



موسسه ملی تحقیقات سلامت جمهوری اسلامی ایران
دانشگاه ویدجانی سلامت

مرکز دانش تصادفات و حوادث ترافیک

ایمنی سالمندان: رانندگی، عابر پیاده، زمان واکنش، اختلالات بینایی



مداخلات مؤثر برای گروه سنی بالای ۶۵ سال چگونه است؟

پیام‌های اصلی

- حوادث ترافیکی سهم قابل توجهی از آسیب‌های سالمندان را دارند و ۲۳/۶ درصد از کل آسیب‌ها را تشکیل می‌دهند؛ همچنین احتمال مرگ‌ومیر سالمندان در تصادفات نسبت به افراد غیرسالمند بیشتر است (نسبت شانس ۲/۵۷)؛
- در سالمندان آموزش‌های شناختی مناسب می‌تواند تصادفات رانندگان سالمند را تا ۳۰ درصد کاهش دهد و آموزش‌های عملی در جاده مؤثرتر از آموزش‌های شبیه‌ساز هستند؛
- استفاده از از تکنولوژی‌های مناسب مانند هشدارهای لرزشی جهت‌دار، برای رانندگان دارای اختلال بینایی بسیار مؤثر هستند و نشان داده شده که با استفاده از آن، زمان واکنش ترمز در کاهش بینایی مرکزی، ۵۴٪ ثانیه و در نقص میدان بینایی، ۳۰٪ ثانیه کاهش یافت و تصادفات در این دو گروه به ترتیب از ۱۱ درصد به صفر و از ۳۰ درصد به ۱/۷ درصد رسید؛
- مطالعات انجام شده در ایران نشان می‌دهد رفتار ترافیکی سالمندان نایمن است؛ در تبریز بیش از ۹۰ درصد سالمندان قوانین عبور از خیابان را رعایت نمی‌کردند و حواس‌پرتی بسیار شایع بود. سالمندانی با وضعیت اجتماعی-اقتصادی بالاتر و عملکرد شناختی بهتر رفتارهای ترافیکی ایمن‌تری داشتند.

مقدمه

افزایش سریع جمعیت سالمندان در جهان و ایران، توجه به ایمنی تردد این گروه را به یک اولویت سلامت عمومی تبدیل کرده است. سالمندان به دلیل تغییرات فیزیولوژیک ناشی از افزایش سن، چه در هنگام رانندگی و چه به عنوان عابران پیاده در زمره گروه‌های آسیب‌پذیر محسوب می‌شوند. کاهش توانایی‌های بینایی، شنوایی، قدرت عضلانی و به‌طور خاص افزایش زمان واکنش و کاهش کارکردهای شناختی مانند توجه و حافظه، آن‌ها را در معرض خطر بالای تصادفات و آسیب‌های شدید ناشی از آن قرار می‌دهد. طراحی و اجرای مداخلات مؤثر برای حفظ ایمنی و استقلال سالمندان در عین کاهش خطرات ترافیکی، نیازمند درک عمیق از این محدودیت‌ها و اتخاذ رویکردی چندبعدی شامل آموزش، توانمندسازی، اصلاح زیرساخت‌ها و بازنگری در قوانین و سیاست‌ها است. در این راستا، مرور شواهد علمی و تجربیات موفق جهانی و داخلی می‌تواند راهنمای سیاست‌گذاران باشد.

روش تهیه این مستند

این مستند بر پایه مرور سریع (Rapid Review) تدوین شده و داده‌های مورد نیاز از طریق جست‌وجو در پایگاه‌های تخصصی PubMed، Google Scholar و پایگاه‌های استنادی داخلی ایران، در کنار گزارش‌های سازمان‌های بین‌المللی نظیر WHO گردآوری شده است. بازه زمانی بررسی از سال ۲۰۰۰ به بعد انتخاب شده تا روندهای دو دهه اخیر پوشش داده شود و سطح شواهد (Level of Evidence) در انتخاب منابع لحاظ شده است تا اطلاعات و مستندات بر اساس اعتبار علمی و کیفیت آن‌ها اولویت‌بندی شوند. معیارهای ورود شامل مطالعات و گزارش‌هایی بوده است که به‌طور مستقیم به ایمنی سالمندان، اختلالات بینایی، مداخلات مؤثر و اثر آن‌ها بر رانندگی سالمندان پرداخته‌اند، داده‌های کمی معتبر ارائه کرده‌اند و از سطح شواهد قابل قبول برخوردار بوده‌اند.

- نتایج یک مطالعه مروری نشان داد که تصادفات جاده‌ای ۲۳/۶ درصد از کل آسیب‌های سالمندان را تشکیل می‌دهد؛ همچنین سالمندان در مقایسه با غیرسالمندان شانس بالاتری در مرگ‌ومیر ناشی از تصادفات دارند (نسبت شانس ۲/۵۷).
- گزارش سازمان جهانی بهداشت نشان داد زمین‌خوردگی در سالمندان بسیار شایع (۲۸ تا ۴۲ درصد سالانه)، پرهزینه و عامل اصلی درد، ناتوانی، وابستگی و مرگ زودهنگام است. این گزارش بر مداخلات چندعاملی شامل تمرینات قدرتی و تعادلی، اصلاح محیط و مراقبت‌های سلامت با هدف حذف یا کاهش عوامل خطر خاص، از طریق اقداماتی مانند بازبینی داروها و کاهش مصرف همزمان چند دارو و سالمندی فعال (Active Ageing) تأکید دارد. آگاهی‌بخشی، پژوهش و طراحی محیط‌های ایمن و دوستدار سالمند، راهکارهای کلیدی پیشگیری هستند.
- کاهش توانایی‌های حسی، به‌ویژه بینایی و شنوایی، ارتباط مستقیمی با کاهش تحرک ایمن در سالمندان دارد. خطر زمین‌خوردگی در افراد با کاهش شنوایی حدود ۳ برابر و در افراد با کاهش بینایی حدود ۲ برابر بیشتر است. همچنین، رانندگان سالمندی که هر دو اختلال را دارند، نرخ تصادفات بالاتری را نشان می‌دهند. مشکلاتی مانند کاهش دید در شب، حساسیت به نور و محدودیت میدان بینایی از جمله عواملی هستند که ایمنی رانندگی را تهدید می‌کنند. این مقاله بر ضرورت معاینات منظم، استفاده از وسایل کمکی مانند عینک و سمعک و بهینه‌سازی محیط زندگی تأکید دارد.
- یک مطالعه نظام‌مند رفتارهای عابران پیاده سالمند را در سه مرحله نزدیک شدن به خیابان، قدم گذاشتن به خیابان و عبور از خیابان نقشه‌برداری و مدل‌سازی کرده است. نتایج نشان داد که سالمندان، به‌ویژه زنان، در مرحله نزدیک شدن به خیابان بسیار محتاط‌تر عمل می‌کنند، اما در مراحل قدم گذاشتن و عبور از خیابان نایم‌تر هستند و تصمیمات پرخطری می‌گیرند. همچنین، سالمندان دارای اختلال شناختی (مانند دمانس خفیف) در هر سه مرحله اصول ایمنی را کمتر رعایت می‌کردند و توانایی کمتری در تشخیص خطر و قضاوت فاصله زمانی مناسب برای عبور از خیابان نشان دادند.
- نتایج یک مطالعه مرور نظام‌مند نشان داد که مداخلات مهارت‌محور شامل بازآموزی فیزیکی^۱، ورزش^۱، آموزش بینایی-ادراکی^۲ و رویکردهای ترکیبی^۳، تأثیر مثبت متوسط تا زیادی بر عملکرد رانندگی سالمندان در جاده دارند. همچنین آموزش شناختی (برای مثال آموزش میدان دید مفید^۴) تصادفات به دلیل خطای انسانی را در رانندگان سالمند حدود ۳۰ درصد کاهش می‌دهد. در مقابل، آموزش‌های عمومی و رویکردهای ویژه زمینه‌ای (مانند آموزش در شبیه‌ساز یا کلاس‌های بازآموزی) به‌تنهایی تأثیر قابل‌ملاحظه‌ای بر بهبود ایمنی رانندگی ندارند.
- یک مطالعه مرور نظام‌مند نشان داد که مداخلات آموزشی رانندگی، خطر تصادفات وسایل نقلیه را در افراد ۶۵ سال و بالاتر حدود ۳۲ درصد کاهش می‌دهد. همچنین، این مداخلات تأثیر متوسط تا زیادی بر بهبود نمرات مهارت‌های رانندگی دارند. بر اساس یافته‌ها، آموزش‌های عملی (در جاده) مؤثرتر از آموزش‌های خارج از جاده (مانند شبیه‌ساز) هستند. علاوه بر این، مداخلاتی که حداقل ۳ ساعت آموزش در ۳ جلسه طی ۳ هفته ارائه می‌دهند، برای بهبود مهارت‌های رانندگی در سالمندان مؤثر بوده‌اند.
- یک مطالعه مرور نظام‌مند، مداخلات مؤثر بر بهبود رانندگی در سالمندان را در شش دسته طبقه‌بندی کرده است: آموزش کلاسی، آموزش رایانه‌ای برای پردازش شناختی یا بینایی، تمرینات فیزیکی، آموزش با شبیه‌ساز، آموزش در جاده واقعی و مداخلات ترکیبی. نتایج نشان می‌دهد مداخلات مختلف در بهبود مهارت‌های خاص رانندگی مانند توجه، عملکرد بینایی و عملکرد هنگام رانندگی موفق بوده‌اند.
- نتایج یک مطالعه مرور نظام‌مند نشان داد که مداخلات آموزشی انطباق‌یافته (طراحی‌شده متناسب با نیازهای فردی سالمندان) می‌توانند دانش ایمنی جاده‌ای^۵ را افزایش دهند، خودادراکی از توانایی رانندگی^۶ را بهبود بخشند، و عملکرد رانندگی در سالمندان را تقویت کنند.

- یک مطالعه با استفاده از شبیه‌ساز رانندگی، اثربخشی هشدارهای لرزشی جهت‌دار^۷ (ایجاد ارتعاشات در جهات مناسب مانند سمت چپ یا راست صندلی یا فرمان که به راننده اطلاع می‌دهد که خطر از کدام جهت در حال نزدیک شدن است) را برای رانندگان دارای اختلال بینایی (از جمله سالمندان) بررسی کرده است. نتایج نشان داد که این هشدارها زمان واکنش ترمز را در رانندگان دارای کاهش بینایی مرکزی^۸ به میزان ۰/۵۴ ثانیه و در رانندگان دارای نقص میدان بینایی به میزان ۰/۳۰ ثانیه کاهش دادند. همچنین، میزان تصادفات در گروه دارای کاهش بینایی مرکزی از ۱۱ درصد به ۰ درصد و در گروه دارای نقص میدان بینایی^۹ (برای خطرات سمت نابینا^{۱۰}) از ۳۰ درصد به ۱/۷ درصد کاهش یافت که نشان‌دهنده تأثیر چشمگیر این هشدارها در کاهش تصادفات است.
- یک مطالعه مروری نشان داد که کنار گذاشتن رانندگی برای سالمندان یک فرایند سخت و پیچیده است و بسیاری از آن‌ها تمایلی به پذیرش آن ندارند. مداخلاتی که موفق‌تر هستند، آن‌هایی می‌باشند که پیش از وقوع مشکل شروع شده باشند و در آن‌ها طیف وسیعی از افراد مانند خانواده، پزشکان و مشاوران درگیر می‌شوند. مهم این است که به جای تمرکز صرف بر ارزیابی توانایی رانندگی، بر برنامه‌ریزی برای آینده و یافتن گزینه‌های جایگزین حمل‌ونقل مانند استفاده از سرویس‌های عمومی، تاکسی یا کمک خانواده تأکید شود. در این رویکرد، سالمند خود در تصمیم‌گیری مشارکت داده می‌شود تا احساس مالکیت و پذیرش بیشتری نسبت به آن داشته باشد. هدف نهایی این مداخلات، حفظ تحرک و استقلال سالمند خارج از خانه و جلوگیری از انزوای اجتماعی او پس از توقف رانندگی است.
- بر اساس یافته‌های یک مطالعه مروری، ایمنی رانندگی در میان سالمندان مبتلا به اختلالات بینایی، پدیده‌ای چندعاملی تلقی می‌شود که ارزیابی آن صرفاً از طریق یک معیار بینایی واحد میسر نیست؛ بلکه اتخاذ رویکردی جامع و تلفیقی با در نظر گرفتن ابعاد بینایی، شناختی و حرکتی برای تصمیم‌گیری ضروری به نظر می‌رسد.
- نتایج یک مطالعه کیفی در ایران (رشت) نشان داد که سالمندان در هنگام عبور از خیابان‌ها با مشکلات محیطی (نبود پیاده‌رو مناسب، چاله‌ها، کمبود پل‌های مکانیزه و زمان‌بندی نامناسب چراغ‌ها)، عدم احترام اجتماعی (بی‌توجهی رانندگان و عابران) و ضعف جسمانی (کاهش بینایی و توانایی حرکتی) مواجه هستند. این مشکلات افزایش خطرات برای سالمندان را به همراه دارد. سالمندان بر ضرورت پل‌های مکانیزه، رفع چاله‌ها و فرهنگ‌سازی برای احترام تأکید داشتند.
- نتایج یک مطالعه مقطعی در ایران (تبریز) نشان داد که اکثریت عابران پیاده سالمند رفتار ترافیکی ناایمن داشتند. بیش از ۷۷ درصد سالمندان حواس‌پرتی داشتند و بیش از ۹۰ درصد قوانین راهنمایی رانندگی را رعایت نمی‌کردند. سالمندانی با وضعیت اجتماعی-اقتصادی بالاتر و عملکرد شناختی بهتر رفتارهای ایمن‌تری از خود نشان دادند.
- مطالعه دیگری در ایران (تبریز) روی ۵۵,۲۸۵ نسخه‌ی سالمندان نشان داد که ۵۸/۶۶ درصد داروهای روان‌پزشکی اثر متوسط و ۱۹/۴۹ درصد اثر شدید بر رانندگی دارند. داروهای ضدافسردگی، ضداضطراب و ضدروان‌پریشی بیشترین فراوانی را در بین داروهای با اثر منفی بر رانندگی داشتند. همچنین گاباپنتین، نورتریتیلین، آلپرازولام و کلونازپام و سرتالین ۵ داروی با بیشترین فراوانی تجویز در سالمندان بودند.
- نتایج یک مطالعه در ایران (زنجان) نشان داد که بیش از ۹۰ درصد عابران پیاده سالمند، رفتار ترافیکی ناایمنی داشتند که شامل عدم رعایت قوانین عبور از خیابان، حواس‌پرتی و پرخاشگری در حین عبور بود. سالمندان با وضعیت اجتماعی-اقتصادی بالاتر، تحصیلات بیشتر، عملکرد شناختی بهتر، جنسیت مذکر، متأهل و افرادی که بیش از یک ساعت در روز پیاده‌روی می‌کردند، رفتار ترافیکی ایمن‌تری نشان دادند.
- یک مطالعه کیفی در ایران عوامل خطر کلیدی مرتبط با تصادفات عابران پیاده را بر اساس تجربیات کارشناسان به این صورت شناسایی کرد: عوامل مستقیم (شامل راننده، عابر پیاده، جاده‌ها و خیابان‌ها، وسیله نقلیه و عوامل جغرافیایی) و عوامل زمینه‌ای (شامل عوامل حاکمیتی، عوامل اجتماعی، شرایط فرهنگی و وضعیت اقتصادی).

1. Azami-Aghdash S, Aghaei MH, Sadeghi-Bazarghani H. Epidemiology of road traffic injuries among elderly people; a systematic review and meta-analysis. *Bulletin of Emergency & Trauma*. 2018 Oct;6(4):279.
2. Yoshida-Intern S. A global report on falls prevention epidemiology of falls. Geneva: WHO. 2007 Apr 21, Available from: <https://www.who.int/publications/i/item/9789241563536>
3. Campos J. McMaster University, Linking sensory loss and mobility, Jul 23, 2025, Available from: <https://www.mcmasteroptimalaging.org/blog/detail/blog/2025/07/23/linking-sensory-loss-and-mobility>
4. Carrigan A, McGuckian TB, Prabhakaran P, Tasnim N, McCracken G, Bennett JM. Towards a model for understanding the pedestrian behaviours of older adults with and without cognitive impairment: A systematic review. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*. 2025 Oct 1;114:1142-60.
5. Fausto BA, Maldonado PF, Ross LA, Lavallière M, Edwards JD. A systematic review and meta-analysis of older driver interventions. *Accident Analysis & Prevention*. 2021 Jan 1;149:105852.
6. Ishii H, Okubo Y, Doi T, Tsutsumimoto K, Nakakubo S, Kurita S, Uemura K, Misu S, Sawa R, Hashiguchi Y, Shimada H. Effect of driving training on car crashes and driving skills in older people: A systematic review and meta-analysis. *Geriatrics & gerontology international*. 2023 Nov;23(11):771-8.
7. Castellucci HI, Bravo G, Arezes PM, Lavallière M. Are interventions effective at improving driving in older drivers?: A systematic review. *BMC geriatrics*. 2020 Apr 3;20(1):125.
8. Sangrar R, Mun J, Cammarata M, Griffith LE, Letts L, Vrkljan B. Older driver training programs: A systematic review of evidence aimed at improving behind-the-wheel performance. *Journal of safety research*. 2019 Dec 1;71:295-313.
9. Xu J, Kölsch FM, Dyszak GN, Lehsing C, Bowers AR. Directional vibro-tactile hazard warnings for drivers with vision impairments. *Assistive Technology*. 2025 Jun 29:1-9.
10. Dickerson AE, Stapleton T, Bloss J, Géinas I, Harries P, Choi M, Margot-Cattin I, Mazer B, Patomella AH, Swanepoel L, Van Niekerk L. A systematic review of effective interventions and strategies to support the transition of older adults from driving to driving retirement/cessation. *Innovation in aging*. 2024;8(6):igae054.
11. Xu S, Ehrlich JR, De Lott LB. Visual Impairment and Driving in Older Adults: A Narrative Review. *Current Treatment Options in Neurology*. 2026 Dec;28(1):11.
12. Razzaghi A, Pourrajabi A, Daneshi S. Obstacles and problems related to elderly pedestrians: a qualitative study. *Safety promotion and injury prevention (Tehran)*. 2017;5(2):73-8.
13. <https://civilica.com/doc/1169097/>, شهاب، ۱۳۹۹، پیش بینی کننده های شناختی و اجتماعی - اقتصادی رفتار های ناایمن عابرین پیاده سالمند در ایران، سیزدهمین همایش دانشجویی تازه های علوم بهداشتی کشور، تهران.
14. Farahbakhsh M, Fakhari A, Aghajani E, khameneh A, Harzand-Jadidi S. Assessing the Prescription Pattern of Driving-Impairing Psychotropic Medications for the Older Adults in Tabriz in 2022. *Salmand: Iranian Journal of Ageing* 2026; 21, URL: <http://salmandj.uswr.ac.ir/article-1-3006-fa.html>
15. Aghdam FB, Ghasemi M, Zarghami F, Jadidi SH, Sadeghi-Bazargani H, Ponnet K, Rostami Z, Kashgsaray NH. The role of socioeconomic and cognitive status in determining traffic behaviour of elderly pedestrians in Iran: a cross-sectional study. *Journal of road safety*. 2024 Feb;35(1):41-51.
16. Kouchakinejad-Eramsadati L, Asgary A, Rad EH, Hirshon JM, Ostadtaghizadeh A. Factors Influencing Pedestrian Traffic Collision in Iran: A Qualitative Content Analysis. *Bulletin of Emergency & Trauma*. 2025;13(3):165.

گزاره‌برگ حاضر توسط مؤسسه ملی تحقیقات سلامت جمهوری اسلامی ایران تهیه شده است.

مؤسسه ملی تحقیقات سلامت جمهوری اسلامی ایران، سازمانی است که برای دیده‌بانی وضعیت سلامت، تولید و ترویج به‌کارگیری شواهد علمی مورد نیاز برنامه‌ریزان و سیاستگذاران سلامت در سطح ملی ایجاد شده است. تمرکز اصلی فعالیت‌های مؤسسه بر روی نتایج و پیامدهای اقدامات و مداخلات انجام شده در حوزه سلامت است. مؤسسه ملی تحقیقات سلامت جمهوری اسلامی ایران در تلاش است با عمل به رسالت خود به‌عنوان دیده‌بان سلامت کشور با استفاده از همه توان دانشی داخل کشور و به‌کارگیری ظرفیت‌های بین‌المللی، ضمن پیش‌بینی روندها و رصد شاخص‌های نظام سلامت؛ با استفاده از تجربیات سایر نظام‌های سلامت، مداخلات مؤثر برای اصلاحات در نظام سلامت را طراحی و توصیه کند و در صورت اجرای آن‌ها به ارزیابی و پایش مداخلات می‌پردازد. از سویی به‌عنوان مرجع و مشاور تأمین شواهد علمی تصمیم‌گیران سلامت در کشور و دیده‌بانی منطقه شناخته شده و از این طریق مجریان و متولیان حوزه سلامت را در دستیابی به جامعه سالم یاری می‌کند.

بلوار کشاورز، خیابان وصال شیرازی،
خیابان بزرگمهر شرقی، پلاک ۷۰

nihr.tums.ac.ir