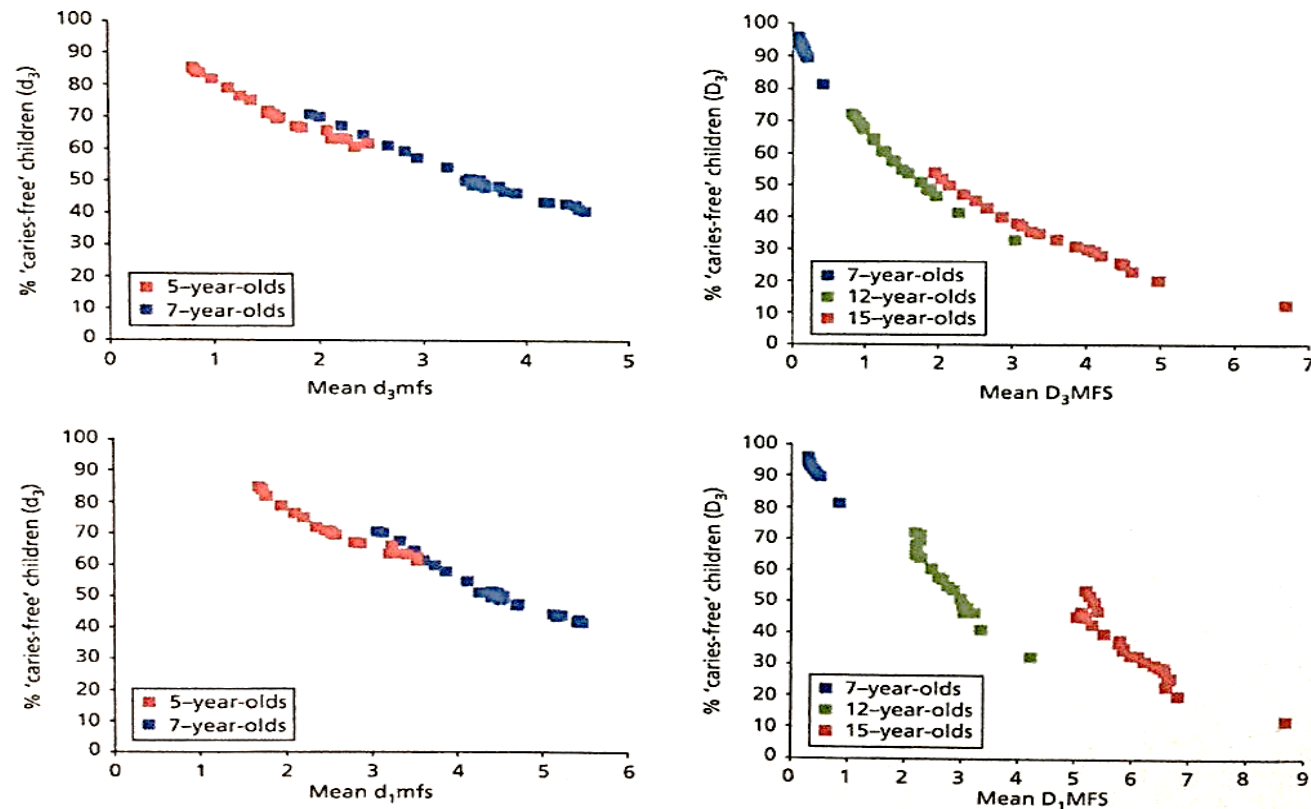


Figure 4.2 There is a close relationship between the mean dmf/DMF count and the percentage of 'caries-free' children in a population. The two upper panels show the relationship between the d_3 mfs/ D_3 MFS and the percentage 'caries-free' (d_3 / D_3 -threshold) children, and the two lower panels show that the relationship also holds for the d_1 mfs/ D_1 MFS percentage 'caries-free' (d_1 / D_1 -threshold) children. Data points originate in data from the Danish public dental health service for the years 1988–2012.

هرچه میانگین dmf/DMF بالاتر باشد، نسبت افراد " بدون پوسیدگی " پایین تر خواهد بود.

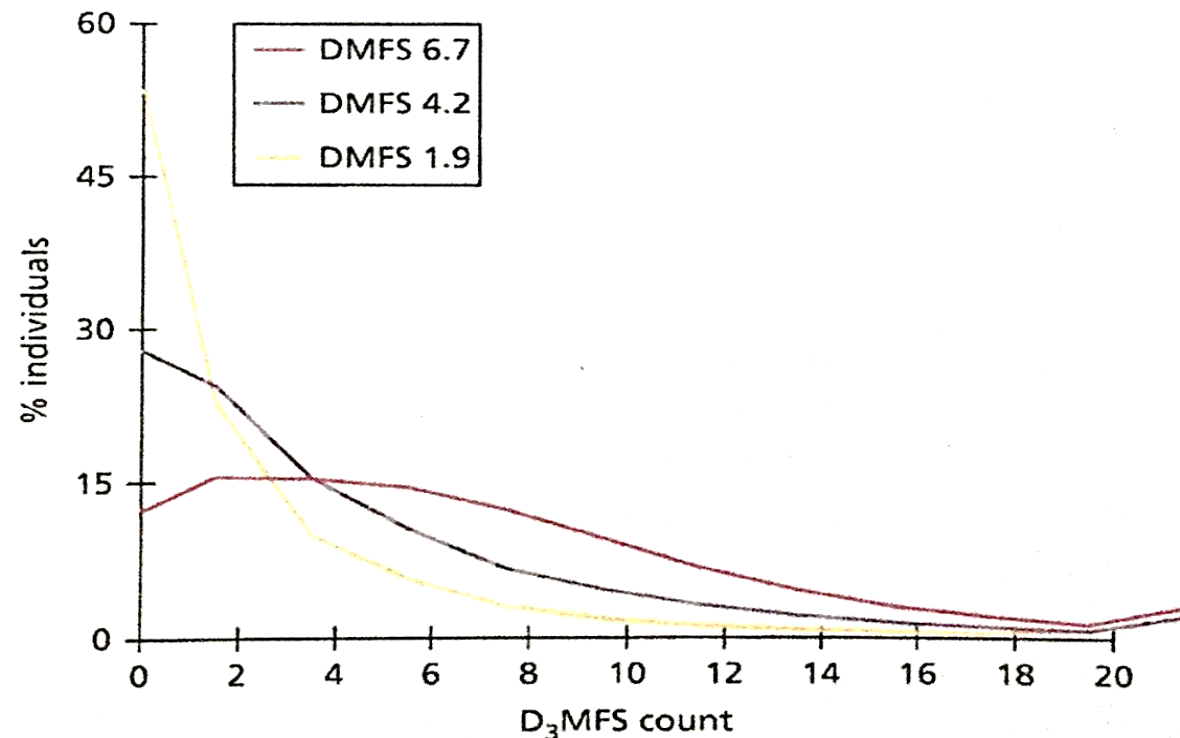


Figure 4.3 The frequency distribution of individuals according to their individual D_3MFS counts contracts as the mean D_3MFS for the population decreases. Data from the Danish public dental health service for 15-year-olds in the years 1988, 1993, and 2012.

► **قاعده سوم** آن است که رابطه ریاضی ویژه‌ای بین میانگین $dmfs/DMFS$ (سطوح) و میانگین (تعداد) $dmft/DMFT$ وجود دارد.

► این گراف‌ها اساساً نشان می‌دهند که ثبت پوسیدگی دندان در **سطح** برای اهداف اپیدمیولوژیکی ضروری نیست، چون $dmfs/DMFS$ را می‌توان از $dmft/DMFT$ محاسبه کرد.

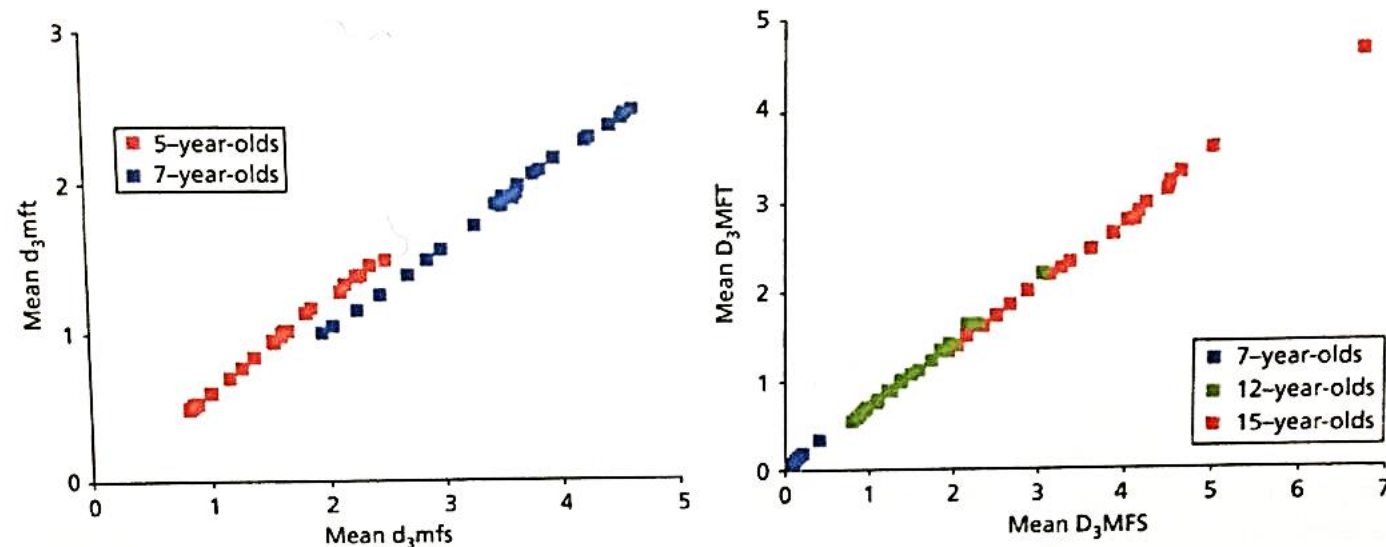


Figure 4.4 The relationship between the mean $dmfs/DMFS$ and the mean $dmft/DMFT$. Data from the Danish public dental health service for the years 1988–2012.

➔ **قاعده چهارم** آن است که با کاهش میانگین تجربه پوسیدگی (dmf/DMF) در جمعیت، میزان پیشروی پوسیدگی در مینای دندان کاهش می‌یابد. این با نسبت $d3mfs/D3MFS$ به $d1mfs/D1MFS$ نشان داده شده است.

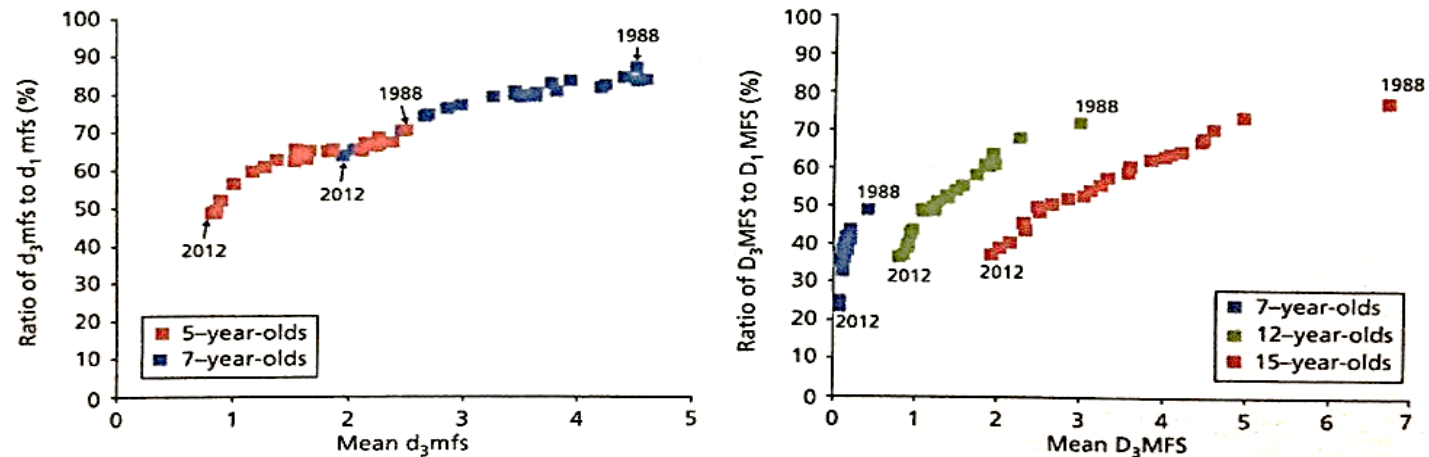


Figure 4.5 The ratio of the d_3mfs/D_3MFS to d_1mfs/D_1MFS counts decreases with decreasing mean d_3mfs/D_3MFS counts. Data from the Danish public dental health service for the years 1988–2012.

➔ این منحنی‌ها به وضوح نشان می‌دهند که با کاهش $d3mfs/D3MFS$ نسبت ضایعه‌های $d3/D3$ شونده افزایش می‌یابد.

► **قاعده پنجم:** سلسه مراتب آسیب‌پذیری پوسیدگی بر حسب نوع دندان و نوع محل وجود دارد.

► به طوری که مولرهای اول و دوم آسیب‌پذیرترین دندان‌ها به پوسیدگی و بعد از آنها پرمولرها قرار دارند.

► در حالی که دندان‌های قدامی پایین کمترین آسیب‌پذیری را دارند.

► آسیب‌پذیرترین سطوح به پوسیدگی سطوح پیت و فیشور و بعد از آن سطوح پروگزیمال هستند، در حالی که سطوح صاف هموار کمترین آسیب‌پذیری را به پوسیدگی دارند.

این قواعد نه فقط برای تفسیر داده‌های پوسیدگی از یک جمعیت مفروض بلکه همچنین، و شاید مهم‌تر، برای استفاده از داده‌های اپیدمیولوژیکی جهت برنامه‌ریزی انواع خدمات مراقبت درمانی لازم جهت دستیابی به پیامدهای بهتر بهداشت دهان برای جمعیت فوق‌العاده مفید هستند. از میانگین DMFT خاص برای یک گروه سنی مفروض می‌توان برای پیش-بینی میانگین DMFT برای این گروه در سن بعدی استفاده کرد. درست همان‌طور که آن را می‌توان به میانگین DMFS و الگوی توزیع پوسیدگی درون جمعیت و درون زمان تعبیر کرد. الگوی توزیع پوسیدگی به توزیع DMF در جمعیت و توزیع ضایعه‌های پوسیدگی در dentition (الگوی آسیب‌پذیری پوسیدگی) می‌پردازد. در نهایت، میانگین DMF اطلاعاتی را درباره میزان پیشروی ضایعه پوسیدگی در جمعیت فراهم می‌سازد.

Who ؟ (توزیع پوسیدگی در جمعیت ها)

تغییر و نابرابری در توزیع پوسیدگی

32

- جایی که سطوح پوسیدگی عموماً "بالا هستند، شیوع $dmf/DMF > 0$ نوعاً" به 100% نزدیک بوده و توزیع dmf/DMF فردی به توزیع نرمال نزدیک می‌شود.
- این اشاره دارد که dmf/DMF تقریباً به طور متقارن اطراف مقدار میانگین جمعیت توزیع شده و انحراف معیار وابسته نوعاً "کمتر از مقدار میانگین است".

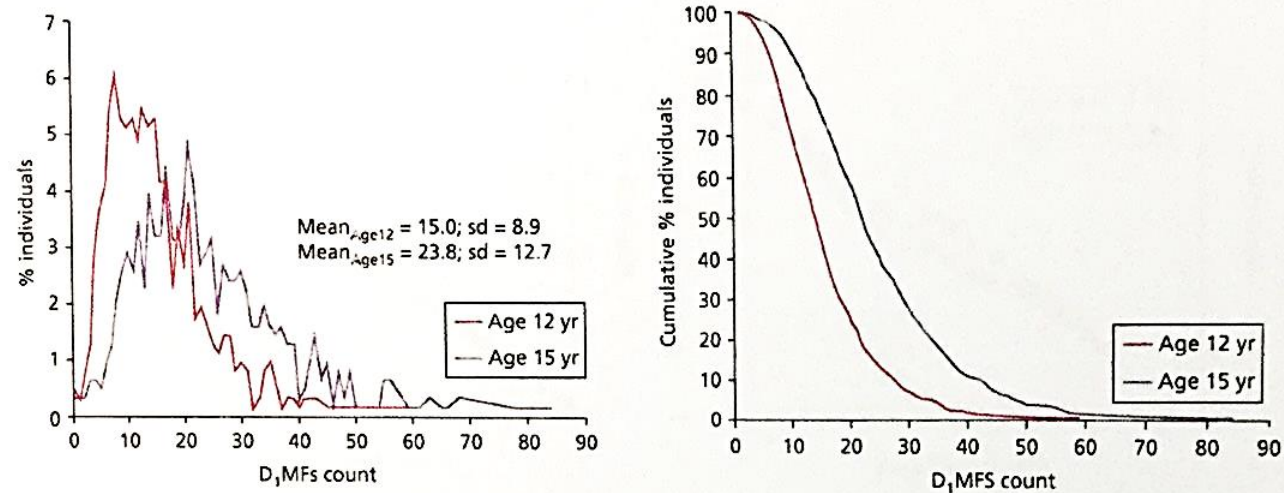


Figure 4.6 The distribution of individual D₁MFS counts among 12-year-old Lithuanian children, and the distribution for the same children 3 years later, when they had reached the age of 15 years. The left panel shows the simple frequency distribution of the D₁MFS counts, whereas the right panel shows the cumulative frequency distribution of these counts. Based on data from [9, 127, 128].

► تنزل میانگین تجربه پوسیدگی جمعیت به کاهش توزیع DMF منجر می‌شود.

► در سال 1980، میانگین D3MF بین هلندی‌های 15 ساله حدود 9/12 بود، در حالی که آن تا سال 1995 به حدود 8/4 افت کرده بود.

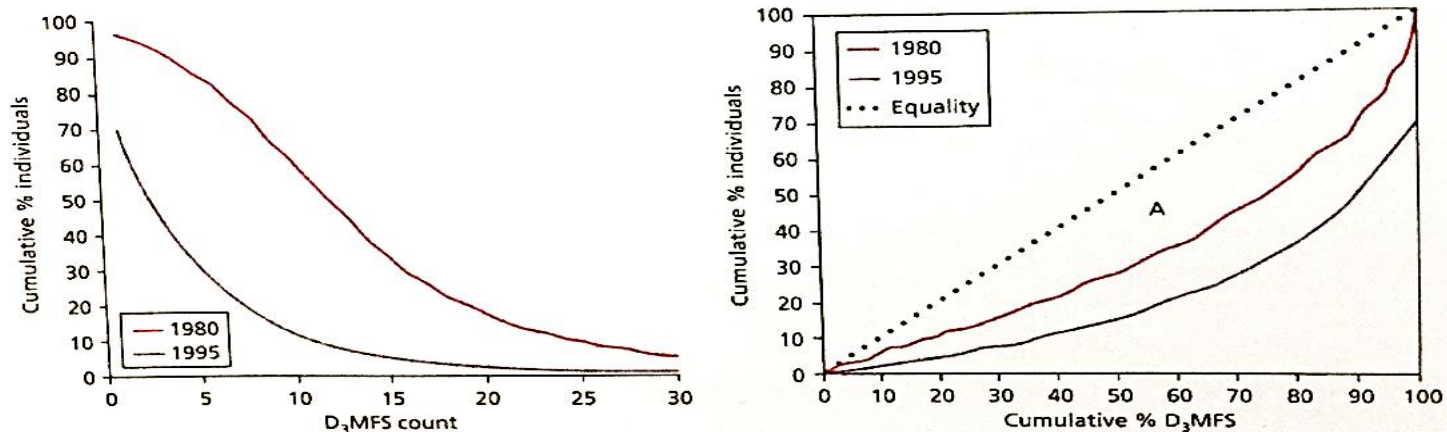


Figure 4.7 The cumulative frequency distribution of individual D₃MFS counts among 15-year-old Danes in 1980 and 1995 (left-hand panel), and the corresponding Lorenz curves (right-hand panel) illustrating the degree of inequality of the distribution of the caries burden in the population. Dividing the area (A) between the Lorenz curve for the year 1980 and the line indicating perfect equality by the total area under the perfect equality line gives the Gini coefficient. Data from [160].

► این پدیده این مشاهده‌ی غالب را توضیح می‌دهد که نابرابری در توزیع پوسیدگی هنگامی

افزایش می‌یابد که تنزل کلی پوسیدگی در جمعیت وجود داشته باشد

➤ مساحت (A) بین توزیع بار پوسیدگی (منحنی لورنز) و خط نشان دهنده‌ی تساوی کامل مقیاسی از درجه نابرابری توزیع پوسیدگی است.

➤ این درجه به صورت کسر مساحت کل زیر خط تساوی کامل، **ضریب جینی (Gini)**، بیان می‌شود که در صورت تساوی کامل مقدار صفر و در صورت اکستریم‌ترین نابرابری مقدار یک را می‌گیرد.

➤ مقدار یک در صورتی روی می‌داد که به طور فرضی پوسیدگی به میزانی ریشه‌کن شده بود که فقط یک فرد در جمعیتی که تجربه پوسیدگی داشته، باقی می‌ماند.

➤ در واقع ضریب گینی درجه قطبی شدن (degree of polarization) وقوع پوسیدگی را اندازه می‌گیرد.

➤ هنگامی که پوسیدگی کاهش می‌یابد، آشکار است افرادی که در کوهورت های قبلی تجربه پوسیدگی ملایم تا متوسطی داشتند "انتخاب‌های آسانی" هستند، در حالی که تأثیرگذاری بر افراد در دم راست توزیع دشوارتر می‌باشد.

➤ تغییر توزیع پوسیدگی لازمی ارزیابی تعیین‌کننده‌های احتمالی وقوع پوسیدگی است.

➤ بیشتر مطالعات اپیدمیولوژیکی درصدد سنجش تعیین‌کننده‌های احتمالی وقوع پوسیدگی **درون** جمعیت‌ها می‌باشند.

➤ اما باید درک کرد که این تغییر اساسی هنگامی افزایش زیادی دارد که دید **بین** جمعیتی اتخاذ شود.

➤ برای انجام این کار، باید اساساً "تعیین‌کننده‌های عمده‌ی تغییر **درون** جمعیتی را تبیین کرد.

■ مشاهده جهانی این است که میانگین تعداد dmf/DMF در یک جمعیت با سن افزایش می‌یابد.

■ ضایعات جدید همچنان در همه سنین تشکیل می‌شوند

■ هرچه گروه سنی پیرتر باشد تجربه پوسیدگی بالاتر خواهد بود. (↑ پوسیدگی سطح ریشه)

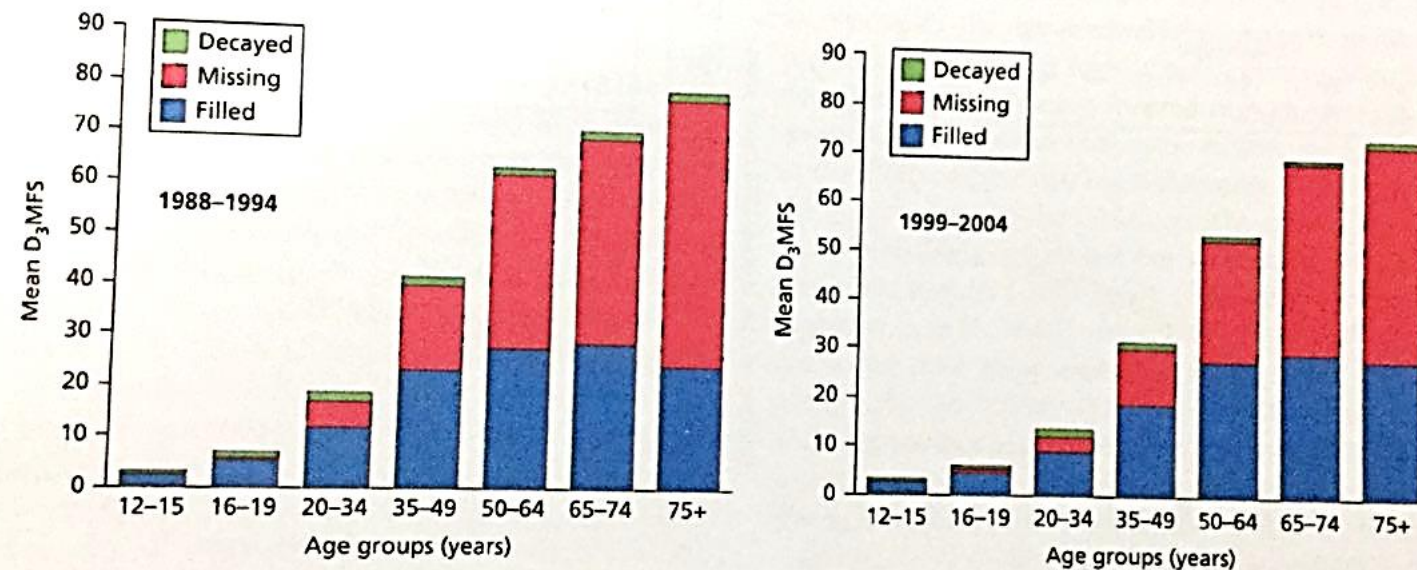


Figure 4.8 The mean D₃MFS among US adolescents, adults, and elderly in two national surveys, one in 1988-1994 and one in 1999-2004. Data from [55].

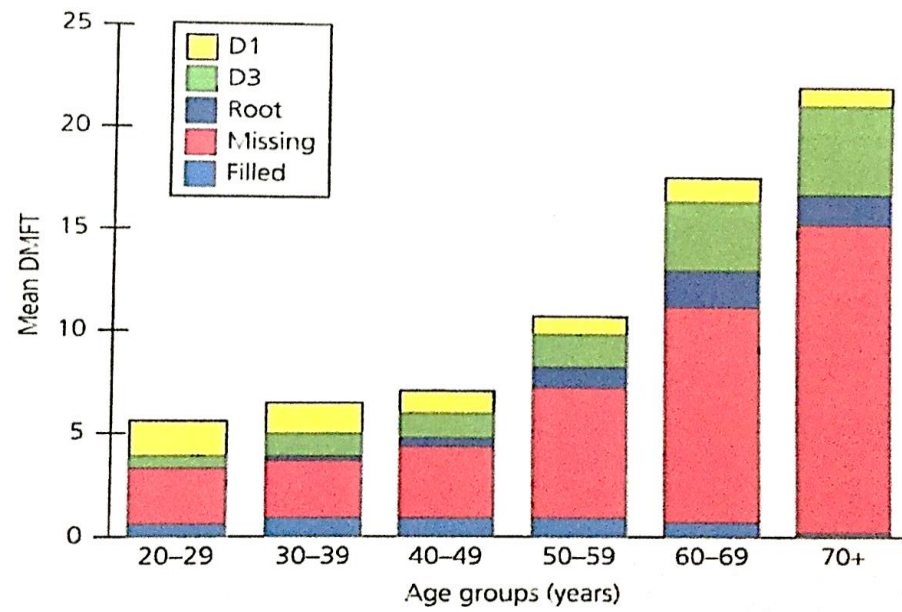


Figure 4.9 The mean DMFT and its components among adult and elderly Chinese examined 1984–1985. Data from [125].

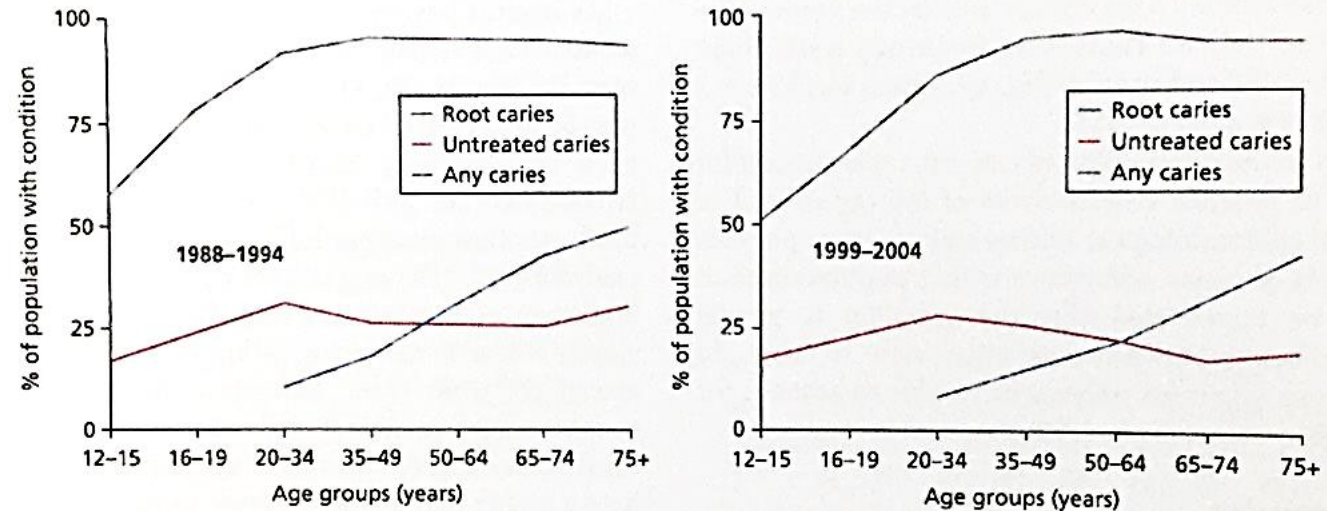


Figure 4.10 The prevalence of any caries (D₃ level), untreated caries (D₁), and root caries among US adolescents, adults, and elderly in two national surveys, one in 1988–1994 and one in 1999–2004. Data from [55].

درباره جنسیت، عموماً" یافت شده است که دختران و زنان تعداد بالاتر dmf/DMF را

نسبت به پسران و مردان دارند به دو دلیل :

1. به خاطر **رویش عموماً" زودتر** دندان بین دختران

2. تعداد بالاتر dmf/DMF بین زنان به خاطر تعداد بالاتر **دندان‌ها و سطوح پرشده** یا از

دست رفته است.

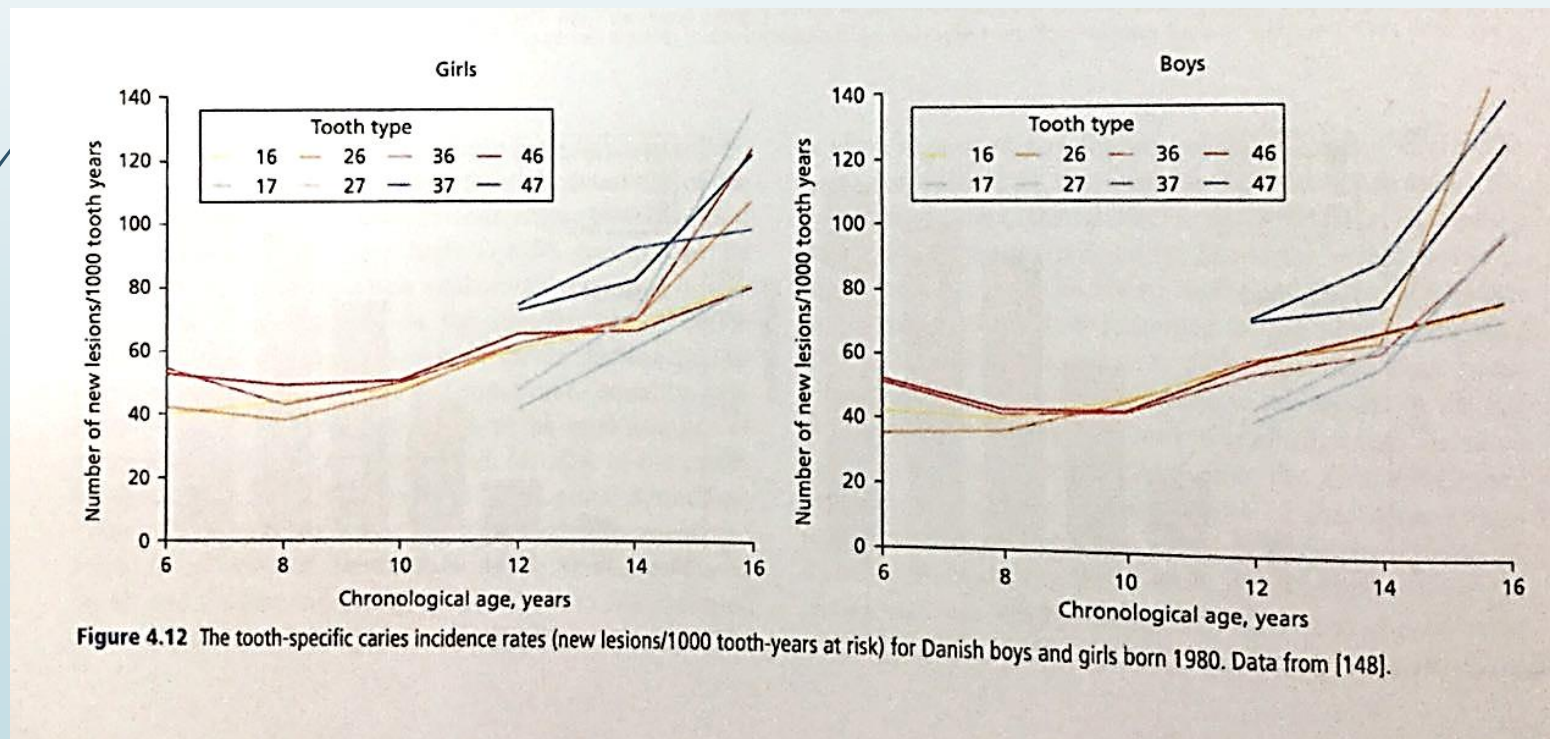


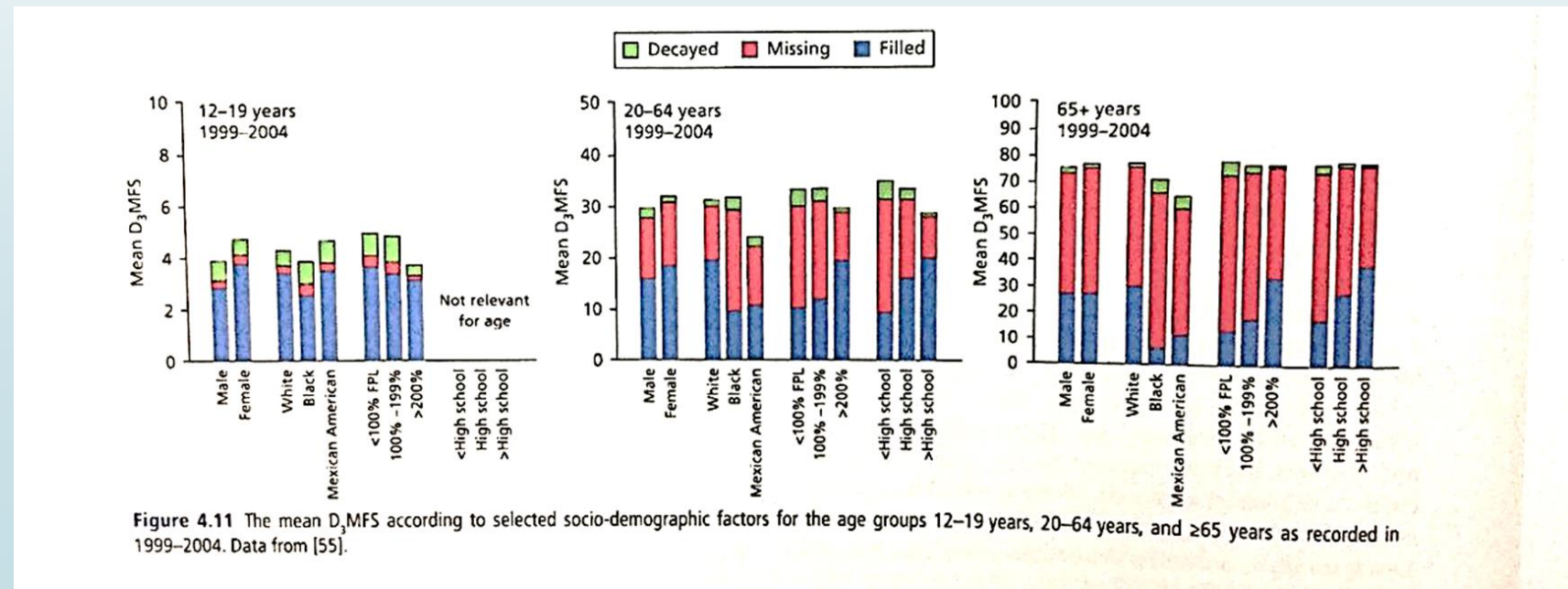
Figure 4.12 The tooth-specific caries incidence rates (new lesions/1000 tooth-years at risk) for Danish boys and girls born 1980. Data from [148].

نژاد/ قومیت: ژن‌ها یا طبقه اجتماعی؟

39

- تعریف سنتی نژاد (race) به ویژگی‌های فیزیکی چون رنگ پوست، رنگ چشم، رنگ مو و ویژگی‌های صورت اشاره داشته و غالباً "تفسیر بیولوژیکی وارثی به این تعریف داده شده است"
- "نژاد" غالباً در اپیدمیولوژی به عنوان **جانشین عوامل ژنتیکی** اندازه‌گیری نشده به کار می‌رود.
- مفهوم قومیت به عنوان مبنای جایگزین برای طبقه بندی جهت کاهش معانی ضمنی بیولوژیک نژاد به نفع تاکید بر عوامل فرهنگی گستره ای چون ماهیت، فرهنگ، نیاکان، زبان، باورها پیشنهاد شد

- امروزه شناسایی شده است که "نژاد" پیش از هر چیز دیگر یک **سازه اجتماعی** بوده و تفاوت‌های "نژادی" در وقوع پوسیدگی عمدتاً **به شرایط مادی زندگی** مردم به لحاظ درآمد، تحصیل، وضعیت اشتغال و دسترسی به مراقبت نسبت داده می‌شوند
- شواهدی برای پشتیبانی از وقوع یا بروز پوسیدگی بین گروه‌های نژادی یا قومی مختلف وجود ندارند.



► دهه گذشته شاهد تجدید حیات این ایده بوده است که پوسیدگی پس زمینه ژنتیکی دارد. (به نادرستی)

1. اما هنگامی که مشاهدات تفسیر شدند به جای وراثت ژنتیکی کاملاً" به درستی اهمیت بیشتری به محیط مشترک (shared environment) داده شد.

2. وضعیت پوسیدگی همسران همبسته بوده و به نظر می‌رسد که علی‌رغم شبیه نبودن در طول کودکی ادغام می‌شود.

3. وضعیت پوسیدگی فرزند همبستگی نزدیک‌تری با وضعیت پوسیدگی مادر به جای پدر دارد

► خانواده‌ها اعمال غذایی و رفتارهای بهداشت دهان مشابهی داشته (توضیح این که چرا این

تصور که پوسیدگی در خانواده‌ها جاری است)

► واقعیت مسلم آن است که وقوع پوسیدگی در یک جمعیت با مقیاس‌های وضعیت اجتماعی-اقتصادی رابطه دارد.

► درآمد بالا، آموزش بهتر، مشاغل بهتر، سکونتگاه بالا شهری یا ترکیب‌هایی از آنها پوسیدگی کمتر و بهداشت دهان بهتر



► گروه‌های اجتماعی-اقتصادی پایین نسبت به گروه‌های اجتماعی - اقتصادی بالا تعداد بالاتر مؤلفه‌های D, M و تعداد پایین‌تر مؤلفه F را داشتند.

► وضعیت اجتماعی - اقتصادی با مقیاس‌های درآمد، تحصیل یا شغل مردم، مالکیت خودرو و نوع مسکن تعیین می‌گردد.

► هنگام کنترل عوامل اجتماعی-اقتصادی **عدم حمایت اجتماعی با داشتن پوسیدگی بیشتر** ارتباط دارد.

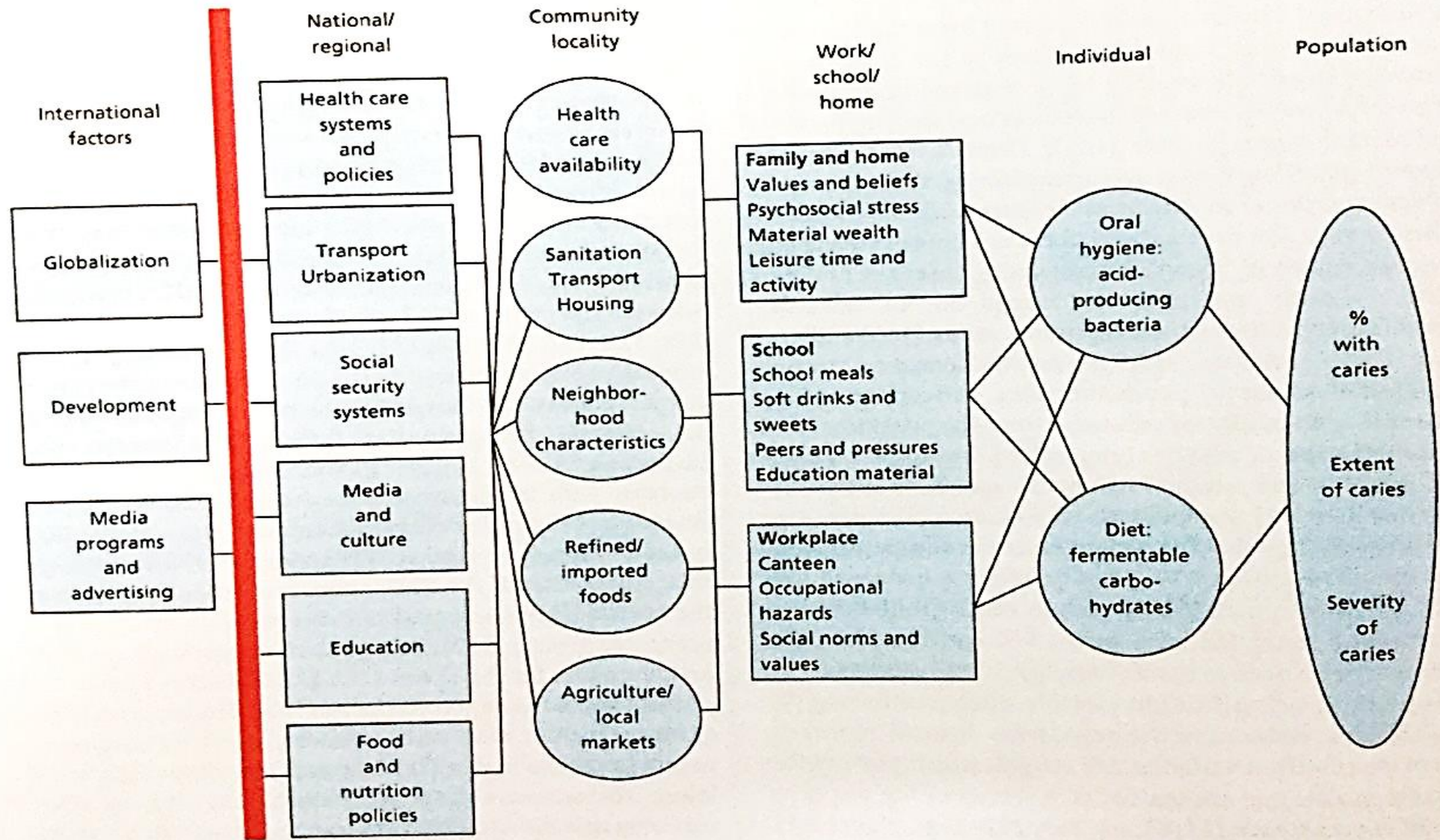


Figure 4.13 A comprehensive model of the global, national, and local structural drivers of the circumstances in which people are born, grow, live, work, and age, which in turn determine the biological processes that lead to dental caries in individuals and in populations. Modified from [111].

شیب اجتماعی (Social Gradient)

44

► پیامدهای بهداشت عمومی و دهان به طور اجتماعی در امتداد سلسله مراتب اجتماعی کل الگوبندی شده و منجر به شیب اجتماعی می‌گردد.

► شیب اجتماعی اشاره دارد که **افراد در مراتب اجتماعی بالاتر** نسبت به افراد بلافاصله زیر آنها به شکل گام به گام و منسجم از رفاه بیشتری برخوردارند.

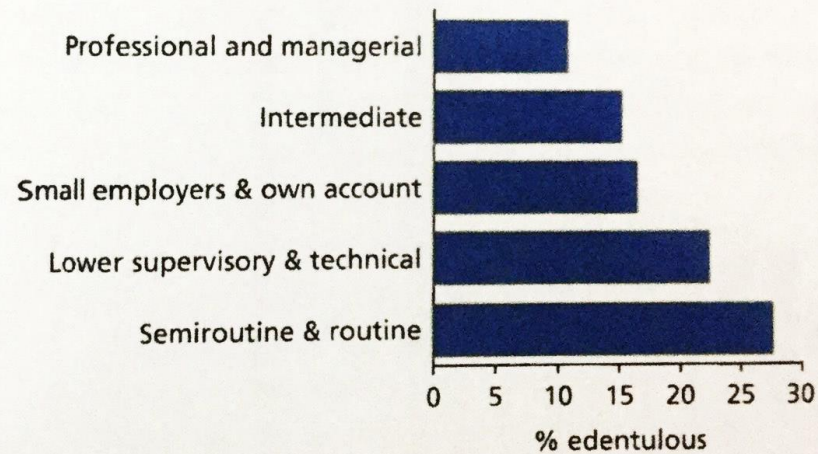


Figure 4.14 The social gradient in oral health illustrated by the almost linear relationship between occupational classification and the prevalence of edentulousness. Data from [192].

شیب اجتماعی براساس طبقه‌بندی شغل در وقوع بی‌دندانی بین بزرگسالان انگلیسی 50 ساله

Where؟ جغرافیای پوسیدگی

- ▶ بالاترین سطوح پوسیدگی : عموماً" در کشورهای آمریکای لاتین و ناحیه اروپا
- ▶ پایین‌ترین سطوح پوسیدگی : کشورهای آفریقایی و آسیای جنوب شرقی
- ▶ سطوح کل نسبتاً" بالای پوسیدگی بین 12 ساله‌های اروپایی عمدتاً" به خاطر سطوح بالای پوسیدگی در **کشورهای اروپای شرقی** هستند.
- ▶ بین کشورهای خاورمیانه، عربستان سعودی بالاترین سطوح پوسیدگی را در سال 2000 بین 12 ساله‌ها دارد.

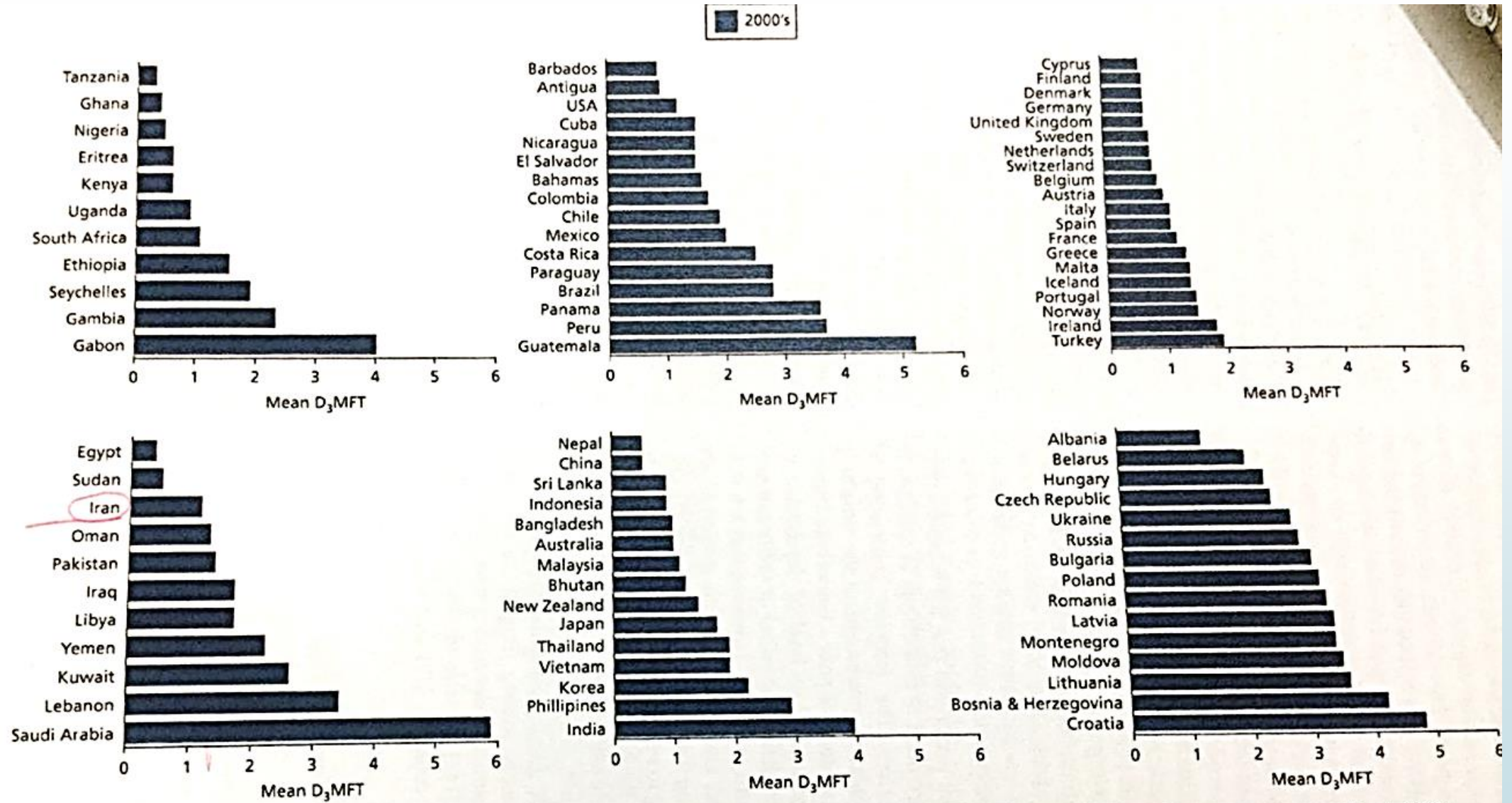


Figure 4.15 The mean D₃MFT counts for 12-year-olds in different countries as reported to the WHO Oral Health Country/Area Profile Programme Database (<http://www.mah.se/capp/>) in the 2000s.

When؟ روندها در پوسیدگی

➤ پوسیدگی دندان در بیشتر کشورهای سراسر دنیا رو به کاهش است .

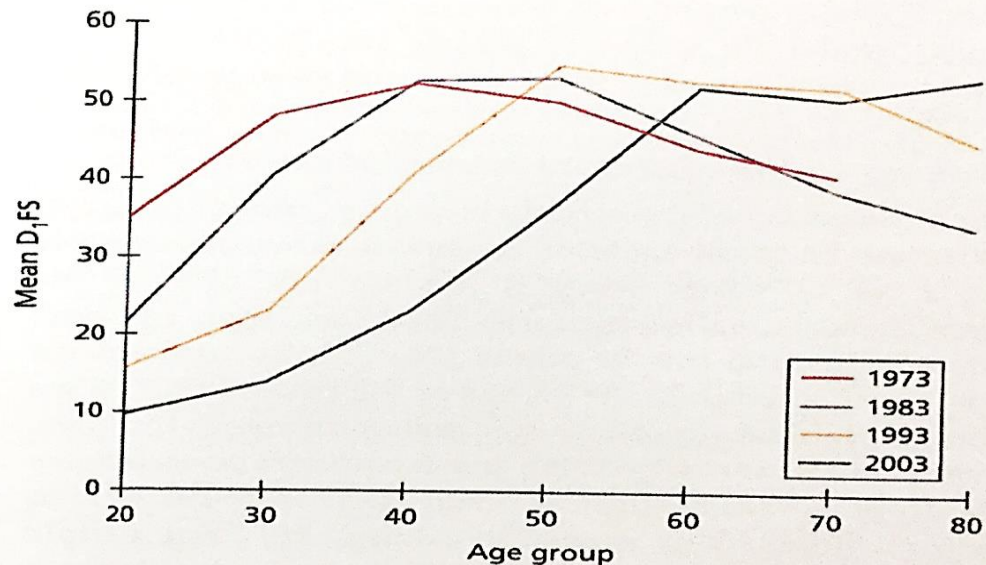


Figure 4.18 The mean D_{1FS} counts recorded among Swedish adults aged 20, 30, 40, 50, 60, 70, and 80 years in each of four surveys carried out in 1973, 1983, 1993, and 2003. Data from [83].

➤ بین گروه‌های سنی پیر ← افزایش حفظ دندان و کاهش بی‌دندانی ← DMF ↑

➤ ادعا می‌شود که پوسیدگی مجدداً "رو به افزایش است".

Why؟ علل پوسیدگی

- سال 1950، مطالعات اکولوژیکی **Toverud**: کاهش پوسیدگی در کودکان نروژی در طول جنگ جهانی دوم و افزایش متعاقب در سال‌های پس از جنگ نشانه‌ای از تغییرات منبع غذایی، از جمله میانگین مصرف سرانه شکر، بودند.
- مطالعه **Vipeholm**: افزایش پوسیدگی بین گروه‌های افراد عقب مانده ذهنی که به طور آزمایشی رژیم‌های غذایی پوسیدگی زای مصنوعی به آن‌ها داده شده بود.
- مطالعه **Keyes**: هدف آن بررسی مبنای وراثتی ژنتیکی بروز پوسیدگی بودولی باعث علاقه قابل توجهی به جرم دندان شد و علل کاملاً "بیولوژیکی پوسیدگی شناسایی شدند.
- از آن زمان تاکنون، تحقیقات سبب شناختی پوسیدگی روی این مثلث رژیم غذایی / شکر، جرم دندان / باکتری‌ها و میزبان / دندان متمرکز شده‌اند. (تریاد **Keyes**)

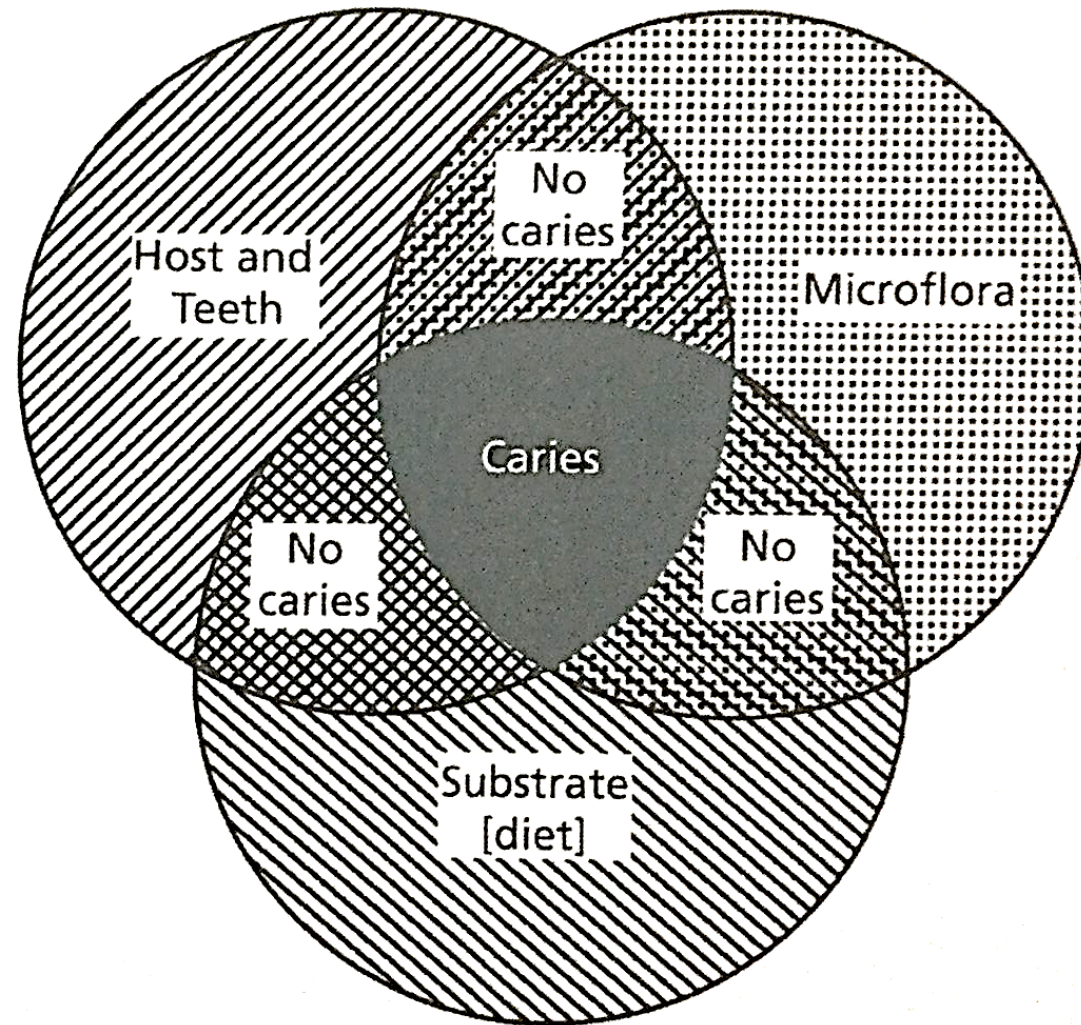


Figure 4.20 Keyes' triad. Three overlapping circles indicate that concentricity in factors in host, microflora, and substrate is necessary for caries activity [101]. Reproduced with permission of John Wiley & Sons.

- بعدها مدل Keyes برای شامل کردن عوامل بیولوژیکی بیشتری چون جریان بزاقی، ظرفیت بافر و میزان پاکسازی قند و چند عامل اجتماعی - بیولوژیکی در پیرامون این مدل بسط یافت.
- سپس برای نشان دادن ضرورت انحراف در فرایندهای دمنرالیزاسیون و رمینرالیزاسیون متعدد، **زمان** به این مدل اضافه شد.
- علل پایین دستی (down stream) پوسیدگی :
- از جرم دندان به اجزای میکروبی اختصاصی آن،
- از رژیم غذایی به عناصر کربوهیدرات مختلف آن،
- از مایعات دهانی احاطه کننده دندانها به اجزای سازنده آنها و
- از خود سطح دندان به عناصر ریز مینا و ساختار بلوری می‌رود،

شکل 4.21 مدل علت پوسیدگی فجر سکوف و مانچی

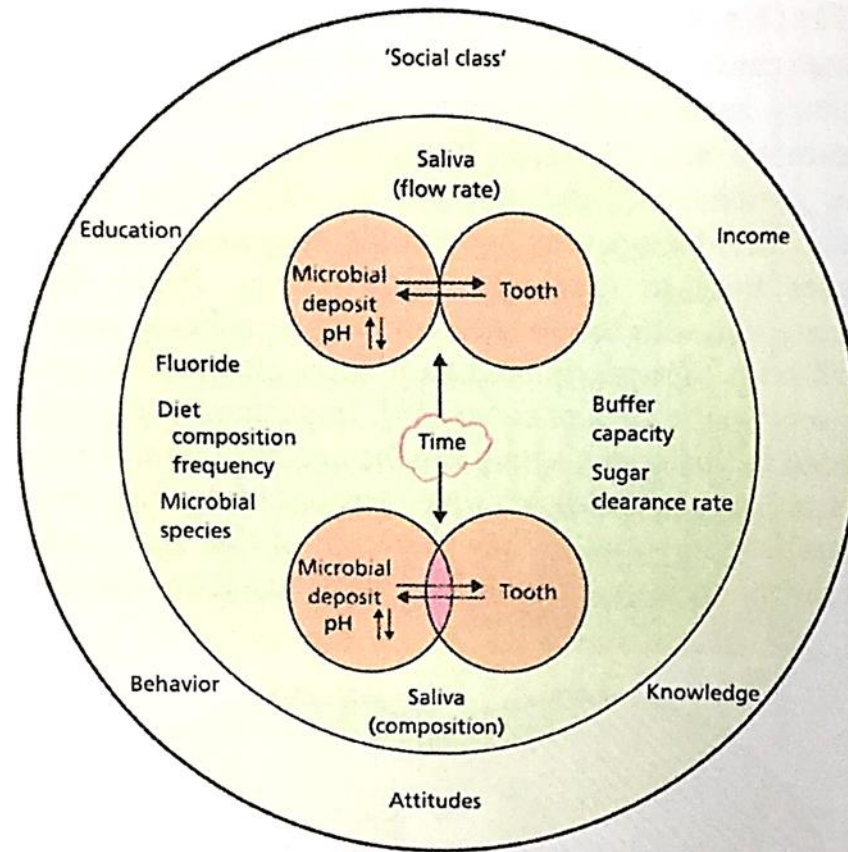


Figure 4.21 The Fejerskov and Manji model for caries causation. Adapted from [59]. Reproduced with permission of the University of North Carolina School of Dentistry.

توجه به علل بالادست (upstream) پوسیدگی

55

▶ اما این درک کاملاً "بیولوژیکی از علل پوسیدگی روی سطح دندان برای درک وقوع پوسیدگی در افراد و جمعیت‌های ناکافی است.

▶ با استناد به تعدادی مدل انتخاب منطقی رفتاری می‌توان گفت که عمدتاً "عدم دانش و مهارت است که نگرش‌های مردم را تشکیل داده و آن‌ها را به رفتارهای نامطلوب سوق می‌دهند ← متهم کردن قربانی

▶ این واقعیت نادیده گرفته می‌شود که **رفتارهای فردی**، چون رفتارهای مربوط به بهداشت و رژیم غذایی، **به طور اجتماعی تعیین شده** و شرایط اجتماعی گسترده‌تری که مردم در آن‌ها متولد شده و رشد کرده، کار نموده و پیر می‌شوند فرصت‌ها و محدودیت‌هایی را که این رفتارهای فردی را شکل می‌دهند، تعیین می‌کنند.

اپیدمیولوژی پوسیدگی دندان در ایران



گروه سنی 6 سال

□ dmft : 5.84

□ DMFT:0.01

➤ Caries free:

I. دندان های دائمی : 84.84%

II. دندان های شیری : 8.92%

مناطق شهری: 5.89

مناطق روستایی: 5.62

دختران: 5.97

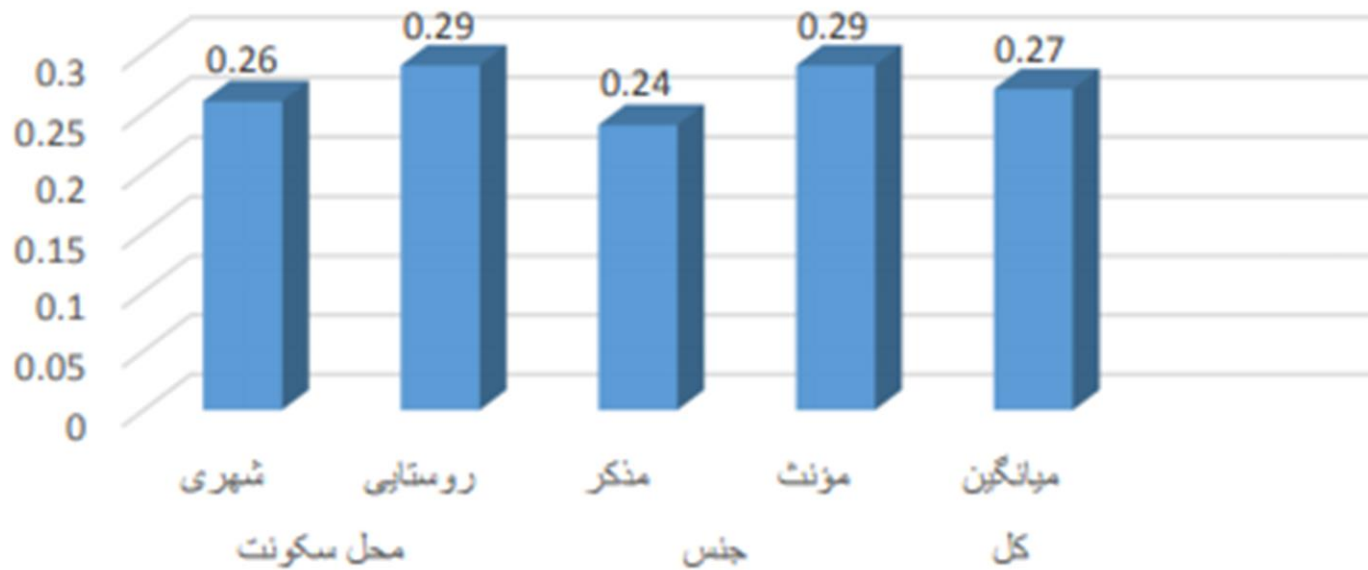
پسران: 5.81

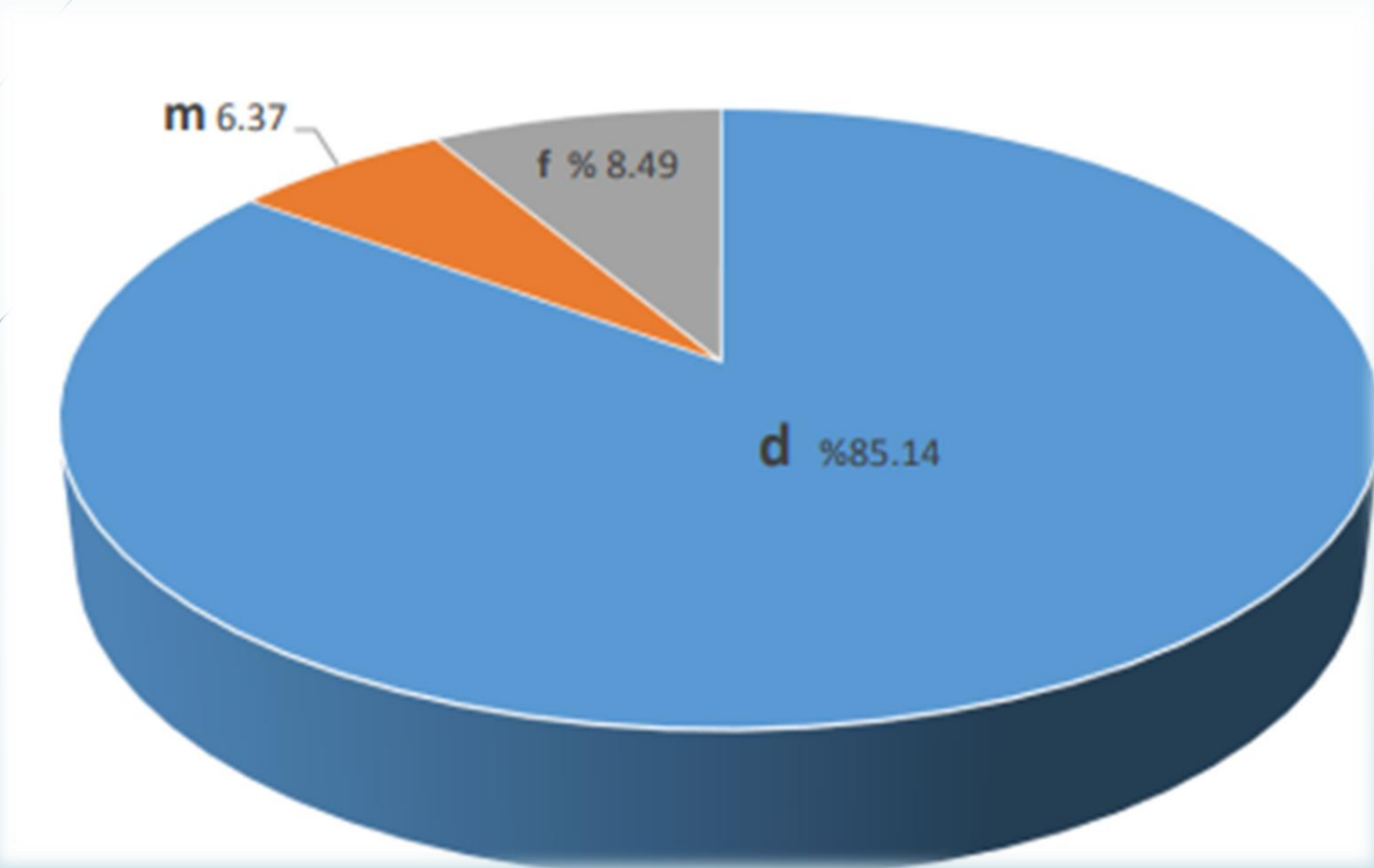
کشوری: 5.84

نمودار ۱-۲: میانگین مجموع تعداد دندان های شیری پوسیده، کشیده شده و ترمیم شده (dmft) در کودکان ۶ ساله بر حسب محل سکونت و جنس و در کل کشور

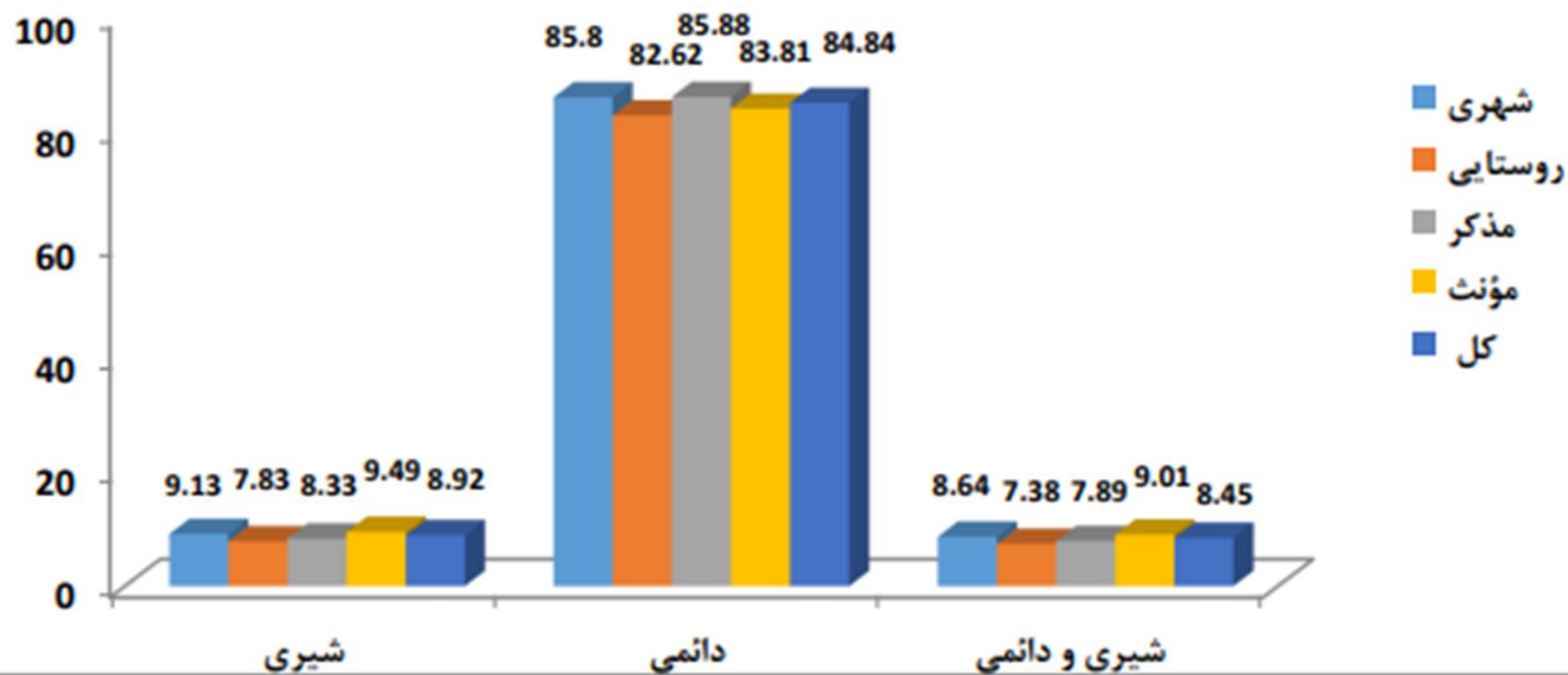


نمودار ۲-۳: میانگین مجموع تعداد دندان های دائمی پوسیده، کشیده شده و ترمیم شده (DMFT) در کودکان ۶ ساله برحسب محل سکونت و جنس و در کل کشور





نمودار ۲-۴: درصد کودکان ۶ ساله فاقد دندان های پوسیده، کشیده شده و ترمیم شده (Caries Free) بر حسب نوع دندان به تفکیک محل سکونت و جنسیت



گروه سنی 12 سال

- DMFT: 1.84
- Caries free:%39.78

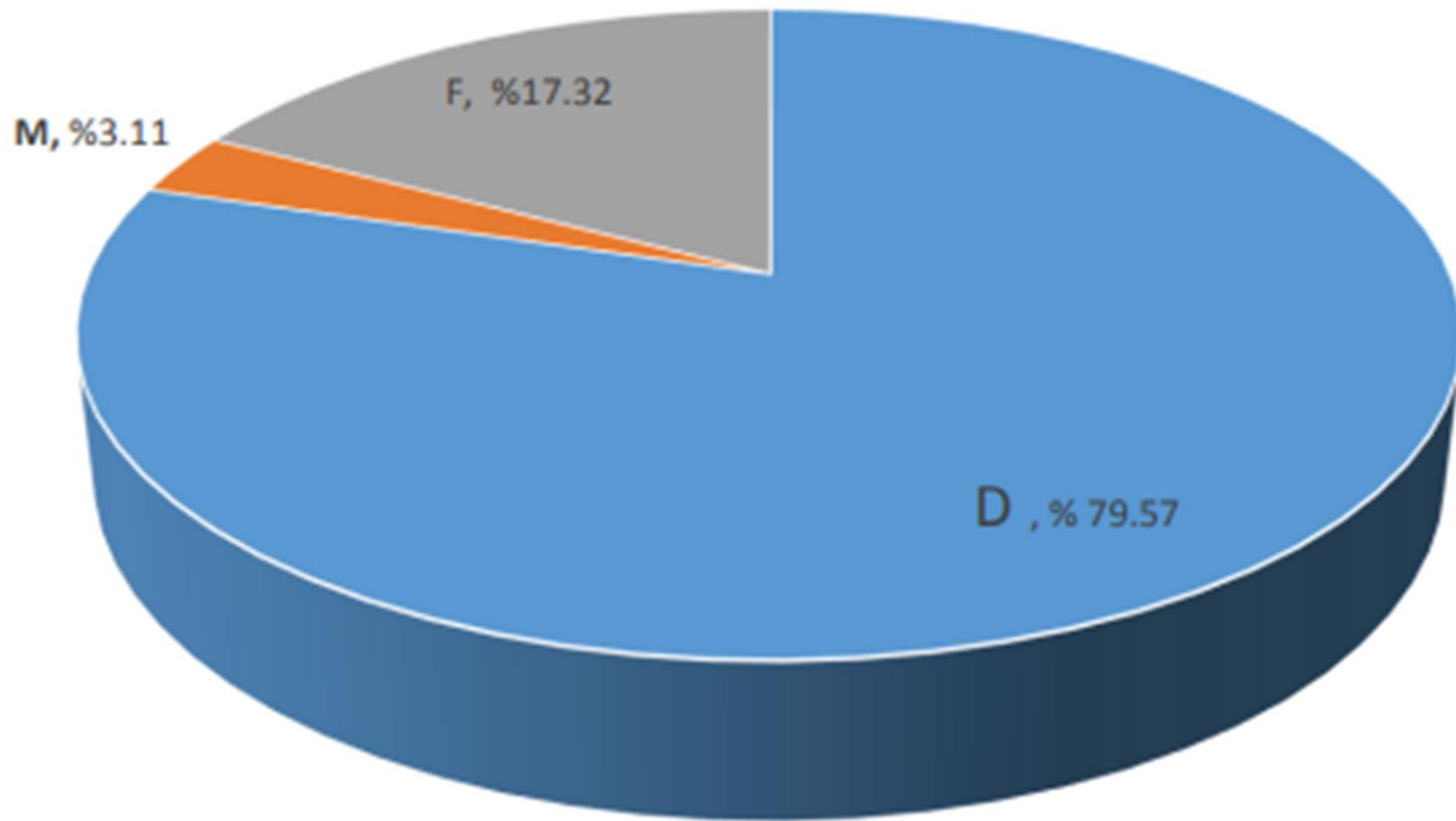
مناطق شهری: 1.83

مناطق روستایی: 1.89

دختران: 1.86

پسران: 1.83

کشوری: 1.84



گروه سنی 15 سال

- DMFT: 3.29
- Caries free: %0.4

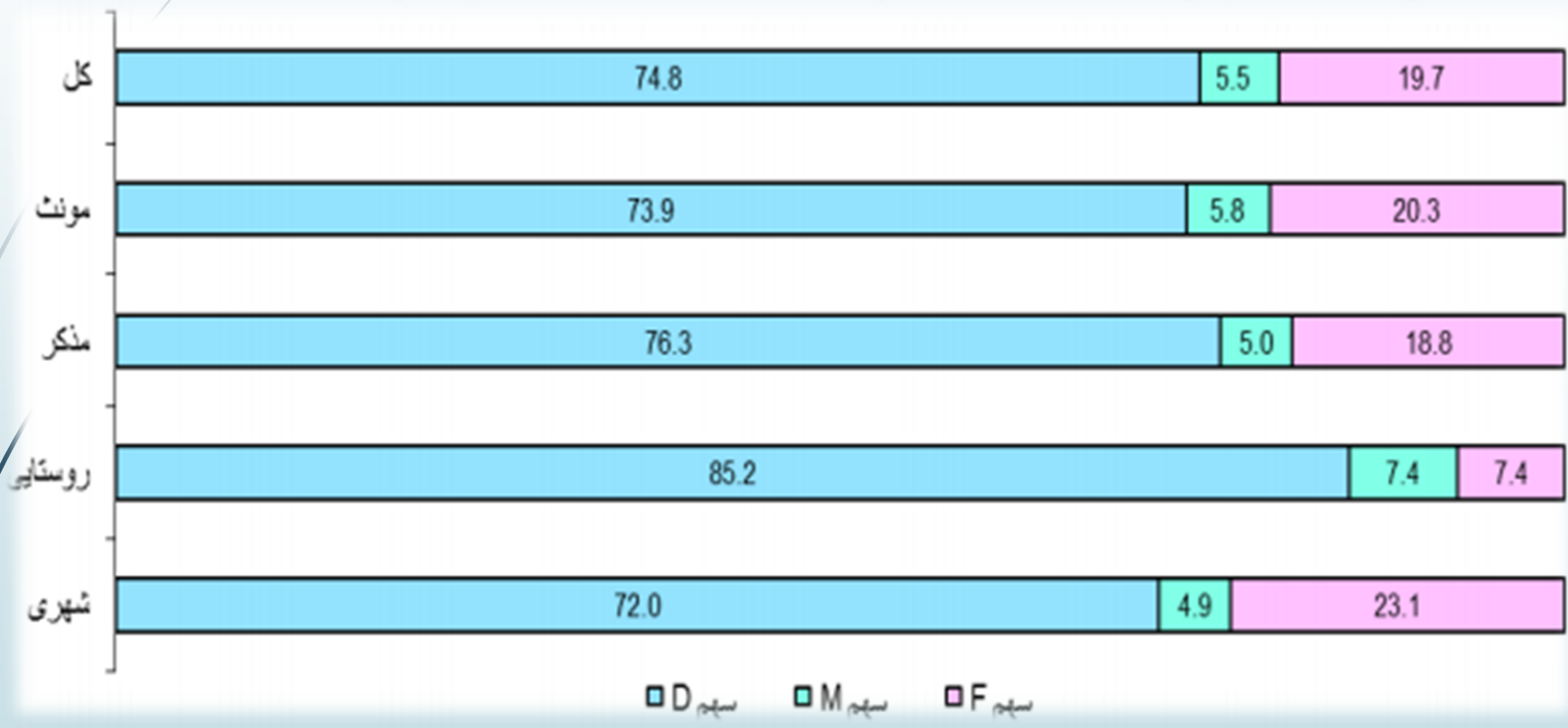
مناطق شهری: 3.26

مناطق روستایی: 3.42

دختران: 3.31

پسران: 3.27

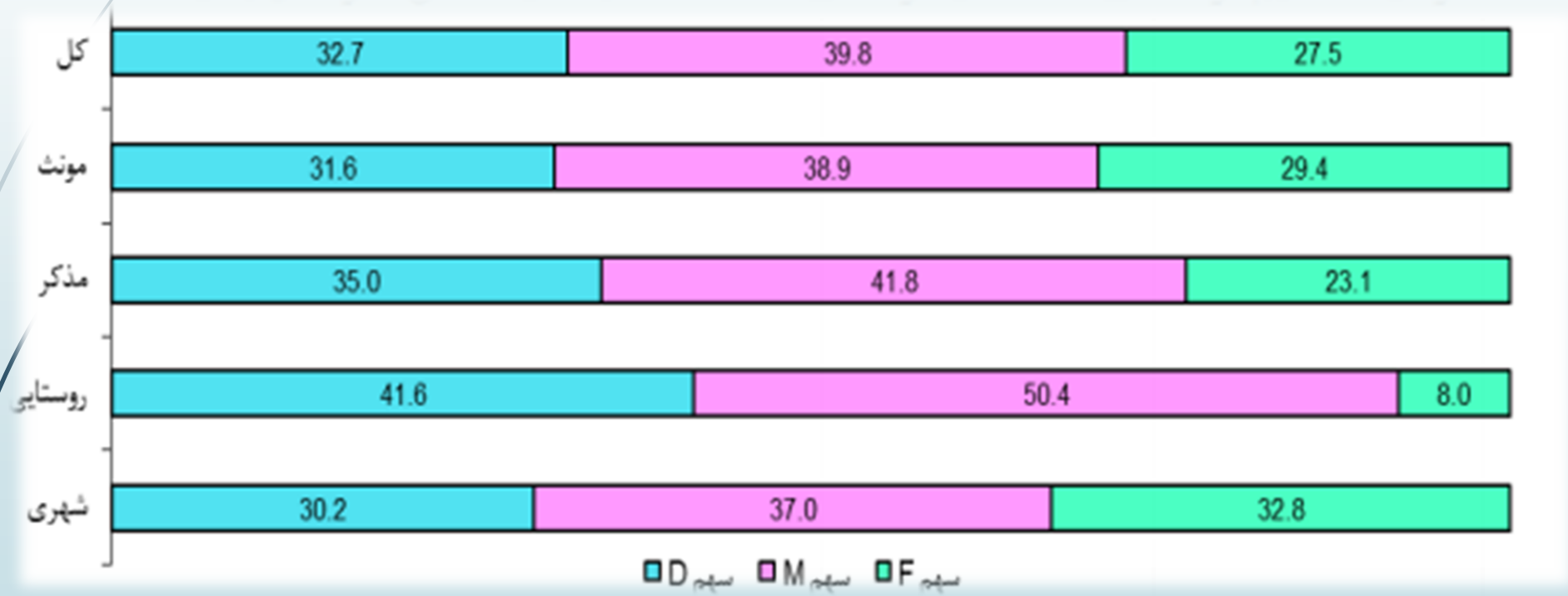
کشوری: 3.29



گروه سنی 35-44 سال

• 13.20DMFT:

- درصد بی دندانی کامل در این بازه سنی: 4%
- درصد افراد نیازمند به درمان در این بازه سنی: 86.1%
- مناطق شهری: 12.99
- مناطق روستایی: 13.98
- زنان: 13.07
- مردان: 13.51
- کشوری: 13.20



گروه سنی 65-74 سال

- DMFT:25.71

درصد بی دندانی کامل در این بازه سنی: 52.2%
درصد افراد نیازمند به درمان در این بازه سنی: 45.9%

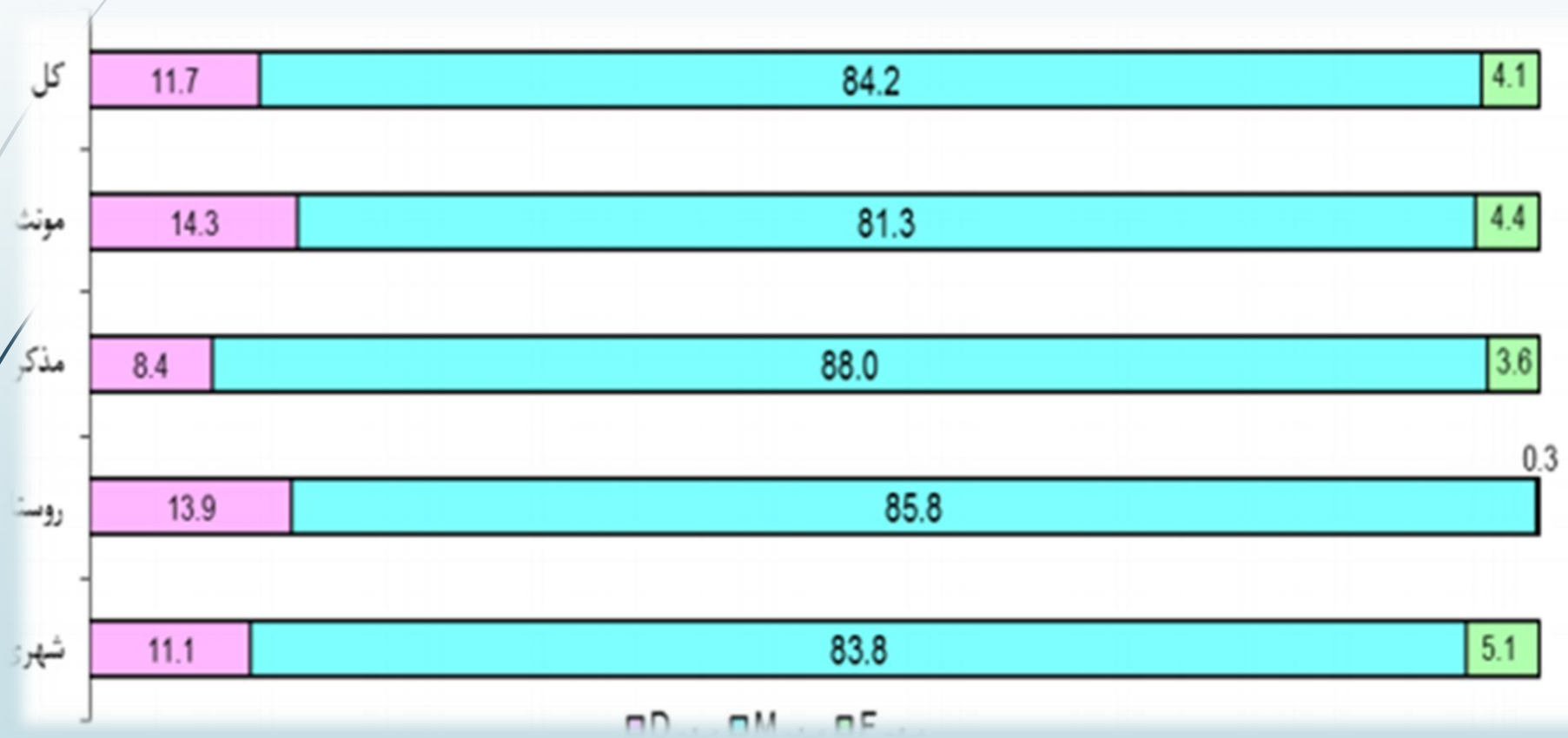
مناطق شهری: 25.29

مناطق روستایی: 27.25

زنان: 24.84

مردان: 26.84

کشوری: 25.71



thank
you!