



مؤسسه ملی تحقیقات سلامت جمهوری اسلامی ایران
دسیرخانز دیدهبانی سلامت

مرکز دانش تصادفات و حوادث ترافیک

استفاده از حمل و نقل پاک (دوچرخه، اسکوتر) و چالش‌های ایمنی در ایران چگونه است؟



استفاده از حمل و نقل پاک (دوچرخه، اسکوتر) و چالش‌های ایمنی در ایران چگونه است؟

پیام‌های اصلی

- استفاده از کلاه ایمنی در دوچرخه‌سواران خطر آسیب‌های کشنده سر را تا ۶۵ درصد و آسیب‌های جدی سر را تا ۶۹ درصد کاهش می‌دهد؛
- وجود مسیر ویژه دوچرخه با حائل فیزیکی مهم‌ترین عامل در افزایش ایمنی دوچرخه‌سواران است و تا ۹۰ درصد از خطر تصادف می‌کاهد؛
- در حدود ۸۰ درصد از حوادث ناشی از برخورد دوچرخه با وسایل نقلیه موتوری است و بیشتر مصدومان دوچرخه‌سوار مردان جوان زیر ۲۰ سال هستند؛
- بر اساس مطالعات کشوری ایمنی تقاطع‌ها، حائل فیزیکی، شیب مناسب و روشنایی کافی از مهم‌ترین شاخص‌های طراحی مسیرهای دوچرخه هستند.

مقدمه

حمل و نقل شهری با افزایش استفاده از وسایل نقلیه کوچک^۱ مثل دوچرخه، دوچرخه برقی و اسکوتر تغییر زیادی کرده است. این وسایل نقلیه که عمدتاً با وزن کمتر از ۳۵۰ کیلوگرم و سرعت حداکثر ۴۵ کیلومتر بر ساعت تعریف می‌شوند، به عنوان راهکاری برای کاهش ترافیک و آلودگی هوا معرفی شده‌اند. با این حال، گسترش استفاده از آن‌ها چالش‌های تازه‌ای در زمینه ایمنی ایجاد کرده است. هرچند این وسایل نسبت به خودروهای موتوری خطر کمتری برای دیگر کاربران جاده دارند، اما کاربران این وسایل در معرض خطرات و حوادث هستند. در این مستند، چالش‌های ایمنی مربوط به دوچرخه و اسکوتر بر اساس منابع منتشرشده بررسی می‌شود.

روش تهیه این مستند

این مستند بر پایه مرور سریع (Rapid Review) تدوین شده و داده‌ها از پایگاه‌های معتبر بین‌المللی مانند PubMed به همراه اطلاعات ملی ایران گردآوری شده است؛ همچنین مرورهای نظام‌مند معتبر نظیر Cochrane و گزارش‌های سازمان‌های بین‌المللی از جمله OECD (The Organisation for Economic Co-operation and Development) مورد بررسی قرار گرفته‌اند. 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 که به طور مستقیم به ایمنی وسایل نقلیه کوچک^۱ (دوچرخه، اسکوتر) پرداخته‌اند، داده‌های کمی معتبر ارائه کرده‌اند و از سطح شواهد قابل قبول برخوردار بوده‌اند.

¹ Micromobility

- استفاده از مسیرهای معمولی ویژه دوچرخه‌سواری (بدون حائل فیزیکی) نسبت به خیابان‌های عمومی باعث کاهش ۴۷ درصدی تصادف دوچرخه‌سواران شده است. مسیرهای ویژه دوچرخه‌سواری با حائل فیزیکی تا ۹۰ درصد خطر تصادف دوچرخه‌سواران را کاهش داده‌اند؛
- در مطالعات بین‌المللی عوامل اصلی خطر تصادف دوچرخه‌ها و اسکوترهای برقی شامل جاده نامناسب، سرعت بالا، عدم استفاده از کلاه ایمنی، مصرف الکل و طراحی ناپایدار اسکوترها است؛
- استفاده از کلاه ایمنی با کاهش احتمال آسیب‌های سر (۵۱ درصد کاهش)، آسیب‌های جدی سر (۶۹ درصد کاهش)، آسیب‌های صورت (۳۳ درصد کاهش) و آسیب‌های کشنده سر (۶۵ درصد کاهش) همراه است. باین حال بر اساس داده‌های بین‌المللی کمتر از ۵ درصد از اسکوترسواران از کلاه ایمنی استفاده می‌کنند؛
- طبق گزارش اداره ملی ایمنی ترافیک بزرگراه‌های ایالات متحده آمریکا^۱ در سال ۲۰۲۳، ۱۱۶۶ دوچرخه‌سوار در سوانح ترافیکی جان باختند. دو عامل اصلی در تصادفات مرگبار عدم رعایت حق تقدم توسط دوچرخه‌سوار و سپس دیده‌نشدن دوچرخه‌سوار است.
- بهبود زیرساخت‌های دوچرخه‌سواری، به‌ویژه مسیرهای جداگانه و فیزیکی از ترافیک موتوری و طراحی ایمن تقاطع‌ها، می‌تواند ایمنی دوچرخه‌سواری را ۸۹ درصد افزایش دهد. همچنین گسترش شبکه مسیرهای دوچرخه با کاهش قابل توجه تصادفات (۲۵ تا ۷۵ درصد) و افزایش استفاده از دوچرخه همراه (۵۱ تا ۳۹۱ درصد) است؛
- از بین ۸۰۰۰ بیمار ترومایی در شش بیمارستان عمومی شهر تهران، ۱۷۰ مورد (۲/۱ درصد) مربوط به آسیب دوچرخه بودند. بیشتر مصدومان دوچرخه مرد (نسبت مرد به زن ۸ به ۱) و زیر ۲۰ سال (۷۷/۱ درصد) بودند. هیچ یک از مصدومان کلاه ایمنی نداشتند. بیشتر حوادث در ساعت ۶ تا ۸ عصر و در فصول تابستان (۵۵/۲ درصد) و بهار (۲۴/۸ درصد) رخ داده بود. تقریباً نیمی (۴۴/۷ درصد) برخورد با وسایل نقلیه دیگر داشتند و از این تعداد چهار نفر بر اثر آسیب شدید سر فوت کردند؛
- در بیمارستان امام رضا تبریز طی سال‌های ۲۰۰۹ تا ۲۰۱۲، از بین ۱۰۰ بیمار بررسی‌شده مرتبط با آسیب‌های دوچرخه، تمامی آن‌ها مرد با میانگین سنی ۳۱/۳ سال بودند. ۶۹ مورد از حوادث به دلیل برخورد با وسایل نقلیه موتوری بود. شایع‌ترین محل آسیب، سر و صورت (۶۵ مورد) و شایع‌ترین تشخیص، شکستگی جمجمه (۲۱ مورد) بود. تنها ۳ نفر از مصدومان کلاه ایمنی داشتند. بیشتر حوادث در بهار و تابستان (۷۶ مورد) و در ساعات روز (۷۱ مورد) رخ داده بود؛
- بررسی موانع استفاده از دوچرخه و پیاده‌روی در تهران نشان داد که این موانع در سه سطح فردی (مانند کمبود زمان، هزینه خرید، کمبود مهارت)، اجتماعی-فرهنگی (مانند نبود فرهنگ دوچرخه‌سواری، ناسازگاری فرهنگی برای زنان، تبلیغات ضعیف و محیطی (مانند زیرساخت ضعیف، نبود امنیت، آلودگی هوا و توپوگرافی) قرار می‌گیرند؛
- بررسی‌ها در یزد نشان داد که شاخص‌های شیب مسیر حرکت، روشنایی و دید کافی در مسیر بیشترین اولویت را در انتخاب مسیر دوچرخه‌سواری دارند.

¹ NHTSA

1. Cicchino JB, McCarthy ML, Newgard CD, Wall SP, DiMaggio CJ, Kulie PE, et al. Not all protected bike lanes are the same: Infrastructure and risk of cyclist collisions and falls leading to emergency department visits in three US cities. *Accid Anal Prev*. 2020;141:105490.
2. Mehranfar V, Jones C. Exploring implications and current practices in e-scooter safety: A systematic review. *Transp Res Part F Traffic Psychol Behav*. 2024;107:321-82.
3. Olivier J, Creighton P. Bicycle injuries and helmet use: a systematic review and meta-analysis. *Int J Epidemiol*. 2017;46(1):278-92.
4. Pucher J, Buehler R. Safer cycling through improved infrastructure. *Am J Public Health*. 2016;106(12):2089-91.
5. Karbakhsh DM, Salimi J, Khaji A. Bicycle-related injuries in Tehran. *Chin J Traumatol*. 2008;11(6):327-31.
6. Vahdati SS, Ghafouri RR, Razavi S, Mazouchian H. Bicycle-related injuries presenting to Tabriz Imam Reza Hospital, Iran. *Trauma Mon*. 2016;21(2):e20856.
7. صیامی ق، انصاری ک، رستگار س. برنامه‌ریزی مکانی انتخاب مسیر بهینه و ایمن دوچرخه در شهر مشهد با استفاده از تحلیل سلسله‌مراتبی (AHP). پژوهشنامه حمل و نقل. ۲۰۲۳؛۲۰(۴):۲۸۹-۳۰۶.
8. Mirzania M, Yunesian M, Gharibzadeh F, Firooz MH, Sanei AZ, Moeini P. Barriers to active transport modes in Tehran, Iran: a qualitative study from the citizens' perspective. *BMC Public Health*. 2025;25(1):2015.
9. Hajforoush S, Saraei MH. Feasibility of cycling routes and its influence on creating a bicycle-friendly city: The case study of Health Road in Yazd City. *Sustain City*. 2024;7(1):39-56.
10. International Transport Forum. Safe micromobility [Internet]. Paris: OECD/ITF; 2020 [cited 2026 Jan 7]. Available from: <https://www.itf-oecd.org/safe-micromobility>
11. National Highway Traffic Safety Administration. Bicycle safety [Internet]. Washington, DC: NHTSA; [cited 2026 Jan 7]. Available from: <https://www.nhtsa.gov/road-safety/bicycle-safety>

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