



دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی

ماهنگار اپیدمیولوژی و جامعه

کاری از گروه اپیدمیولوژی دانشکده بهداشت و ایمنی | دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی

نسخه بهمن ۱۴۰۲

در این شماره می‌خوانید

- بازی های ویدئویی و خطر غیر قابل برگشت کاهش شنوایی و وزوز گوش
- انزوای اجتماعی و تنهایی در سالمندان / چالشی نگران کننده اما دارای راه حل
- مقدمه‌ای بر درخت تصمیم
- نگاهی به پوشش ملی سلامت (پیشگیری از دیابت و فشار خون) در کشور / آیا چنین پوشش‌هایی نیاز است؟

شناختنامه ماهنگار

- صاحب: گروه اپیدمیولوژی دانشکده بهداشت و ایمنی | دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی
- موضوع: اپیدمیولوژی و جامعه
- شماره: ۷۱
- تاریخ انتشار: ۱ اسفند ۱۴۰۲
- همکاران این شماره به ترتیب حروف الفبا: دکتر محمود حاجی پور، علیرضا خرم، سامان رحیمی، یکتا رحیمی، مرضیه طالبی، حسن غریب‌نواز، فاطمه مجدالاشرفی، مریم محمدیان، فرزاد ملکی، احمد مهری، معصومه نجاتی فر، گوزل همتی
- زیر نظر اساتید: دکتر سید سعید هاشمی نظری- دکتر کوروش اعتماد- دکتر منوچهر کرمی- دکتر محمد حسین پناهی
- طراح: احمد مهری- پریسا روایی



بازی های ویدئویی و خطر غیر قابل برگشت کاهش شنوایی و وزوز گوش



در مطالعه ی سیستماتیک مذکور، سطوح صدای گزارش شده از ۲/۴۳ دسی بل (دستگاه های تلفن همراه) تا ۸۰ تا ۸۹ دسی بل (مراکز بازی) متغیر بود، درحالیکه طول مدت مواجهه با صدا بر اساس حالت و فرکانس دسترسی، از حالت های روزانه تا یک بار در ماه، حداقل به مدت یک ساعت در یک بار، به طور متوسط ۳ ساعت در هفته متفاوت بود. حد مجاز مواجهه با صدا، حدود ۱۰۰ دسی بل برای کودکان و ۱۳۰ تا ۱۴۰ دسی بل برای بزرگسالان است.

اتحادیه بین المللی مخابرات (ITU)²، با همکاری سازمان جهانی بهداشت، یک تصمیم گیری چند معیاره بین شدت و زمان که به عنوان یک میزان تغییر³ شناخته می شود، برای سطوح مجاز و مدت زمان مواجهه با آن توصیف می کنند. به عنوان مثال، سطح مجاز مواجهه با صدا ۸۰ دسی بل برای ۴۰ ساعت در هفته با میزان تغییر ۳ دسی بل به این معنی است که سطوح زمان مواجهه مجاز با هر ۳ دسی بل افزایش سطح صدا به نصف کاهش می یابد: در ۸۳ دسی بل، ۲۰ ساعت، در ۸۶ دسی بل ۱۰ ساعت، در ۹۲ دسی بل ۵/۲ ساعت و در نهایت در ۹۸ دسی بل ۳۸ دقیقه است. برای کودکان، سطح مجاز مواجهه با صدا ۷۵ دسی بل برای ۴۰ ساعت در هفته تعریف شده است. بنابراین کودکان می توانند با خیال راحت بازی و به صدای ۸۳ دسی بل برای حدود ۵/۶ ساعت، ۸۶ دسی بل برای حدود ۳/۲۵ ساعت، ۹۲ دسی بل برای ۴۵ دقیقه و ۹۸ دسی بل تنها برای ۱۲ دقیقه در هفته گوش دهند.

مطالعات نشان می دهد که سطح صدای بازی های ویدئویی اغلب نزدیک یا بیشتر از حد مجاز است. بنابراین نیاز است که پژوهشگران تلاش های بیشتری برای افزایش آگاهی از خطرات احتمالی ناشی از آن در راستای سلامت عمومی انجام دهند.

بازیکن ها یا اصطلاحاً گیمرهای ویدیویی¹ در سرتاسر جهان ممکن است در معرض خطر کاهش شنوایی غیرقابل برگشت و یا وزوز مداوم در گوش ها باشند. در این زمینه یک بررسی سیستماتیک که در مجله BMJ Public Health منتشر شده است، شواهد موجود را ارائه می دهد. در این مطالعات آمده است که سطح صوتی گزارش شده در بیش از ۵۰ هزار نفر، نزدیک به مقدار حد مجاز و یا فراتر از آن است. با توجه به محبوبیت این بازی ها، تلاش های بهداشت عمومی بیشتری برای افزایش آگاهی از خطرات احتمالی آن مورد نیاز است.

محققان اظهار می کنند که در حالیکه هدفون ها و مکان های موسیقی به عنوان منابع صدای بالقوه نایمن شناخته شده اند، اما توجه نسبتاً کمی به اثرات بازی های ویدیویی، از جمله ورزش های الکترونیکی، بر کاهش شنوایی شده است. گیمرها اغلب چندین ساعت را با سطح صدای با شدت بالا بازی می کنند. برآورد انجام شده در خصوص تعداد این افراد در سال ۲۰۲۲ حاکی از آن است که بیش از ۳ میلیارد گیمر در سراسر جهان وجود داشته است.



روابط مورد نیاز است، از جمله شناسایی جمعیت گیمرهایی که در معرض خطر بالای گوش دادن ناامن هستند. اینها به اطلاع رسانی و اصلاح مداخلاتی که می تواند از کاهش شنوایی و یا وزوز گوش در بین گیمرها جلوگیری کند، کمک می کند. یک مداخله مهم می تواند توسعه و اجرای سیاستی برای ترویج استفاده از صدا تا حد مجاز در زمان بازی در بین گیمرها باشد.

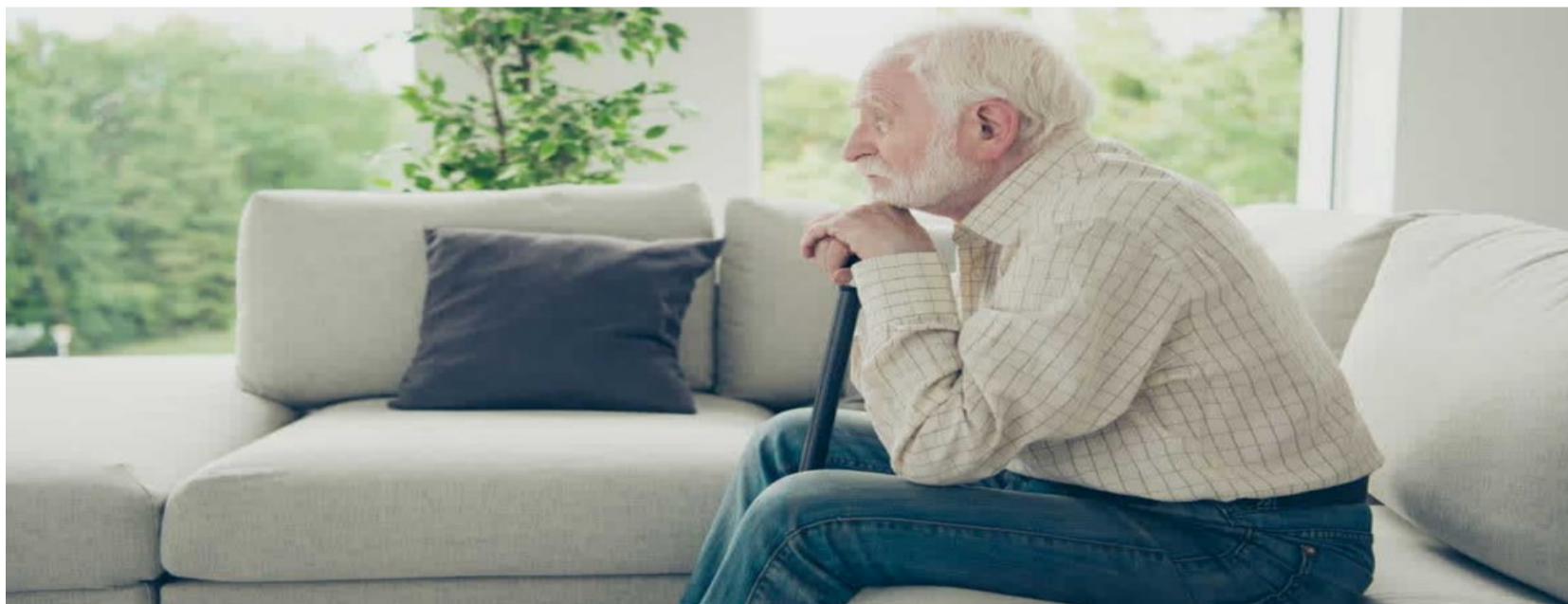
نتیجه گیری:

شواهد محدود موجود حاکی از آن است که بازی های ویدئویی ممکن است منبع رایج گوش دادن به صداهای ناایمن بوده و می تواند بسیاری از افراد را در سراسر جهان در معرض خطر کم شنوایی و یا وزوز گوش قرار دهد. نتایج نشان می دهد که تحقیقات بیشتری در مورد این

Reference:

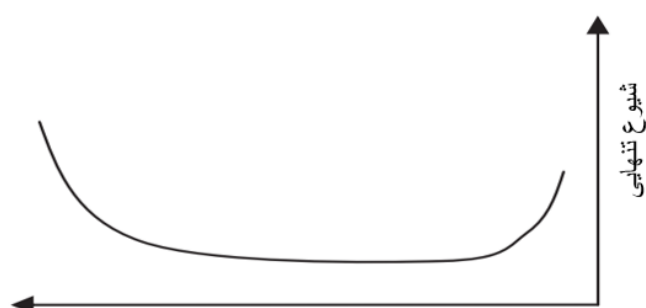
1. <https://www.who.int/news/item/17-01-2024-video-gamers-worldwide-may-be-risking-irreversible-hearing-loss-and-or-tinnitus>.
2. Dillard LK, Mulas P, Der C, Fu X, Chadha S. Risk of sound-induced hearing loss from exposure to video gaming or esports: a systematic scoping review. *BMJ Public Health*. 2024 Jan 1;2(1).

انزوای اجتماعی و تنهایی در سالمندان / چالشی نگران کننده اما دارای راه حل



چقدر احساس تنهایی می کند، تا حدی به فرهنگ فرد و انتظارات او از روابط، بستگی دارد. انزوای اجتماعی و تنهایی برای افراد در هر سنی از عوامل اجتماعی مهم و در عین حال نادیده گرفته شده است. انزوای اجتماعی و تنهایی بسیار گسترده است، به طوری که تخمین زده می شود از هر ۴ فرد سالمند یک نفر انزوای اجتماعی و بین ۱۵-۵ درصد از نوجوانان تنهایی را تجربه می کنند. برخی از مطالعات منحنی لاشکل را در طول مسیر زندگی نشان می دهند، تنهایی در سنین جوان تر و بزرگ تر شایع تر است و رابطه بین تنهایی و سن غیر خطی است که در طول زندگی در نوسان است (شکل ۱).

تنهایی، دردی است که وقتی ارتباطات اجتماعی ما نیازهایمان را برآورده نمی کند، احساس می کنیم. تنهایی، احساس ذهنی دردناک یا درد اجتماعی است که از اختلاف بین روابط اجتماعی مطلوب و واقعی ناشی می شود. انزوای اجتماعی و تنهایی مفاهیمی متمایز اما مرتبط هستند. انزوای اجتماعی حالتی است که در آن تعداد کمتری از تماس های اجتماعی وجود داشته که ممکن است منجر به تنهایی فرد گردد و یا به معنی داشتن شبکه کوچکی از روابط خویشاوندی و یا غیر خویشاوندی در نتیجه تعامل اندک با دیگران است؛ به عبارت دیگر، انزوای اجتماعی یک وضعیت عینی است که با فقدان تماس با افراد دیگر و جدا شدن از گروه ها و فعالیت های اجتماعی مشخص می شود. از سوی دیگر، تنهایی، یک وضعیت ادراک شده ذهنی است که در آن فرد از کیفیت و یا کمیت روابط اجتماعی خود ناراضی است.



شکل ۱: رابطه غیرخطی بین شیوع تنهایی و سن

ارتباطات اجتماعی با کیفیت بالا، برای سلامت روحی، جسمی و رفاه ما ضروری است. هر کسی، در هر مکانی، می تواند تنها باشد یا از نظر اجتماعی منزوی شود و اینکه یک فرد



در سطح اجتماعی، کمبود منابع اجتماعی-اقتصادی، آموزش محدود، حمل و نقل ناکافی، عدم دسترسی به فناوری دیجیتال، مسکن نامناسب، حاشیه نشینی و سکونت در مکان های دور، همگی می توانند منجر به تنهایی و انزوای اجتماعی شوند.

از اثرات انزوای اجتماعی و تنهایی می توان به کاهش کیفیت زندگی و مرگ زودرس، مسائل و مشکلات روحی و رفتاری (مانند اضطراب، افسردگی، توهمات، افکار خودکشی، خودآزاری، کاهش فعالیت فیزیکی، پیروی ضعیف از درمان های پزشکی، مصرف بیشتر سیگار و الکل، و اعتیاد)، ریسک بالاتر برای بیکاری، فرآیندهای فیزیولوژیکی ناکافی یا ناکارآمد مانند مشکلات خواب و تغذیه، زوال عقل، خطر ابتلا به بیماری های قلبی عروقی، دیابت و سکته اشاره کرد. بطوری که براساس مطالعات، تنهایی و انزوای اجتماعی، خطر ابتلا به زوال عقل را تا ۵۰ درصد، خطر سکته مغزی و بیماری های قلبی و عروقی را تا ۳۰ درصد و خطر مرگ زودرس را تا ۲۵ درصد افزایش می دهد و براساس نتایج یک مطالعه مروری انجام شده در سال ۲۰۱۵، انزوای اجتماعی و تنهایی به ترتیب با ۲۹ درصد و ۲۶ درصد افزایش احتمال مرگ و میر مرتبط هستند. از طرفی باید توجه داشت که گستره ی اثرات مخرب انزوای اجتماعی و تنهایی، محدود به افراد درگیر نبوده، بلکه در کل جامعه است و بار مالی سنگینی را بر جامعه تحمیل می کند. با اینحال، ابعاد تاثیرات جدی این پدیده اجتماعی بر افراد و جوامع، کاملاً روشن نیست و نیاز به بررسی و مطالعه دارد. همچنین، توجه به این نکته مهم است که انزوای اجتماعی و تنهایی، سازه های روانی-اجتماعی متمایز اما مرتبط هستند که گرچه ابزارهای زیادی برای اندازه گیری این دو پدیده وجود دارد، اما هیچ معیار استاندارد، بین المللی، پرکاربرد و معتبری برای آن ها در دسترس نمی باشد.

انزوای اجتماعی و تنهایی در میان سالمندان از نگرانی های رو به رشد سلامت و سیاست های عمومی است که با همه گیری بیماری کرونا برجسته تر شده اند. همه گیری این بیماری و اقدامات مربوط به فاصله گذاری فیزیکی، برجستگی این موضوعات را افزایش داده است. به عنوان مثال، در سال ۲۰۱۸، دولت بریتانیا یک نفر را بعنوان «وزیر تنهایی» منصوب نمود و «جامعه ای متصل - استراتژی برای مقابله با تنهایی» را منتشر کرد. در سال ۲۰۲۱، دولت ژاپن نیز تا حدودی در پاسخ به همه گیری، از این روش پیروی کرد.

نخست وزیر ژاپن نیز یک نفر را بعنوان «وزیر تنهایی» انتخاب و به کابینه خود اضافه کرد و یک کارگروه بین وزارتی را برای رسیدگی به این موضوع ایجاد کرد. در ایالات متحده آمریکا در سال ۲۰۲۰، آکادمی های ملی علوم، مهندسی و پزشکی گزارشی توافقی با عنوان «انزوای اجتماعی و تنهایی در سالمندان: فرصت هایی برای سیستم مراقبت های

اگرچه در حال حاضر تخمین جهانی از نسبت افراد مسن در جامعه که تجربه تنهایی و انزوای اجتماعی دارند وجود ندارد، تخمین هایی برای برخی مناطق و کشورها در دسترس است. برای مثال، ۲۰ تا ۳۴ درصد از افراد مسن در ۲۵ کشور اروپایی و ۲۵ تا ۲۹ درصد در ایالات متحده گزارش کردند که تنها هستند. در ایران، مطالعه ای که اخیراً انجام شده است، نشان داد که از هر ۴ نفر سالمند، یک نفر انزوای اجتماعی را تجربه می کند.

به نظر می رسد شیوع تنهایی در میان افرادی که در موسسات مراقبت طولانی مدت (مانند خانه سالمندان) زندگی می کنند بیشتر از جامعه باشد. بررسی ۱۱ مطالعه - سه مورد در کشورهای با درآمد متوسط و هشت مطالعه در کشورهای با درآمد بالا - نشان داد که ۳۵٪ از افراد مسن در خانه های مسکونی و سالمندان، بسیار تنها بودند. هر چهار مطالعه که مقایسه مستقیمی بین ساکنین خانه مراقبت و افرادی که در خانه خود زندگی می کنند را انجام داده بودند، حاکی از آن بود که فراوانی احساس تنهایی در ساکنین خانه های مراقبت بیشتر افرادی بود که در منازل خودشان زندگی می کردند. شیوع تنهایی بین زن و مرد متفاوت است.

بطوری که بر اساس آمارها، بین سال های ۲۰۰۶ تا ۲۰۱۵، زنان مسن تر دو برابر بیشتر از مردان مسن تر، به تنهایی زندگی می کردند (۲۴ درصد در مقابل ۱۱ درصد). تنهایی در میان زنان مسن نگران کننده تر است، زیرا تغییرات زندگی مانند بیوه شدن و نقل مکان که با آسیب پذیری بیشتر در برابر انزوای اجتماعی و تنهایی همراه است، زنان را بیشتر از مردان تحت تأثیر قرار می دهد.

در ارتباط با عوامل خطر انزوای اجتماعی و تنهایی، در سطوح فردی عوامل فیزیکی مانند ابتلا به بیماری های قلبی، سکته مغزی، سرطان و اختلالات روانپزشکی مانند افسردگی، اضطراب و زوال عقل می توانند خطر انزوای اجتماعی و تنهایی را افزایش دهند. فقدان روابط حمایتی می تواند باعث افزایش تنهایی شود. تغییرات زندگی و رویدادهای مخرب زندگی (مانند بازنشستگی، از دست دادن همسر، دوستان، مهاجرت فرزندان یا مهاجرت برای پیوستن به فرزندان و در کنار آنها بودن، و ناتوانی یا از دست دادن تحرک) که بیشتر افراد مسن را تحت تأثیر قرار می دهد، می تواند با سوق دادن آن ها به سمت انزوای اجتماعی و تنهایی، سلامت آنها را با خطر مواجه کند. مهاجر بودن نیز یک عامل خطر است، زیرا مهاجران تمایل به پیوندهای اجتماعی کمتری داشته و اغلب با موانع زبانی و ارتباطی روبرو هستند. اقلیت های قومی، افراد همجنس گرا، دگرباش و افراد دارای ناتوانی جسمی و یادگیری از گروه های اجتماعی در معرض خطر انزوای اجتماعی و تنهایی می باشند.



مداخلات برای «شناخت اجتماعی ناسازگار»، با درمان شناختی-رفتاری برای کاهش تنهایی، امیدوارکننده به نظر می‌رسد. «شناخت اجتماعی ناسازگار» به انتظارات، افکار و احساسات غیرقابل انعطاف و نامناسبی که افراد در مورد روابط خود دارند، به ویژه هوشیاری بیش از حد، افزایش توجه و نظارت و تهدیدات اجتماعی مانند طرد شدن اشاره دارد. مداخلات دیگر می‌تواند شامل آموزش مهارت‌های اجتماعی، آموزش بهداشت روان و ارائه اطلاعات و پشتیبانی برای درک بهتر و مقابله و نیز گروه‌های حمایتی و فعالیت‌های اجتماعی (که روابط حمایتی را به صورت حضوری یا تلفنی و معمولاً توسط داوطلبان خود ارائه می‌دهند) باشند.

به نظر می‌رسد که افراد تنها زمانی که فعالیت‌های مبتنی بر علایق مشترک را دنبال می‌کنند (مثلاً گروه‌های ورزشی) بیشتر به برقراری ارتباط با دیگران علاقه مند هستند تا اینکه به دلایل صرفاً اجتماعی با یکدیگر ملاقات کنند. شواهد اولیه همچنین نشان می‌دهد که مداخلاتی که تماس‌های اجتماعی را افزایش می‌دهند (مانند دوستی و ملاقات با همسالان) ممکن است به‌ویژه مقرون به صرفه باشند. مداخلات دیجیتال به دلیل افزایش استفاده از آنها در طول همه‌گیری بیماری کرونا و نقش فزاینده سریع فناوری در طی ۱۰ تا ۱۵ سال گذشته به ویژه اینترنت، تلفن‌های هوشمند و رسانه‌های اجتماعی در بهبود روابط اجتماعی از اهمیت ویژه‌ای برخوردار هستند. مداخلات دیجیتالی شامل آموزش استفاده از اینترنت و رایانه، پشتیبانی از ارتباطات ویدیویی، خدمات پیام‌رسانی، گروه‌ها و انجمن‌های گفتگوی آنلاین، دوستی‌های تلفنی، سایت‌های شبکه‌های اجتماعی، گفتگو با ربات‌ها و هوش مصنوعی است.

(ب) استراتژی‌ها در سطح جامعه و گروه‌های اجتماعی:

در این ارتباط می‌توان با ایجاد زیرساخت‌ها و محیط‌های مناسب، بستر مطمئنی را فراهم کرد که به مردم فرصت حفظ روابط موجود، ایجاد روابط جدید و اقدام برای کاهش انزوای اجتماعی و تنهایی را داد. همچنین می‌توان با تنظیم و اجرای قوانین و سیاست‌هایی جهت مقابله با تبعیض و حاشیه‌نشینی، نابرابری اجتماعی-اقتصادی، شکاف‌های دیجیتال، انسجام اجتماعی و همبستگی بین نسلی در راستای کاهش این پدیده اجتماعی اقدام کرد. استراتژی‌های دیگری که می‌توانند به کاهش انزوای اجتماعی و تنهایی کمک کنند شامل کار داوطلبانه است که می‌تواند رفاه و ارتباطات اجتماعی کسانی را که داوطلب می‌شوند را افزایش دهد و دیگری ترویج «جوامع دوستدار افراد مسن» است که مطابق با چارچوب سازمان جهانی بهداشت برای تقویت سالمندی سالم و فعال طراحی شده‌اند.

طیف پیچیده‌ای از عوامل فردی، روابط، جامعه و شرایط اجتماعی، افراد سالمند را در معرض خطر انزوای اجتماعی و تنهایی قرار می‌دهد. پنجره‌های متعددی برای سیاست‌های بین‌المللی، منطقه‌ای و ملی برای تغییر روش‌های برخورد با چالش انزوای اجتماعی و تنهایی باز شده است. یکی از برجسته‌ترین سیاست‌ها تعیین دهه سالمندی سالم توسط سازمان ملل طی سال‌های ۲۰۲۱-۲۰۳۰ است. هدف این دهه گرد هم آوردن دولت‌ها، جوامع مدنی، آژانس‌های بین‌المللی، متخصصان، دانشگاه‌ها، رسانه‌ها و بخش‌های خصوصی برای ۱۰ سال اقدام هماهنگ و مشارکتی برای بهبود زندگی سالمندان، خانواده‌های آنها و جوامع است. اقدامات آن شامل چهار حوزه به هم پیوسته برای محافظت از سلامت و رفاه سالمندان، خانواده‌های آنها و جوامع آنها است. این ۴ حوزه شامل: (۱) تغییر نحوه تفکر، احساس و عمل ما نسبت به سن و پیری. (۲) اطمینان از این که جوامع، توانایی‌های افراد مسن را تقویت می‌کنند. (۳) ارائه مراقبت‌های یکپارچه و خدمات بهداشتی اولیه متناسب با افراد مسن. (۴) اطمینان از دسترسی به مراقبت طولانی مدت برای افراد مسن.

آنچه در مورد انزوای اجتماعی و تنهایی در میان سالمندان و سایر سنین می‌دانیم این است که انزوای اجتماعی و تنهایی در اکثر مناطق جهان گسترده است و پیامدهای جدی برای سلامت جسمی و روحی و طول عمر آنها دارد. بنابراین باید روی مداخلات و راهبردهای موثر برای کاهش انزوای اجتماعی و تنهایی در جمعیت‌ها سرمایه‌گذاری کنیم. بسیاری از مداخلات و استراتژی‌ها امیدوارکننده وجود دارد، اما ما هنوز نمی‌دانیم که موثرترین مداخلات کدامند و برای چه کسانی هستند. بخش‌های مختلف باید برای کاهش انزوای اجتماعی و تنهایی درگیر شوند، به عنوان مثال: بهداشت، مددکاری اجتماعی، فناوری اطلاعات و ارتباطات، حمل و نقل و مسکن و نیز دینفعانی مانند دولت، افراد مسن، سازمان‌های جامعه مدنی، شاغلین، دانشگاه‌ها و بخش خصوصی باید همزمان در سطوح مختلف عمل کنند. بطور کلی، راهکارهای مقابله با انزوای اجتماعی و تنهایی عبارتند از:

(الف) استراتژی‌ها در سطح فردی:

مداخلات در سطح فردی و ارتباطی بر سه مکانیسم اصلی استوار است:

(۱) حفظ و بهبود روابط افراد

(۲) حمایت از افراد برای ایجاد روابط جدید

(۳) تغییر طرز فکر و احساس مردم در مورد روابط خود



بهبود زیرساخت ها (مانند حمل و نقل، محیط، ساختمان و...) و ترویج جوامع سازگار و دوستدار افراد مسن

۳. اجرای مداخلات مؤثر و گسترش آن

۴. بهبود تحقیقات و تقویت شواهد در راستای کاهش و رفع این مسئله بهداشتی

در مجموع، راهکارهای زیر جهت کاهش انزوای اجتماعی و تنهایی در افراد پیشنهاد شده است:

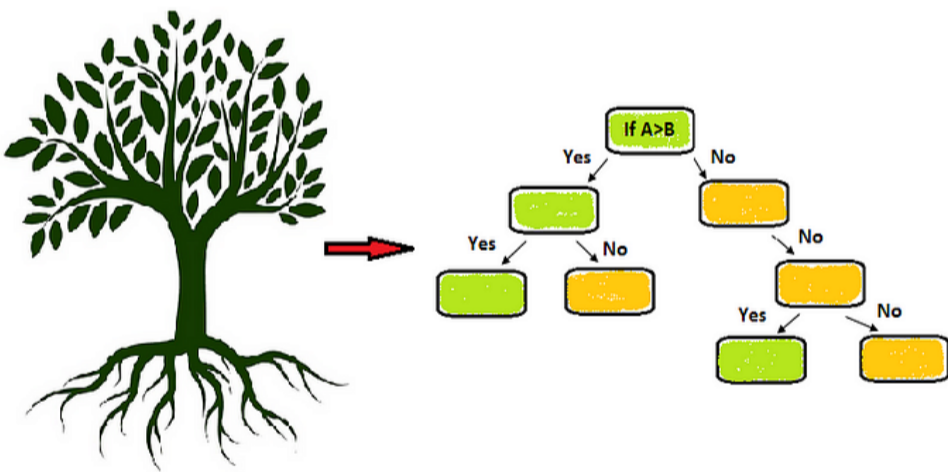
۱. مداخلات چهره به چهره یا دیجیتالی مانند رفتار درمانی شناختی، آموزش مهارت های اجتماعی و دوستی

۲. بهبود زیرساخت ها (مانند حمل و نقل، محیط، ساختمان و...) و ترویج جوامع سازگار و دوستدار افراد مسن

Reference:

1. World Health Organization. Social Isolation and Loneliness [Available from: <https://www.who.int/teams/social-determinants-of-health/demographic-change-and-healthy-ageing/social-isolation-and-loneliness>].
2. World Health Organization. ADVOCACY BRIEF: Social isolation and loneliness among older people [Available from: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240030749>].
3. Taylor HO, Cudjoe TKM, Bu F, Lim MH. The state of loneliness and social isolation research: current knowledge and future directions. BMC Public Health. 2023;23(1):1049.
4. Yang K, Victor C. Age and loneliness in 25 European nations. Ageing and Society. 2011;31(8):1368-1388.

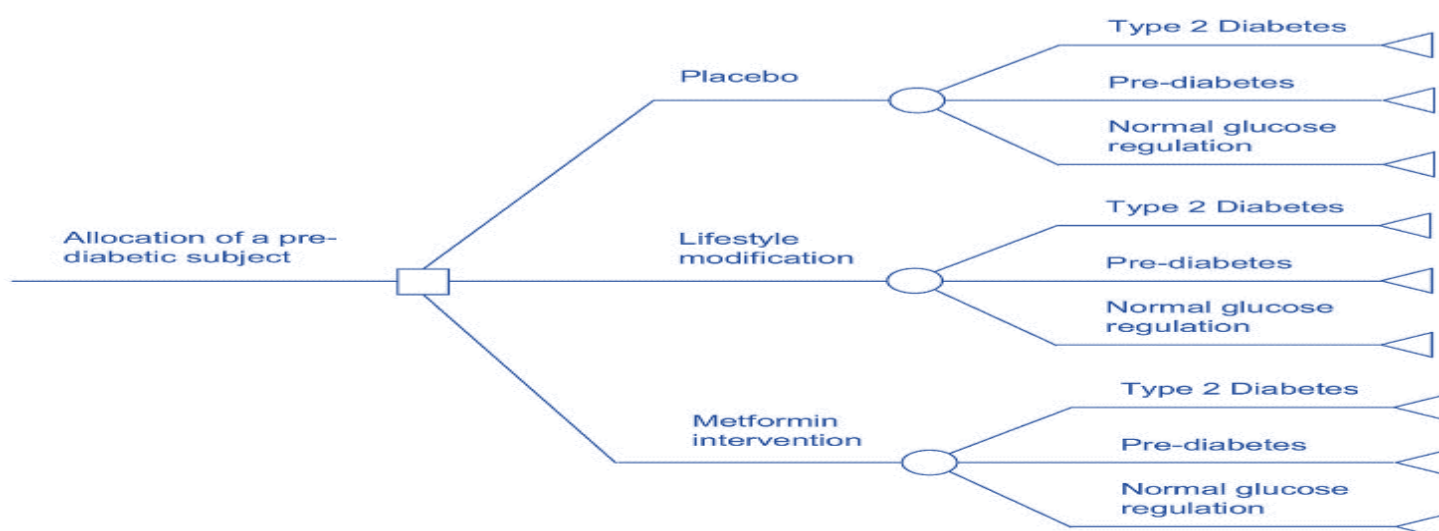
مقدمه‌ای بر درخت تصمیم



درخت تصمیم^۴ یک الگوریتم یادگیری ماشین^۵ قدرتمند و محبوب و یکی از پرکاربردترین الگوریتم های داده کاوی^۶ است که برای پیش بینی بر اساس پاسخ قبلی مورد استفاده قرار می گیرد. از این درخت هم برای طبقه بندی (درخت طبقه بندی)^۷ و هم برای فعالیت های رگرسیونی (درخت رگرسیون)^۸ استفاده می شود. سادگی، تفسیرپذیری و توانایی مدیریت داده های عددی و دسته بندی این روش موجب شده تا به طور گسترده و نیز در زمینه های مختلف از آن استفاده شود. اگرچه ممکن است این مدل همیشه نتواند پاسخ قطعی و روشنی ارائه دهد؛ اما گزینه هایی را در اختیار محققین قرار می دهد تا بتوانند بر اساس آن ها تصمیمات آگاهانه ای بگیرند.

اجزا اصلی درخت تصمیم عبارتند از:

- **گره ریشه**: مهم ترین گره که در رأس درخت تصمیم قرار دارد و با توجه به ویژگی هایی که دارد درخت تصمیم از آن استفاده می شود.



Reference: Ee Png, May; Su-Yin Yoong, Joanne (2015). 3-year decision tree for comparing cost-effectiveness of alternative interventions for a pre-diabetic subject. PLOS ONE. Figure. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.01107225.g001>



شناخت وضعیت بیمار و انتخاب بهترین درمان، به داده‌های ورودی وابسته هستند. چنین استفاده‌ای از این الگوریتم می‌تواند ابزار ارزشمندی برای حوزه‌ی درمان باشد.

برای اجرای یک درخت تصمیم باید ۵ مرحله اصلی زیر را پشت سر هم انجام داد:

۱. شروع فرآیند بر اساس نظر محقق است. بر اساس یک ایده یا تصمیم اصلی نمودار را از یک گره ریشه شروع کرده و سپس شاخه‌ها و سبزه‌ها را اضافه می‌کنیم.

۲. با اضافه کردن گره‌ها تصمیم و شانس درخت خود را بسط می‌دهیم. از آنجا که گره شانس ممکن است بیش از یک نتیجه برای تصمیم‌گیری داشته باشد، بعد از این گره ممکن است به شاخه نیاز داشته باشیم.

۳. این قدر گره شانس و تصمیم به درخت اضافه می‌کنیم و درخت را بسط می‌دهیم تا امکان اضافه کردن گره بیشتر وجود نداشته باشد. در این مرحله گره پایانی (که به منزله پیامد می‌باشد) را به درخت اضافه می‌کنیم.

۴. در مرحله چهارم باید مقادیر ۱۹ درخت را محاسبه کرد. می‌توانید ارزش مورد انتظاری²⁰ را که برای هر تصمیم ایجاد می‌کنید، تخمین بزنید.

۵. مرحله آخر ارزیابی پیامدها است. در این مرحله بر اساس میزان ریسکی که مایل به پذیرش آن هستید، تعیین می‌کنید که کدام تصمیم برای شما بهترین است.

الگوریتم‌های مختلفی برای درخت تصمیم وجود دارد که در زیر به سه نمونه از محبوب‌ترین‌ها این الگوریتم‌ها اشاره می‌شود.

ID3: این الگوریتم از بهره‌های اطلاعاتی به‌عنوان معیار تقسیم استفاده می‌کند و برای ویژگی‌های دسته‌بندی مناسب است و از یک رویکرد از بالا به پایین برای ساخت درخت‌های تصمیم پیروی می‌کند.

C4.5: حالت توسعه‌یافته ID3 که هر دو ویژگی طبقه‌بندی و پیوسته را کنترل می‌کند. از نسبت بهره‌های اطلاعاتی برای انتخاب ویژگی استفاده می‌کند.

CART:²¹ یک الگوریتم که برای کارهای طبقه‌بندی و رگرسیون استفاده می‌شود.

- **گره‌های داخلی:** که بین گره ریشه و گره برگ قرار می‌گیرند. عبارت‌اند از:

• **گره تصمیم¹⁰:** در نمودار با □ نشان داده شده و یک تصمیم یا انتخاب یک روش را نشان می‌دهد.

• **گره شانس¹¹:** نشان دهنده احتمال و عدم قطعیت است و با ○ نشان داده می‌شود.

• **گره پایانی¹²:** نشانگر پیامد بوده و با Δ نشان داده می‌شود.

- **شاخه‌ها¹³:** خطوطی هستند که گره‌ها را به هم متصل می‌کنند و در نهایت هر شاخه به یک گره برگ منتهی می‌گردد.

- **گره برگ¹⁴:** گره‌های پایانی هستند که پس از آنها گره دیگری وجود نداشته و در واقع پیامد تصمیم هستند.

- **هرس¹⁵:** که به فرآیند حذف زیرگروه‌ها در درخت تصمیم گفته می‌شود (درست مثل هرس کردن درخت).

درخت تصمیم‌گیری بسیار شبیه درخت معمولی است. درخت از گره‌ی ریشه شروع می‌شود. مجموعه‌ای از گره‌های تصمیم از گره ریشه منشعب می‌شوند که نشان‌دهنده‌ی تصمیماتی هستند که باید گرفته شوند. هر گره تصمیم نشان‌دهنده‌ی یک سؤال یا نقطه‌ی انشعاب است و گره‌های برگ که از یک گره تصمیم منشعب می‌شوند، نشان‌دهنده‌ی پاسخ‌های ممکن هستند. از گره‌های تصمیم به گره‌های برگ می‌رسیم که نشان‌دهنده‌ی نتایج آن تصمیمات هستند. درست مانند رشد برگ روی شاخه، به همین دلیل است که به زیرمجموعه‌های این الگوریتم شاخه گفته می‌شود.

درخت تصمیم کاربردهای گوناگون در زمینه‌های مختلف دارد. از این موارد می‌توان کمک به اتخاذ تصمیمات تکراری در موارد مشابه، تعیین معیارهایی برای تصمیمات بدون تورش در داده‌های خاص و کمک به بصری‌سازی¹⁶ را نام برد. در حوزه پزشکی نیز مهم‌ترین کاربردها عبارت‌اند از کاربرد تشخیصی¹⁷ از طریق ارزیابی علائم، سابقه بیمار و نتایج آزمایشگاهی، توصیه درمانی¹⁸ بر اساس ویژگی‌های بیمار و دستورالعمل‌های پزشک، اولویت‌بندی درمان بیماران در اورژانس و تصمیمات و تشخیص‌های پزشکی برای

16. Visualization

17. Diagnostic

18. Therapeutic Recommendation

19. Values

20. Expected Value

21. Classification And Regression Trees

10. Decision Node

11. Chance Node

12. Endpoint Node

13. Branches

14. Leaf Node

15. Pruning



ویژگی‌ای که شاخص جینی آن کمتر باشد، برای تقسیم داده‌ها به زیرمجموعه‌های همگن‌تر مناسب‌تر است.

هرس، فرآیند حذف شاخه‌هایی است که برای عملکرد پیش‌بینی درخت تصمیم مفید نیستند. هدف از هرس بهبود توانایی تعمیم 23 درخت با کاهش بیش‌برازش برای داده‌های آموزشی است. بیش‌برازش 24 زمانی اتفاق می‌افتد که مدل درختی به داده‌های آموزشی خیلی نزدیک باشد و بیش‌ازحد پیچیده شود، که می‌تواند منجر به عملکرد ضعیف در داده‌های جدید و دیده نشده شود. اگرچه هرس می‌تواند به ساده‌سازی درخت تصمیم و کاهش اندازه آن کمک و تفسیر و استفاده از آن را برای پیش‌بینی آسان‌تر کند، با این حال، ایجاد تعادل بین پیچیدگی و دقت، و اطمینان از اینکه درخت هرس شده، هنوز به اندازه کافی دقیق است تا بتواند پیش‌بینی‌های قابل‌اعتمادی را در مورد داده‌های جدید انجام دهد، مهم است.

چیزی که در درخت تصمیم مهم است این است که مشخص کنیم بهترین ویژگی برای تقسیم داده‌ها کدام است. انتخاب ویژگی‌ها خیلی مهم است و هدف آن خلوص برگ‌ها پس از تقسیم است. ناخالصی گره‌ها با آنتروپی محاسبه می‌شود. آنتروپی 22 یک معیار برای اندازه‌گیری میزان ناپایداری یا پیش‌بینی‌ناپذیری در یک مجموعه داده است. این مفهوم به ما این امکان را می‌دهد تا پراکندگی اطلاعات را بشناسیم و بدانیم چگونه می‌توانیم از این اطلاعات برای تقسیم کارآمدتر داده‌ها در یک درخت تصمیم استفاده کنیم. در درخت‌های تصمیم به دنبال درخت‌هایی هستیم که کمترین آنتروپی را در گره‌هایشان دارند. آنتروپی و بهره اطلاعاتی متضاد هم‌اند، یعنی در صورت زیاد شدن یکی، دیگری کم می‌شود. بهره اطلاعاتی را برای هر ویژگی محاسبه می‌کنیم و هرکدام زیاد شد آن ویژگی را اول انتخاب می‌کنیم (زیرا آنتروپی کمتری دارد). در الگوریتم درخت تصمیم، شاخص جینی نیز برای اندازه‌گیری میزان همگنی زیرمجموعه‌های ایجاد شده توسط یک ویژگی استفاده می‌شود.

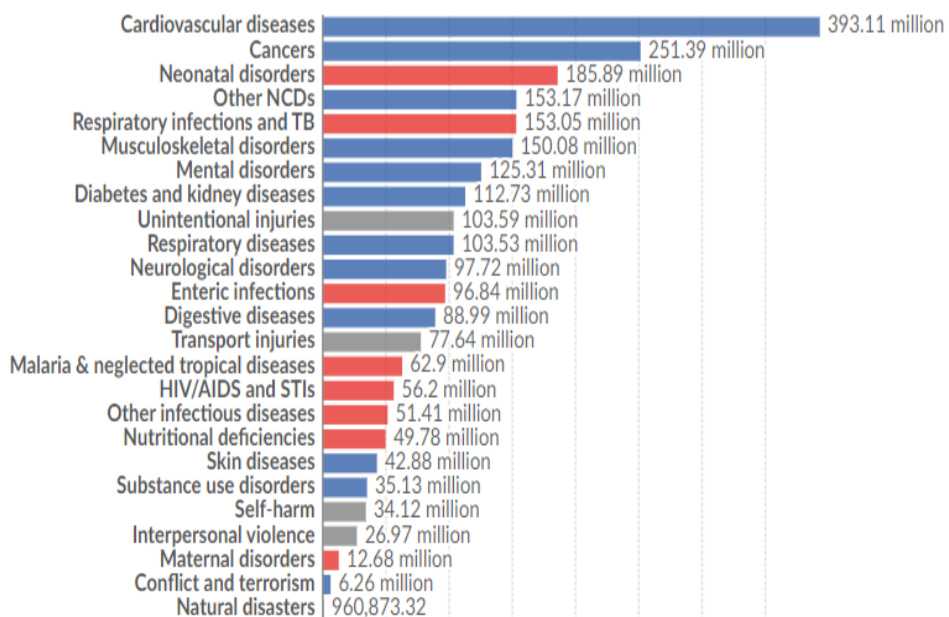
Reference:

1. <https://careerfoundry.com/en/blog/data-analytics/what-is-a-decision-tree>
2. <https://pmpiran.com/decision-tree/>
3. <https://quera.org/blog/what-is-a-decision-tree/>

نگاهی به پوشش ملی سلامت (پیشگیری از دیابت و فشار خون) در کشور / آیا چنین پوشش‌هایی نیاز است؟

بیماری‌های حائز اهمیت می‌باشد، پرفشاری خون که یکی از عوامل مهم بیماری‌های قلبی عروقی به شمار می‌آید، می‌تواند سهم قابل توجهی از بار بیماری‌ها را به خود اختصاص دهد.

دیابت و پرفشاری خون دو وضعیت سلامتی شایع هستند که تعداد قابل توجهی از افراد در سراسر جهان را تحت تاثیر خود قرار داده‌اند. طبق آمار سال ۲۰۱۹ سازمان بهداشت جهانی، از لحاظ بار بیماری در سطح جهان، بیماری‌های قلبی عروقی و دیابت به ترتیب در جایگاه اول و هشتم قرار گرفته‌اند (۱). بنابراین جدا از دیابت که به لحاظ بار بیماری جز



نمودار شماره ۱- بار بیماری (DALY) در جهان



22. Entropy
23. Generalizability
24. Overfitting



پرفشاری خون

پرفشاری خون (فشار خون بالا) زمانی اتفاق می‌افتد که فشار در رگ‌های خونی فرد بیش از حد باشد (۹۰/۱۴۰ میلی متر جیوه یا بیشتر). این شرایط در بین افراد شایع است اما در صورت عدم درمان می‌تواند جدی باشد. افراد مبتلا به فشار خون بالا ممکن است علائمی را احساس نکنند. تنها راه تشخیص، چک کردن منظم فشار خون می‌باشد.

مواردی که خطر ابتلا به فشار خون بالا را افزایش می‌دهند عبارتند از سن بالا، ژنتیک، اضافه وزن یا چاقی، عدم فعالیت بدنی، رژیم غذایی پر نمک و نوشیدن نوشابه‌های دارای الکل. بنابراین تغییرات سبک زندگی مانند داشتن یک رژیم غذایی سالم، ترک سیگار و فعالیت بدنی بیشتر می‌تواند به کاهش فشار خون کمک کند. در صورتی که فشار خون بالای برخی از افراد با این اقدامات کنترل نگردد، ممکن است نیاز به مصرف دارو داشته باشند (۶).

شیوع فشار خون بالا از یک منطقه سازمان بهداشت جهانی نسبت به منطقه دیگر متفاوت است. مناطق آفریقایی دارای بالاترین شیوع پرفشاری خون (۲۷٪) بوده در حالی که مناطق قاره آمریکا دارای کمترین شیوع فشار خون (۱۸٪) می‌باشند. تعداد بزرگسالان مبتلا به فشار خون از ۵۹۴ میلیون نفر در سال ۱۹۷۵ به ۱٫۱۳ میلیارد نفر در سال ۲۰۱۵ افزایش یافته است که این افزایش عمدتاً در کشورهای با درآمد کم و متوسط مشاهده شد. در ایران نیز مطالعاتی که فشار خون بالا را مورد ارزیابی قرار داده اند، شیوع متفاوتی را بسته به جمعیت مورد مطالعه و دستورالعمل استفاده شده برای تعریف فشار خون بالا، گزارش کرده‌اند. بررسی سیستماتیک مطالعات منتشر شده از سال ۲۰۰۴ تا ۲۰۱۸، دامنه شیوع فشار خون بالا در جمعیت ایران را در سطح ملی بین ۴/۱ تا ۶۸ درصد (در جمعیت سالمند در تبریز) با میانگین ۲۵ درصد نشان می‌دهد (۷).

این افزایش عمدتاً به دلیل افزایش عوامل خطر فشار خون در آن جمعیت‌ها است (۶). بنابراین این مشکل باید در کشورهای در حال توسعه و کم‌درآمد بیشتر مورد توجه قرار گیرد. آگاهی و دانش نسبت به این دو مشکل بهداشتی در کشورهای در حال توسعه پایین می‌باشد. به‌گونه‌ای که برخی از مطالعات در کشورهای در حال توسعه، نشان می‌دهد که آگاهی نسبت به وضعیت فشار خون و دیابت در افراد، حدود ۵۰ درصد می‌باشد (۸-۱۰). از این رو افزایش آگاهی افراد جامعه نسبت به وضعیت دیابت و فشار خون خود، به‌خصوص در جوامع در حال توسعه، می‌تواند حائز اهمیت باشد. لذا پیاده‌سازی پویش‌ها و پیامی‌های سلامتی مرتبط با آگاهی و کنترل این پیامدهای شایع سلامتی می‌تواند مثر ثمر باشد.

دیابت:

دیابت یک بیماری مزمن متابولیک است که با افزایش سطح گلوکز خون (یا قند خون) مشخص می‌شود که در طول زمان منجر به آسیب جدی به قلب، رگ‌های خونی، چشم‌ها، کلیه‌ها و اعصاب می‌شود. شایع‌ترین نوع دیابت نوع ۲ است که معمولاً در بزرگسالان و در زمانی که بدن در برابر انسولین مقاوم می‌شود یا انسولین کافی تولید نمی‌کند، اتفاق می‌افتد. در ۳ دهه گذشته شیوع دیابت نوع ۲ در کشورهایی با هر سطح درآمدی به طور چشمگیری افزایش یافته است. دیابت نوع ۱ که زمانی به عنوان دیابت جوانان یا دیابت وابسته به انسولین شناخته می‌شد، یک بیماری مزمن است که در آن لوزالمعده به خودی خود انسولین کمی تولید می‌کند یا اصلاً انسولین تولید نمی‌کند. برای افراد مبتلا به دیابت، دسترسی به درمان مقرون به صرفه، از جمله انسولین، برای بقای آنها حیاتی است (۲).

حدود ۴۲۲ میلیون نفر در سراسر جهان مبتلا به دیابت هستند که اکثریت آنها در کشورهای با درآمد کم و متوسط زندگی می‌کنند و سالانه ۱٫۵ میلیون مورد مرگ مستقیماً به دیابت نسبت داده می‌شود. آمارها حاکی از آن است که هم‌بروز و هم‌شیوع دیابت در چند دهه گذشته به طور پیوسته در حال افزایش بوده است (۲).

طبق برآورد سازمان بهداشت جهانی در سال ۲۰۱۹، بار بیماری ناشی از دیابت در کشور ایران ۹۱۰ سال در هر یکصد هزار نفر جمعیت بوده و از لحاظ بار بیماری، در جایگاه ششم قرار دارد (۳).

بر اساس گزارش سازمان بهداشت جهانی در سال ۲۰۱۸، شیوع دیابت در ایران در گروه سنی ۲۰ تا ۷۴ سال در مردان ۹٫۶ درصد و در زنان ۱۱٫۱ درصد است و ۱۰٫۳ درصد از جمعیت بزرگسال ایران مبتلا به دیابت بودند (۴، ۵).

دیابت نوع ۱ در حال حاضر قابل پیشگیری نیست. روش‌های مؤثری برای پیشگیری از دیابت نوع ۲ و جلوگیری از عوارض و مرگ‌های زودرس ناشی از همه انواع دیابت وجود دارد. این روش‌ها شامل سیاست‌ها و اقداماتی در کل جمعیت و در محیط‌های خاص (مدرسه، خانه، محل کار) می‌شود که به سلامت همه افراد کمک می‌کند مانند ورزش منظم، تغذیه سالم، اجتناب از مصرف سیگار، و کنترل فشار خون و چربی‌ها، صرف نظر از اینکه آیا دیابت دارند یا خیر. نقطه شروع برای زندگی خوب با دیابت، تشخیص زودهنگام بیماری است. هر چه فرد مدت زمان طولانی‌تری را با دیابت تشخیص داده نشده و درمان نشده سپری نماید، احتمال دارد پیامدهای سلامتی وی بدتر گردد. بنابراین دسترسی آسان به تشخیص‌های اولیه، مانند آزمایش قند خون، باید در مراکز مراقبت‌های بهداشتی اولیه در دسترس باشد (۲).



۸/۲۹٪ بودند، و در نهایت ۴۱۳/۷۰۶/۳ شرکت‌کننده (۹/۱۳٪) دارای سابقه پزشکی قلبی فشار خون بودند (۱۳).

در حال حاضر با توجه به این که برآورد می‌شود حدود ۷ میلیون نفر در ایران مبتلا به دیابت باشند و در عین حال در سامانه ارائه خدمات سطح یک وزارت بهداشت تقریباً ۵/۲ میلیون نفر به عنوان افراد دیابتی ثبت شده‌اند، بخش بزرگی از افراد دیابتی در کشور تحت مراقبت قرار ندارند و از وضعیت آنان اطلاعاتی وجود ندارد. این افراد یا از وضعیت دیابت خود مطلع نیستند، و یا اطلاع دارند و در سامانه‌ها ثبت نشده‌اند. بنابراین وزارت بهداشت تصمیم گرفت که جمعیت بالای ۱۸ سال کشور را از نظر دو بیماری دیابت و پرفشاری خون مورد غربالگری قرار دهد. در این شرایط، غربالگری و تشخیص افراد پیش دیابتیک می‌تواند در جهت نیل به هدف شناسایی ۷ میلیون فرد دیابتی در ایران کمک کند. (۱۴).

طرح پویش ملی سلامت

در جهت اطلاع رسانی و پیگیری افراد دیابتی و افرادی که پرفشاری خون داشتند، در ۲۰م آبان‌ماه ۱۴۰۲ طرح پویش ملی سلامت، از طرف وزارت بهداشت مورد اجرا قرار گرفت. هدف این پویش غربالگری و آگاه‌سازی افراد مبتلا به قند خون بالا و پرفشاری خون و همچنین وارد کردن این افراد در سامانه‌های ارائه خدمات سطح یک وزارت بهداشت و پیگیری آنان جهت کنترل بیماری بود.

این پویش افراد بالای ۱۸ سال را مورد غربالگری قرار می‌داد که برخلاف کمپین اندازه‌گیری فشار خون ایران در سال ۱۳۹۸، دارای فاز اطلاع‌رسانی نبوده و غربالگری از ۲۰م آبان‌ماه ۱۴۰۲ آغاز و در سی دی ماه همان سال به اتمام رسید. مکان اصلی انجام غربالگری‌ها در مراکز سطح اول خدمات بهداشتی درمانی چون مراکز خدمات جامع سلامت، پایگاه‌های سلامت و خانه‌های بهداشت بود. در حدود ۳۰ هزار خانه بهداشت، ۷ هزار مرکز خدمات جامع سلامت و ۷ هزار پایگاه سلامت همراه با ۷۰ هزار کادر مراقبان سلامت در این پویش شرکت داشتند. اما در برخی نقاط کشور، در بعضی از بیمارستان‌ها و داروخانه‌های خصوصی نیز غربالگری صورت گرفت. همچنین برای مناطق صعب‌العبور، تیم سیار غربالگری فرستاده شد و در بعضی موارد در مکان‌های تجمعی افراد (مانند کارخانه‌جات و ادارات) تیم‌های سیار، غربالگری را انجام دادند. در روزها و هفته‌های نخست به دلیل عدم وجود فاز اطلاع‌رسانی میزان مراجعه‌کنندگان و اندازه‌گیری‌ها کم‌تر بود و تقریباً بعد از هفته سوم، با اطلاع رسانی از طریق رسانه‌های ملی و پیامک‌های کوتاه ارسالی به تلفن همراه افراد، مراجعه افراد به پویش ملی سلامت افزایش یافت.

ایران

بسته مداخلات ضروری بیماری‌های غیرواگیر سازمان جهانی بهداشت 25 (WHO-PEN) مجموعه‌ای از مداخلات مقرون‌به‌صرفه است که برای مراقبت‌های اولیه در مناطق با درآمد کم برای شناسایی و مدیریت بیماری‌های مهم غیرواگیر، از جمله بیماری‌های قلبی - عروقی (CVD) ایجاد شده است (۱۱). IraPEN بازنگری اقتباس شده این برنامه برای مراکز مراقبت‌های بهداشتی اولیه در ایران است که با برنامه‌های ملی قلبی برای کنترل بیماری‌های غیرواگیر از جمله فشار خون و دیابت ادغام شده است (۱۲). در این برنامه ادغام شده افراد بالای ۳۰ سال از نظر پرفشاری خون و دیابت مورد ارزیابی قرار می‌گیرند.

کمپین اندازه‌گیری فشار خون ایران

در جهت اهداف IraPEN، در ایران در سال ۱۳۹۸ کمپینی تحت عنوان «کمپین اندازه‌گیری فشار خون ایران» راه‌اندازی و اجرا شد. هدف کمپین اندازه‌گیری فشار خون (BP) افراد ایرانی، شناسایی افراد مبتلا به فشار خون بالا و ارائه مراقبت‌های مناسب و افزایش آگاهی مردم و سیاست‌گذاران در مورد اهمیت مقابله با فشار خون بالا بود. این کمپین در دو مرحله انجام شد. مرحله اول (ارتباطات) از ۲۷ اردیبهشت ماه سال ۱۳۹۸ (روز جهانی فشار خون بالا) آغاز شد. مرحله دوم ۱۸ خرداد همان سال آغاز شد و تا ۱۶م تیر ادامه داشت که در طی آن فشار خون افراد اندازه‌گیری شد. جامعه هدف ایرانیان بالای ۳۰ سال بودند. شرکت‌کنندگان در قالب شبکه مراقبت‌های اولیه بهداشتی به صورت داوطلبانه به خانه‌های بهداشت روستایی و پایگاه‌های بهداشتی و مراکز جامع سلامت در مناطق شهری مراجعه کردند. علاوه بر این، بیش از ۱۳۷۰۰ ایستگاه موقت در مکان‌های پربازدید در مناطق شهری راه‌اندازی شد. کارکنان و داوطلبین مراقب سلامت با شرکت‌کنندگان مصاحبه کردند، فشار خون آنها را اندازه‌گیری کردند، و توصیه‌های مربوط به سبک زندگی و آگاهی از خطرات و عواقب فشار خون بالا را به آنها ارائه کردند. آنها شرکت‌کنندگان را در صورتی که فشار خون آنها بالا بود به پزشکان ارجاع دادند. شرکت‌کنندگان بلافاصله یک پیام متنی حاوی توصیه‌های مربوطه بر اساس اندازه‌گیری فشار خون و سابقه گذشته دریافت کردند.

در مجموع فشار خون ۳۹۴/۶۷۸/۲۶ شرکت‌کننده در این کمپین اندازه‌گیری شد. در مجموع ۱۴۸/۷۲۲/۱۳ شرکت‌کننده (۴/۵۱٪) زن بودند. میانگین سنی ۱/۱۴ ± ۴۶ سال بود. از میان کل شرکت‌کنندگان، ۶۹۳/۰۱۲/۱۵ بزرگسال (۳/۵۶٪) دارای فشار خون طبیعی بودند، ۲۸۸/۹۵۹/۷ شرکت‌کننده دارای فشار خون در محدوده پیش فشار خون (



۳۵ تا ۴۵ سال بوده است. در حال حاضر و برای مراقبت دوم، هر هفته در حدود ۲۰ هزار فرد شناسایی شده برای پرفشاری خون و ۱۰ هزار نفر فرد با دیابت بالا به مراکز ارائه‌دهنده خدمات بهداشتی درمانی مراجعه می‌کنند. با این حال اطلاعات فردی و توصیفی زیادی در خصوص این کمپین در دسترس نمی‌باشد. بنابراین باید منتظر اطلاع‌رسانی‌های بیشتر از سوی مقامات بهداشتی بود (۱۴، ۱۵). از نظر تعداد غربالگری، دانشگاه‌های علوم پزشکی اصفهان، شیراز، تبریز، تهران، جندی شاپور، گیلان، البرز، گرگان، همدان و قزوین رتبه‌های اول تا دهم را کسب کردند که میزان مشارکت در ۶ دانشگاه اول بیش از ۲ میلیون نفر و میزان مشارکت در سه دانشگاه اول بیش از ۵/۲ میلیون نفر بوده است. از نظر درصد پوشش جمعیتی نیز دانشگاه‌های علوم پزشکی بهبهان، گراش، خمین، جیرفت، خلخال، لارستان، رفسنجان، یاسوج، زابل و شهرکرد در رتبه‌های اول تا دهم قرار گرفتند (۱۶).

قند خون و فشار خون افراد در این پویش به‌وسیله آزمایش قند خون (قندسنج) و فشارسنج فارغ از سابقه قند و فشار خون فرد اندازه‌گیری شد. سپس افرادی که از قند خون و فشار خون بالایی برخوردار بودند به مراکز ارائه خدمات اولیه ارجاع داده شده تا مورد پیگیری قرار گیرند. در ادامه این که چه مقداری از افراد پرخطر به مراکز مراجعه کرده و از خدمات استفاده می‌کنند، مورد بررسی قرار خواهد گرفت.

تعداد افرادی که تا انتهای این پویش شرکت کردند ۶۸۶/۲۹۷/۴۶ نفر بودند که بیش از ۵۰ درصد از جمعیت ایرانی می‌باشد. همچنین ۶۶ درصد از افراد شرکت‌کننده در پویش مرد بودند. از این افراد احتمالاً بیش از ۸۵۰ هزار نفر موارد جدید فشار خون، بیش از ۴۷۰ هزار نفر موارد جدید دیابت، بیش از ۱۰ میلیون پیش‌فشار خون بالا (حدود ۲۲ درصد) و بیش از ۳ میلیون افراد پیش‌دیابت بودند. در بین شرکت‌کنندگان ۳۴ درصد اضافه وزن داشتند و ۱۷ درصد چاق بودند. بیش‌ترین گروه سنی شرکت‌کننده در پویش مربوط به گروه سنی

Reference:

1. organization Wh. Share of total disease burden by cause, World, 2019 2019 [Available from: <https://ourworldindata.org/grapher/share-of-total-disease-burden-by-cause>].
2. organization Wh. Diabetes 2024 [Available from: https://www.who.int/health-topics/diabetes#tab=tab_1].
3. organization Wh. Disease burden, 2000–2019 2024 [Available from: <https://www.who.int/data/gho/data/themes/mortality-and-global-health-estimates/global-health-estimates-leading-causes-of-dalys>].
4. Namayandeh SM, Karimi A, Fallahzadeh H, Rahmanian M, Sadr Bafghi SM, Soltani M, et al. The incidence rate of diabetes mellitus (type II) and its related risk factors: A 10-year longitudinal study of Yazd Healthy Heart Cohort (YHHC), Iran. *Diabetes Metab Syndr*. 2019;13(2):1437-41.
5. WHO.int. WHO. Diabetes country profiles. [Available from: [https://www.who.int/publications/m/item/diabetes-irn-country-profile-iran-\(islamic-republic-of\)-2016](https://www.who.int/publications/m/item/diabetes-irn-country-profile-iran-(islamic-republic-of)-2016)].
6. organization Wh. Hypertention 2024 [Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/hypertension>].
7. Oori MJ, Mohammadi F, Norozi K, Fallahi-Khoshknab M, Ebadi A, Gheshlagh RG. Prevalence of HTN in Iran: Meta-analysis of Published Studies in 2004-2018. *Curr Hypertens Rev*. 2019;15(2):113-22.
8. Asante DO, Dai A, Walker AN, Zhou Z, Kpogo SA, Lu R, et al. Assessing hypertension and diabetes knowledge, attitudes and practices among residents in Akatsi South District, Ghana using the KAP questionnaire. *Frontiers in Public Health*. 2023;11:1056999.
9. Thakur JS, Nangia R. Prevalence, Awareness, Treatment, and Control of Hypertension and Diabetes: Results From Two State-Wide STEPS Survey in Punjab and Haryana, India. *Front Public Health*. 2022;10:768471.
10. Anyanti J, Akuiyibo SM, Fajemisin O, Idogho O, Amoo B. Assessment of the level of knowledge, awareness and management of hypertension and diabetes among adults in Imo and Kaduna states, Nigeria: a cross-sectional study. *BMJ Open*. 2021;11(3):e043951.
11. WHO.int. WHO package of essential noncommunicable (PEN) disease interventions for primary health care 2020 [Available from: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240009226>].
12. WHO.int. Islamic Republic of Iran on a fast-track to beating noncommunicable diseases 2017 [Available from: <https://www.who.int/news-room/feature-stories/detail/islamic-republic-of-iran-on-a-fast-track-to-beating-noncommunicable-diseases>].
13. Ostovar A, Sepanlou S, Shariati M, Mahdavi Hezaveh A, Yousefi E, Hodjatzadeh A, et al. The Iranian blood pressure measurement campaign, 2019: study protocol and preliminary results. *J Diabetes Metab Disord*. 2023;22(1):899-911.
14. Etemad K. Director General of Non-Communicable Diseases Office of the Ministry of Health. Interview at Feb 12th, 2024.
15. Education MoHaM. National health survey report. 1402.