

تندآموز اپیدمیولوژی و آمار پزشکی

به انضمام سئوالات پرانترنی و دستیاری

تألیف

دکتر پیمان سلامتی

استاد پزشکی اجتماعی دانشگاه علوم پزشکی تهران



انتشارات ارجمند



انتشارات ارجمند

دکتر پیمان سلامتی
تندآموز اپیدمیولوژی و آمار پزشکی
به انضمام سئوالات پرانترنی و دستیاری

ناشر: انتشارات ارجمند

فروست: ۳۷۱

صفحه‌آرا: فاطمه نویدی

ناظر چاپ: سعید خانکشلو

چاپ: سامان، صحافی: روشنگر

چاپ سوم، دی ۱۳۹۳، ۱۱۰۰ نسخه

شابک: ۹۶۴-۴۹۶-۰۳۳-۵

شابک ۱۳ رقمی: ۹۷۸-۹۶۴-۴۹۶-۰۳۳-۸

این اثر، مشمول قانون حمایت از مؤلفان و مصنفان و هنرمندان مصوب ۱۳۴۸ است، هر کس تمام یا قسمتی از این اثر را بدون اجازه مؤلف (ناشر) نشر یا پخش یا عرضه کند مورد پیگرد قانونی قرار خواهد گرفت.

www.arjmandpub.com

سرشناسه: سلامتی، پیمان
عنوان و نام پدیدآور: تندآموز اپیدمیولوژی و آمار
پزشکی به انضمام سئوالات پرانترنی و دستیاری /
تألیف پیمان سلامتی.

مشخصات نشر: تهران: انتشارات ارجمند، ۱۳۸۴.

مشخصات ظاهری: ۲۵۶ ص.: مصور، جدول،

نمودار. قطع: وزیری

شابک: ۹۶۴-۴۹۶-۰۳۳-۵

وضعیت فهرست‌نویسی: فیپا

موضوع: همه‌گیرشناسی؛ آمار پزشکی؛

همه‌گیرشناسی - آزمون‌ها و تمرین‌ها؛ آمار پزشکی

-- آزمون‌ها و تمرین‌ها.

رده‌بندی کنگره: ۸ت۹س/۸۶۵۱ RA

رده‌بندی دیویی: ۶۱۴/۴

شماره کتابشناسی ملی: ۳۰۹۱۸-۸۴م

مرکز پخش: انتشارات ارجمند

دفتر مرکزی: تهران بلوار کشاورز، بین خیابان کارگر و ۱۶ آذر، پلاک ۲۹۲، تلفن ۸۸۹۸۲۰۴۰

شعبه اصفهان: دروازه شیراز، خیابان چهارباغ بالا، پاساژ هزارجریب تلفن ۰۳۱۱-۶۲۸۱۵۷۴

شعبه مشهد: ابتدای احمدآباد، پاساژ امیر، طبقه پایین، انتشارات مجد دانش تلفن ۰۵۱۱-۸۴۴۱۰۱۶

شعبه بابل: خیابان گنج‌افروز، پاساژ گنج‌افروز تلفن ۰۱۱۱-۲۲۲۷۷۶۴

شعبه رشت: خیابان نامجو، روبروی ورزشگاه عضدی تلفن ۰۱۳۱-۳۲۳۲۸۷۶

شعبه ساری: بیمارستان امام، روبروی ریاست تلفن ۰۹۱۱۸۰۲۰۰۹۰

بها: ۱۱۰۰۰ تومان

با ارسال پیامک به شماره ۰۵۹۹ ۰۵۹۹ ۰۰۰ ۱۰۰۰ در جریان تازه‌های نشر ما قرار بگیریید:

ارسال عدد ۱: دریافت تازه‌های نشر پزشکی به صورت پیامک

ارسال عدد ۲: دریافت تازه‌های نشر روان‌شناسی به صورت پیامک

ارسال ایمیل: دریافت خبرنامه الکترونیکی انتشارات ارجمند به صورت ایمیل

تقدیم به

همسر و فرزندانم، زهرا و علی

مقدمه

بسمه تعالی

«تندآموز اپیدمیولوژی و آمار پزشکی» راهنمایی برای علاقمندان جهت آشنایی بیشتر با اپیدمیولوژی و آمار پزشکی است. مخاطبان اصلی کتاب داوطلبان آزمونهای دستیاری، پیش‌کارورزی، علوم پایه پزشکی و USMLE می‌باشند اما کتاب به گونه‌ای تألیف شده است که برای دانشجویان پزشکی، دستیاران رشته‌های تخصصی و فوق تخصصی و به‌طور کلی تمامی همکاران گروه پزشکی که با اپیدمیولوژی و آمار سروکار دارند قابل استفاده باشد. با استفاده از سابقه تدریس در بیش از ۸۰ دوره کلاسهای فشرده اپیدمیولوژی و آمار پزشکی، سعی شده است چکیده مطالب کاربردی به زبانی ساده در متن هر فصل ارائه گردد و در انتهای هر فصل سؤالات تستی مربوطه و جوابهای آنها که حاوی نکات آموزنده‌ای هستند درج شود. برای کمک به خوانندگان محترم در اولویت‌گذاری نکات، از نماد  به معنی «خیلی مهم» و  به معنی «مهم» استفاده گردید. برای حفظ محتوای علمی کتاب، تشریح بیشتر برخی توضیحات پایه‌ای در بخش آمار پزشکی الزامی بود اما چون این نکات معمولاً برای داوطلبان آزمونهای تستی مورد نیاز نیستند از نماد  استفاده شد. از همکاری شایسته آقایان دکتر محسن ارجمند مدیرمسئول محترم و دکتر سیدمهداد مظفر مدیرفنی محترم انتشارات ارجمند کمال تشکر را دارم. انتقادات و پیشنهادات شما همکاران ارجمند در پر بار کردن این مجموعه مفید فایده خواهد بود.

دکتر پیمان سلامتی

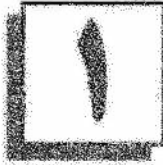
متخصص پزشکی اجتماعی
استاد پزشکی اجتماعی دانشگاه علوم پزشکی تهران

فهرست مطالب

بخش اول: اپیدمیولوژی	۹
فصل ۱: سنجش سلامتی و بیماری	۱۱
فصل ۲: انواع مطالعات اپیدمیولوژیک	۳۹
فصل ۳: علت در اپیدمیولوژی	۷۳
فصل ۴: اپیدمیولوژی و پیشگیری	۸۵
فصل ۵: اپیدمیولوژی بیماریهای واگیردار	۱۰۹
فصل ۶: اپیدمیولوژی بالینی	۱۲۱
فصل ۷: اپیدمیولوژی محیطی و شغلی	۱۲۷
فصل ۸: اپیدمیولوژی، خدمات سلامتی و سیاست سلامتی	۱۳۵
بخش دوم: آمار پزشکی	۱۴۱
فصل ۱: توزیع و بیان آن	۱۴۳
فصل ۲: توصیف عددی نتیجه مشاهدات	۱۵۳
فصل ۳: احتمالات	۱۶۸
فصل ۴: توزیع نرمال	۱۸۲
فصل ۵: برآورد	۱۹۴
فصل ۶: آزمون فرضیه	۲۰۹
فصل ۷: بستگی بین صفات	۲۲۵
منابع	۲۳۲
سئوال‌های امتحان پره‌اتری و دستیاری ۸۳ تا ۸۹	۲۳۳

بخش اول

اپیدمیولوژی



سنجش سلامتی و بیماری

WHO در سال ۱۹۹۵ اپیدمیولوژی را به این شکل تعریف کرد:

«بررسی توزیع و تعیین کننده‌های «آلات» و رویدادهای مربوط به «سلامتی» در جمعیت‌های مشخص و کاربرد این بررسی در کنترل مسائل سلامتی».

این تعریف بر این نکته تأکید دارد که اپیدمیولوژیست‌ها نه تنها به مرگ، بیماری و ناتوانی توجه دارند بلکه در حوزه سلامت و راههای ارتقای آن فعالیت می‌نمایند. اپیدمیولوژی به طرق مختلف در حیطه گسترده بهداشت عمومی مورد استفاده قرار می‌گیرد.

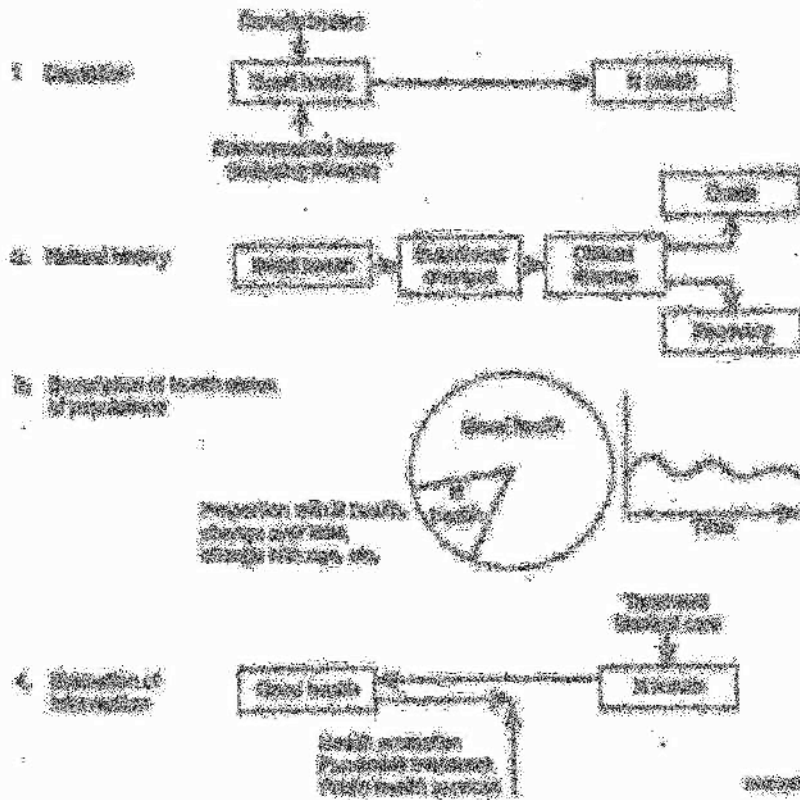
نخستین مطالعات اپیدمیولوژی در مورد علل بیماری‌های واگیردار بودند. چنین بررسی‌هایی هنوز ضروری‌اند زیرا موجب کشف روشهای پیشگیری می‌شوند. امروزه اپیدمیولوژی بیماری‌های واگیردار در کشورهای در حال توسعه به علت فراوانی بیماری‌های همپوزن مالاریا، شistosomiasis، جذام و فلج اطفال از اهمیت حیاتی برخوردار می‌باشد. این شاخه از اپیدمیولوژی در کشورهای توسعه یافته با ظهور بیماری‌های واگیردار جدید از قبیل بیماری لژیونر و سندرم نقص ایمنی اکتسابی (AIDS) دوباره اهمیت یافته است.

تجربه سیر و پیامد (تاریخچه طبیعی) بیماری‌ها در افراد و گروه‌های مختلف از کاربردهای دیگر اپیدمیولوژی است. همچنین اپیدمیولوژی غالباً جهت توصیف وضعیت سلامتی گروه‌های جمعیتی به کار می‌رود. اخیراً اپیدمیولوژیست‌ها در ارزشیابی اثربخشی و سودمندی سیستم‌های سلامتی فعالیت می‌نمایند.

برخی از بیماری‌هایی که اپیدمیولوژی در مبارزه با آنها نقش به‌سزایی ایفا نموده است عبارتند از: آبله، مسخومیت با جیره، تب روماتیسمی و بیماری روماتیسمی قلب، کمپوه ید، پرفشاری خون، سرطان ریه و ارتباط آن با آرسنوز و استعمال دخانیات، شکستگی لگن و AIDS.

سلامتی (Health)


بلندی وازانه‌ترین تعریف از سلامتی، تعریفی است که سازمان جهانی بهداشت در سال ۱۹۴۸ ارائه کرده است: «سلامتی حالت رفاه کامل جسمی، روانی و اجتماعی است و تنها به نبودن بیماری و یا ناتوانی اطلاق نمی‌شود».



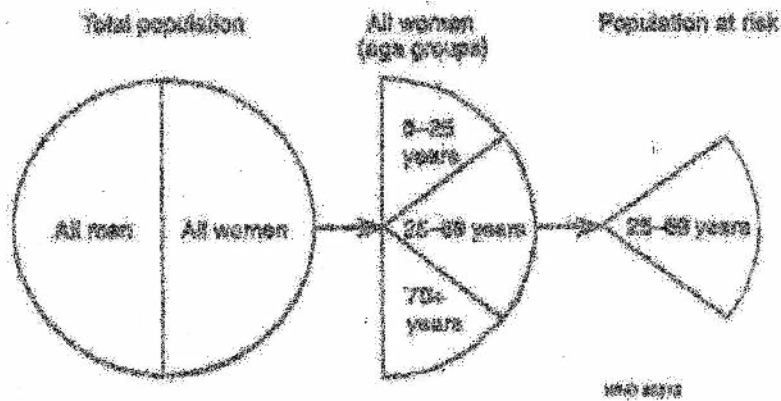
شکل ۱-۱-۳. کاربرد معنای تولید نیروی انسانی

این امر باعث به حدت انجام در چگونگی تصویر و اندازه گیری رفاه مورد انتظار قرار گرفته است. در حالی که در سال ۱۹۶۷ به حدود ۱۰۰۰۰ نفر بود، در سال ۱۹۷۷ به حدود ۱۰۰۰۰۰ نفر رسید. این امر نشان دهنده اهمیت سرمایه انسانی و سازمان آموزشی بود که این یافته که تمام مردم ایران تا سال ۱۹۷۰ به سطحی از سلامت رسیدند. یافته که زندگی اقتصادی و اجتماعی بر مبنای آموزش و پرورش استوار است. یافته که با توجه به سرمایه انسانی، نظام آموزشی در تمام کشور به صورتی توسعه یافته است. یافته که با توجه به سرمایه انسانی، نظام آموزشی در تمام کشور به صورتی توسعه یافته است. یافته که با توجه به سرمایه انسانی، نظام آموزشی در تمام کشور به صورتی توسعه یافته است.

میزان شیوع (Prevalence rate)

<p>میزان شیوع یک بیماری بدین صورت محاسبه می‌گردد:</p> $\text{میزان شیوع} = \frac{\text{تعداد موارد موجود از یک بیماری در زمان مشخص}}{\text{تعداد افراد در معرض خطر آن بیماری در همان زمان}}$	
--	---

زمان مشخص در اینجا یعنی لحظه‌ای از زمان فرض کنید میزان شیوع یک بیماری خاص را در زمان تعریف سال ۱۳۸۲ می‌فراهم اندازه‌گیری کنیم. در چنین وضعیتی باید کسی را محاسبه کنیم که صورت آن تعداد کل بیماران در آن لحظه از زمان و مخرج آن کل افراد در معرض خطر آن بیماری در همان لحظه تعریف سال باشد. مخرج کمتر فقط شامل افرادی است که بالقوه مستعد ابتلا به بیماری تحت مطالعه هستند. به عنوان مثال در بررسی کار سیتوم گردن رحم نباید در نظر گرفت و با توجه به آنکه زنان ۲۵-۱ سال و ۷۰ سال و بیشتر از آن مستعد ابتلا به بیماری هستند جمعیت در معرض خطر در این مطالعه محدود به زنان ۲۵-۶۹ سال می‌باشد.



شکل ۱-۲. جمعیت در معرض خطر در مطالعه‌ای از کار سیتوم گردن رحم.

۱- فرض کنید در یک جمعیت ۳۲۰٬۰۰۰ نفری از افراد را زنان تشکیل می‌دهند که ۷۵٪ از آنها در سن ۲۵ تا ۶۹ سالگی هستند. در این جمعیت در یک زمان خاص ۲۰ مورد کار سیتوم گردن رحم وجود دارد. اگر میزان شیوع به صورت نسبت بیماران به افراد تحت مطالعه تعریف شود شیوع این کار سیتوم گردن رحم چقدر بوده است؟ (دستیابی هستند ۷۸٪)

الف) $\frac{1}{24000}$ (a)

ب) $\frac{1}{16000}$ (b)

ج) $\frac{1}{8000}$ (c)

د) $\frac{1}{4000}$ (d)

بر این سوال جمعیت کل برابر ۳۲۰,۰۰۰ نفر می باشد که از میان آنها ۱۲۰,۰۰۰ نفر زن و از میان آنها ۸۰,۰۰۰ نفر زن ۲۵ تا ۳۹ ساله (در معرض خطر) هستند لذا میزان شیوع کار سینوم گردن در این جامعه برابر است با:

$$\frac{1}{2500} = \frac{20}{\text{تعداد افراد در معرض خطر کار سینوم گردن در همان زمان}}$$

لذا گزیته بالقده صحیح است.


در محاسبه میزان شیوع ما شیوع لحظه ای (point prevalence) را محاسبه می کنیم. شاخص دیگری که کمتر مورد استفاده قرار می گیرد شیوع دوره ای (period prevalence) است. برای محاسبه شیوع دوره ای داریم:

$$\frac{1}{250} = \frac{\text{تعداد مورد ابتداء از یک بیماری در دوره ای از زمان}}{\text{تعداد افراد در معرض خطر از بیماری در همان دوره زمانی}}$$

در تحلیل اطلاعات بیماریهای روانپزشکی غالباً استفاده از شیوع دوره ای بر شیوع لحظه ای رجحان دارد زیرا تشخیص اینکه شخص در لحظه معینی از زمان بیمار بوده است یا خیر مشکل است در حالی که شیوع دوره ای تنها احتیاج به این نکته دارد که شخص در قسمتی از یک دوره زمانی معین بیمار بوده باشد.

میزان بروز (Incidence rate)

در محاسبه میزان بروز در صورت کسر تعداد موارد جدید بیماری در دوره ای از زمان بر در مطرح کسر تعداد افرادی که در طی این دوره زمانی در معرض خطر هستند قرار می گیرد. روشهای مختلفی جهت محاسبه میزان بروز وجود دارد که دقیق ترین آنها محاسبه به روش $\frac{1}{1000}$ (تأم طرح آن) است. در این روش به ازای هر یک سال در معرض خطر بودن برای یک نفر، یک واحد شخص - زمان به مطرح کسر اضافه می گردد.

میزان بروز به این صورت محاسبه می شود:	
$\frac{1}{1000} = \frac{\text{تعداد مورد جدید از یک بیماری در دوره ای از زمان}}{\text{مجموع ساعت زمانی که هر فرد در معرض خطر است}}$	

صورت کسر فقط به موارد جدید بیماری مربوط است. واحد میزان بروز در اینجا شخص - زمان و به طور معمول شخص - سال است. برای هر فرد جامعه، زمان در معرض خطر عبارت از کل زمانی است که شخص تحت مشاهده یا ثبت بیماری می باشد. لذا مطرح کسر مجموع تمام دوره های زمانی در معرض خطر بودن جهت تمامی افراد تحت مطالعه است.

توانایی برآورد و تعیین خصوصیات فزونی قابل مشاهده است.

فصلنامه علمی پژوهشی ...
 فصلنامه علمی پژوهشی ...

فصلنامه علمی پژوهشی ...

فصلنامه علمی پژوهشی ...

$$\frac{1}{100,000} \quad \frac{1}{100,000} \quad \frac{1}{100,000} \quad \frac{1}{100,000}$$

فصلنامه علمی پژوهشی ...

$$\frac{1}{100,000} \quad \frac{1}{100,000} \quad \frac{1}{100,000} \quad \frac{1}{100,000}$$

فصلنامه علمی پژوهشی ...


فصلنامه علمی پژوهشی (Conclusions)

فصلنامه علمی پژوهشی ...

فصلنامه علمی پژوهشی ...

در ۳ توره نفر دیگر به آن بیمار مبتلا گردند میزان بروز جمعیتی دو ساله برابر $\frac{19}{1000}$ خواهد بود. اگر در سال سوم هشتاد نفر دیگر به بیماری مرده نظر دچار شوند. میزان بروز جمعیتی سه ساله برابر $\frac{27}{1000}$ خواهد شد. این مثال مانند آن است که ما داریم جمعیتی از بروز بیماری را اندازه می گیریم لذا به این شاخص میزان بروز جمعیتی می گویند.

میزان کشندگی (Case fatality rate)

<p>میزان کشندگی شاخصی جهت سنجش شدت یک بیماری بوده و به صورت زیر محاسبه می گردد:</p> $CFR = \frac{\text{تعداد مرگهای ناشی از یک بیماری در دوره زمانی}}{\text{تعداد مبتلایان به آن بیماری در همان دوره زمانی}} \times 100 = \text{میزان کشندگی (\%)}$	
---	---

به عنوان مثال گزارش WHO در مورد بیماری سارس بیان می دارد که اولین case مبتلا به سارس در اوایل ماه نوامبر سال ۲۰۰۲ در کشور چین کشف شد. تا انتهای ماه ژوئیه سال ۲۰۰۳ (دهمن در طی ۱۰ ماه) تعداد کل مبتلایان به سارس در دنیا ۸۰۹۸ نفر و تعداد کل مرگ ناشی از این بیماری ۷۷۴ نفر گزارش شد. بدین ترتیب خواهیم داشت:

$$CFR = \frac{774}{8098} \times 100 = 9.56\% \approx 10\%$$

تعداد مرگهای ناشی از سارس در ۱۰ ماه دهمن / تعداد مبتلایان به بیماری در ۱۰ ماه دهمن = میزان کشندگی بیماری سارس

به این ترتیب ما شدت کشندگی بیماری سارس را در طی این دوره ۱۰ ماهه به دست آورده ایم.

۲- میزان بروز سالیانه (annual incidence rate) سرطان خون در سال ۲۲/۵ در میلیون نفر و میزان مرگ (mortality rate) ناشی از آن در سال ۳۱/۳ در میلیون نفر است. میزان کشندگی (case fatality rate) سرطان خون برابر است با:

الف) $\frac{1}{2}$ در میلیون (ب) ۹۶ درصد ج) $\frac{64}{8}$ در میلیون د) $\frac{1}{0.3}$ درصد

با توجه به سؤال داریم:

$$CFR = \frac{31.3}{22.5} \times 100 = 139.56\% \approx 140\%$$

تعداد مرگهای ناشی از سرطان خون در سال / تعداد مبتلایان به سرطان خون در سال = میزان کشندگی سرطان خون

لذا گزینه «ب» صحیح است.