



## تأثیر استعمال سیگار بر روی توانایی‌های سایکوموتور رانندگی: سرعت درک و هماهنگی دو

### دستی

فریده صادقیان<sup>۱</sup>، سهیل سعادت<sup>۲\*</sup>، شهربانو گلی<sup>۳</sup>

۱- دانشگاه علوم پزشکی تهران- مرکز تحقیقات تروما و پژوهش‌های جراحی سینا- دانشجوی دکترا.

۲- دانشگاه علوم پزشکی تهران- مرکز تحقیقات تروما و پژوهش‌های جراحی سینا- دانشیار.

۳- دانشگاه علوم پزشکی شاهرود- مرکز تحقیقات علوم رفتاری و اجتماعی در سلامت- استادیار.

تاریخ دریافت: ۱۳۹۶/۷/۴، تاریخ پذیرش: ۱۳۹۶/۸/۷

### چکیده

**مقدمه:** مطالعات اپیدمیولوژیک نشان می‌دهد که سیگاری‌ها بیشتر در معرض خطر حوادث ترافیکی هستند. هدف از این مطالعه بررسی تأثیر استعمال سیگار بر روی توانایی مشاهده‌ای یا سرعت درک و هماهنگی دست-چشم و دست - دست از توانایی‌های سایکوموتور رانندگی است. **مواد و روش‌ها:** این مطالعه از نوع نیمه تجربی بوده که در سال ۱۳۹۶ در آزمایشگاه مرکز تحقیقات تروما و پژوهش‌های جراحی سینا وابسته به دانشگاه علوم پزشکی تهران انجام شد و در آن ۲۲ نفر دانشجوی مرد ۲۰ تا ۴۰ ساله دانشگاه‌های تهران که به‌طور گاهگاهی سیگار می‌کشیدند به‌طور داوطلبانه شرکت کردند. ابزار جمع‌آوری اطلاعات شامل ۲ آزمون از بسته روانشناسی ترافیک سیستم کامپیوتری وینا (Vienna test system) (VTS) و دو پرسشنامه وابستگی به نیکوتین (فاگروستروم) و مشخصات فردی و دیدگاه آنها در مورد سیگار بود. تجزیه و تحلیل اطلاعات با استفاده از روش مدل آمیخته (mixed model) انجام شد.

**نتایج:** میانگین  $\pm$  انحراف معیار سن و نمره وابستگی به نیکوتین (فاگروستروم) شرکت‌کنندگان در مطالعه به ترتیب  $25/6 \pm 3$  سال و  $1/4 \pm 1/1$  به دست آمد و ۴۵/۵ درصد از شرکت‌کنندگان ابراز داشتند که استعمال سیگار، رانندگی آنان را کمی بد یا بدتر می‌کند اما نتایج مطالعه، ارتباط آماری معنی‌داری بین توانایی مشاهده‌ای یا سرعت درک و هماهنگی دست-چشم و دست - دست با استعمال سیگار را نشان نداد ( $P \geq 0/05$ ). **نتیجه‌گیری:** نتایج مطالعه نشان داد که استعمال یک نخ سیگار در افرادی که گاهگاهی سیگار می‌کشند تغییر آماری معنی‌داری در هماهنگی و سرعت درک که از توانایی‌های سایکوموتور رانندگی مورد نیاز برای رانندگی ایمن است ایجاد نمی‌کند. به‌منظور تعیین همه جنبه‌های تأثیر سیگار بر همه توانایی‌های سایکوموتور رانندگی، انجام مطالعه بر روی سیگاری‌های دائمی با انواع نمره وابستگی به نیکوتین پیشنهاد می‌گردد.

**واژه‌های کلیدی:** نیکوتین، سیگار، توانایی‌های سایکوموتور، رانندگی.

\*نویسنده مسئول: خیابان امام خمینی، بیمارستان سینا، مرکز تحقیقات تروما و پژوهش‌های جراحی سینا، دانشگاه علوم پزشکی تهران، کدپستی: ۱۱۳۶۷۴۶۹۱۱، تلفن: ۰۹۸۲۱-۶۶۷۵۷۰۰۱،

نمبر: ۰۹۸۲۱-۶۶۷۵۷۰۰۹، Email: soheilsaadat@gmail.com

**ارجاع:** صادقیان فریده، سعادت سهیل، گلی شهربانو. تأثیر استعمال سیگار بر روی توانایی‌های سایکوموتور رانندگی: سرعت درک و هماهنگی دو دستی. مجله دانش و تندرستی ۱۳۹۶؛ ۱۲(۳): ۶۳-۶۹.

## مقدمه

سرعت جستجوی بصری را کندتر می‌کند. این اثرات عمدتاً توسط افرادی که بیش از ۲۰ سیگار در روز می‌کشند گسترده‌تر بود. به‌طور کلی براساس نتایج، سیگار کشیدن سنگین با اختلال شناختی در میانسالی همراه است (۱۳). در بسیاری از کشورهای دنیا استعمال سیگار در بین جوانان و دانشجویان دانشگاه‌ها شیوع بیشتری دارد (۱۴) و (۱۵). در کانادا ۲۸ درصد از جوانان، سیگاری هستند (۱۶). در ایران نیز احمدی و همکاران در مطالعه‌ای نشان دادند که ۱۶/۷ درصد از دانشجویان پزشکی مرد، سیگاری هستند (۱۷). برطبق مطالعه‌ای دیگر در ایران شیوع سیگار در بین دانشجویان مرد ۱۹/۸ درصد گزارش شد (۱۸). به این دلیل و به علت شیوع بالای مرگ‌ومیر و مصدومیت حوادث ترافیکی در ایران (۱۹)، مطالعه حاضر به‌منظور تعیین تأثیر استعمال سیگار بر روی توانایی مشاهده‌ای یا سرعت درک و هماهنگی دست - چشم و دست - دست از توانایی‌های سایکوموتور رانندگی که برای رانندگی ایمن لازم است انجام شد.

## مواد و روش‌ها

این مطالعه از نوع نیمه تجربی و به‌صورت متقاطع (Cross-over) بوده که در سال ۱۳۹۶ در مرکز تحقیقات ترومای سینا وابسته به دانشگاه علوم پزشکی تهران انجام شده است و در آن ۲۲ نفر دانشجوی مرد ۲۰-۴۰ ساله دانشگاه‌های تهران به‌طور داوطلبانه شرکت کردند. ابزار جمع‌آوری اطلاعات شامل یک سیستم کامپیوتری و دو پرسشنامه به شرح ذیل بود:

بسته روانشناسی ترافیک سیستم کامپیوتری وینا (Vienna)(VTS) (Test System) که روایی و پایایی آن در مطالعات مختلف تأیید شده است (۲۰-۲۱). در مطالعه ما دو آزمون به نام‌های 2HAND و ATAVT از بسته روانشناسی ترافیک این سیستم مورد استفاده قرار گرفت. هر آزمون فرم‌های مختلفی دارد که در مشاوره با کارشناس مربوطه جهت این مطالعه، فرم موردنظر انتخاب گردید. آزمون 2 (2HAND) Hand Coordination Test (S3)، هماهنگی دو دستی و هماهنگی دست و چشم را ارزیابی می‌کند و متغیرهای اصلی مورد مطالعه در این آزمون، میانگین کلی مدت زمان انجام آزمون (Overall mean duration) و درصد کل مدت زمان خطا (Overall percent error duration) می‌باشند که اولی سرعت و دومی دقت را اندازه‌گیری می‌کند. نمره پایین در این دو متغیر نشان‌دهنده عملکرد خوب است.

آزمون Adaptive Tachoscopic Traffic Perception (s2) (ATAVT) Test توانایی مشاهده‌ای و سرعت درک به‌وسیله دیدن یک موقعیت ترافیکی خاص را اندازه‌گیری می‌کند. متغیر اصلی مورد مطالعه در این آزمون، مشاهده اجمالی (Overview) بود. نمره بالا در این متغیر نشان‌دهنده عملکرد خوب در این زمینه است.

استعمال سیگار، شایع‌ترین عامل قابل پیشگیری مرگ و میر در سرتاسر دنیاست (۱). یک‌دهم از جمعیت دنیا (تقریباً شش میلیون نفر) به‌علت سیگار می‌میرند و روند جاری نشان می‌دهد تا سال ۲۰۳۰ این رقم به یک‌ششم (بیشتر از هشت میلیون نفر) خواهد رسید (۲ و ۳). بر طبق گزارش سازمان بهداشت جهانی تا سال ۲۰۳۰ مرگ و میر ناشی از سیگار در کشورهای توسعه‌یافته تا ۹٪ کاهش می‌یابد اما در کشورهای در حال توسعه، دو برابر خواهد شد (۳). علاوه بر اثرات بسیار زیانبار سیگار بر سلامتی انسان، مطالعات نشان می‌دهد که سیگاری‌ها حوادث ترافیکی بیشتری دارند (۴ و ۵). نیکوتین یکی از آلکالوئیدهای سیگار است که اثرات پیچیده‌ای بر عملکرد انسان دارد (۶) و بعد از یک پف (Puff) از سیگار در مدت ۱۰ تا ۲۰ ثانیه دوز بالایی از نیکوتین به مغز می‌رسد و به سرعت بر رفتار او تأثیر می‌گذارد (۸).

رانندگی، وظیفه پیچیده‌ای است (۹) که نیاز به داشتن مهارت‌های حسی (مانند بینایی)، توجه (مانند توجه انتخابی)، توانایی سایکوموتور (مانند زمان واکنش، هماهنگی)، درک (سرعت درک) و مهارت‌های شناختی (مانند حافظه کوتاه مدت) دارد (۱۰). وظیفه رانندگی، مستلزم توانایی دریافت اطلاعات حسی، پردازش اطلاعات و ایجاد پاسخ‌های مناسب می‌باشد و یک راننده باید سرعت و هماهنگی، تمرکز، توجه، مهارت‌های ادراکی بینایی کافی داشته باشد و قادر به تصمیم‌گیری سریع، دقیق و ایمن در مقابل محرک‌های محیطی همزمان باشد (۱۱). در مطالعه‌ای که بر روی ۱۵ نفر دانشجوی دانشگاه جورجیای جنوبی با سابقه مصرف ۱۰ تا ۳۰ سیگار در روز (به مدت ۶ ماه تا ۵ سال) انجام شد و آنان بلافاصله و در فواصل زمانی ۵، ۴۰، ۲۵، ۱۵ و ۵۵ دقیقه بعد از سیگار کشیدن در آزمون شرکت کردند. براساس نتایج به‌دست آمده میانگین زمان واکنش بلافاصله پس از مصرف سیگار و بعد از ۵ دقیقه به‌طور معنی‌داری کندتر نسبت به تمام فواصل زمانی دیگر بود. از دیگر فواصل مقایسه، فقط فواصل ۴۰ و ۵۵ دقیقه به‌طور معنی‌داری اختلاف داشتند و از زمان واکنش قبل از مصرف سیگار سریع‌تر بودند. همچنین زمان واکنش برای سیگاری‌ها در طول جلسات کنترل تفاوت معنی‌داری نداشت و به‌طور کلی این نتایج نشان داد که استعمال سیگار در زمان واکنش ساده برای یک دوره کوتاه ممانعت ایجاد می‌کند و بلافاصله قبل از انجام یک مهارت حرکتی که نیاز به عکس‌العمل‌های سریع دارد احتمالاً سطح عملکرد را کاهش می‌دهد (۱۲).

در یک مطالعه کوهورت در بریتانیا، بررسی ارتباط سیگار کشیدن و تغییر نمرات آزمون شناختی در زنان و مردان ۴۳ و ۵۳ ساله نشان داد که سیگار کشیدن سبب کاهش سریع‌تر در حافظه کلامی شده و

داده می‌شد و پس از کسب اطمینان از اینکه داوطلب، شرایط ورود به مطالعه را دارد دعوت می‌شدند که در روز مقرر به آزمایشگاه وینا (VTS) مرکز تحقیقات ترومای سینا مراجعه نمایند. تمام آزمون‌ها در سه جلسه انجام شد. در جلسه اول همه شرکت‌کنندگان به منظور یادگیری و تمرین آزمون‌ها شرکت کردند. سپس در روز بعد از روز یادگیری در مطالعه اصلی وارد می‌شدند. در جلسه اول با تخصیص تصادفی، افراد به دو گروه تقسیم می‌شدند. در گروه اول آزمون، شرکت‌کنندگان بدون استعمال سیگار، آزمون‌های کامپیوتری را انجام می‌دادند سپس دو ساعت استراحت می‌کردند و بعد از استعمال یک نخ سیگار با مقدار نیکوتین  $0/8$  و تار  $10$  میلی‌گرم همان آزمون‌ها را انجام می‌دادند. گروه دوم آزمون، در ابتدا یک نخ سیگار با مشخصات ذکر شده استعمال می‌کردند، آزمون‌ها را انجام می‌دادند، ۲ ساعت استراحت می‌کردند و سپس بدون استعمال سیگار، آزمون‌ها را انجام می‌دادند. به دلیل ماهیت متقاطع مطالعه بعد از یک هفته ترتیب شرکت در مطالعه بین دو گروه، برعکس می‌شد. شکل ۱ طراحی مطالعه و روش شرکت داوطلبان را نشان می‌دهد.

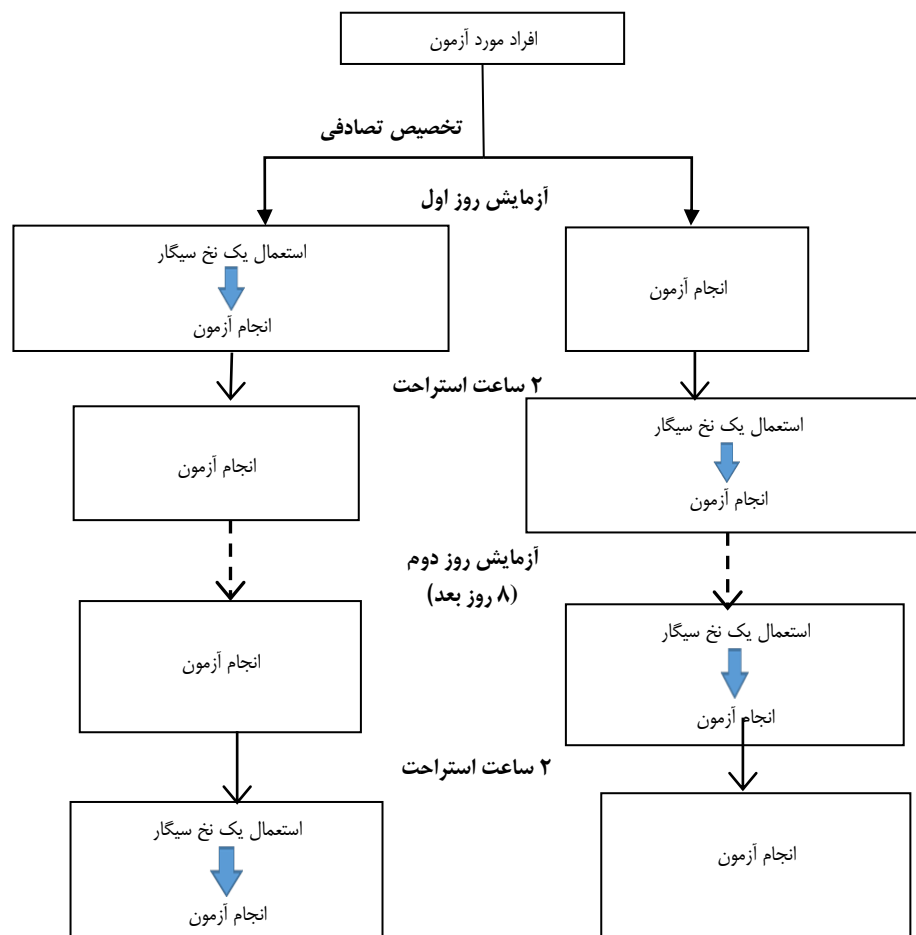
همچنین، از پرسشنامه‌های زیر برای گردآوری اطلاعات خوداظهاری شده استفاده شد:

الف: پرسشنامه مشخصات فردی شامل سن، مقطع تحصیلی، سابقه رانندگی، سابقه مصرف سیگار و دیدگاه آنها درباره رانندگی و سیگار.

ب: پرسشنامه فاگستروم Fagerstrom Test for Nicotine Dependence (FTND): شامل ۶ سؤال که کاربردی‌ترین پرسشنامه جهت تعیین شدت وابستگی به نیکوتین است. این پرسشنامه شامل سؤالاتی درباره الگوی مصرف سیگار در فرد سیگاری است مانند اولین سیگار مصرفی پس از برخاستن از خواب، تعداد نخ سیگار مصرفی در روز، بهترین سیگار مصرفی در روز به لحاظ زمانی و وضعیت مصرف سیگار در هنگام بیماری و در محل‌های ممنوع (۲۲).

برای اجرای مطالعه ابتدا فراخوان جذب شرکت‌کنندگان در مطالعه که شامل معیارهای ورود به مطالعه و شماره تماس بود در نقاط مختلف دانشگاه نصب گردید و افراد داوطلب، تلفنی تماس می‌گرفتند و سؤالات پرسشنامه فاگستروم را پاسخ می‌دادند. بعد از جمع‌بندی نمره پاسخ‌ها (که نمره ضعیف، یکی از شرایط ورود به مطالعه بود) مراحل مطالعه و اهداف پژوهش توسط یک نفر (نگارنده) برای آنان توضیح

شکل ۱- طراحی مطالعه



اثر نمره فاگستروم (معرف شدت وابستگی به نیکوتین) و ترتیب آزمون‌ها (به‌منظور حذف اثر احتمالی منحنی یادگیری) بررسی شود. از نرم‌افزار SPSS برای تجزیه و تحلیل اطلاعات استفاده گردید سطح خطای نوع اول ۵ درصد در نظر گرفته شد.

تأییدیه اخلاق این طرح تحقیقاتی از کمیته اخلاق در پژوهش دانشگاه علوم پزشکی تهران با شماره IR TUMS.REC.1394.1363-16/9/1394 اخذ گردید. همه شرکت‌کنندگان فرم رضایت آگاهانه کتبی را امضا کردند. به‌منظور تأمین انگیزه لازم برای ارایه بهترین عملکرد توسط شرکت‌کنندگان در مطالعه برای هر جلسه متناسب با نمره کسب شده در آزمون حداکثر ۵۰۰۰۰۰ ریال به آنان پرداخت می‌شد.

### نتایج

در این مطالعه ۲۲ نفر دانشجوی مرد ۲۰-۴۰ ساله دانشگاه‌های تهران که به‌طور گاهگاهی سیگار می‌کشیدند در این مطالعه شرکت کردند. میانگین  $\pm$  انحراف معیار سن و نمره وابستگی به نیکوتین (فاگستروم) شرکت‌کنندگان در مطالعه به‌ترتیب  $25/6 \pm 3$  سال و  $1/4 \pm 1/1$  به‌دست آمد. در بین آنان ۴۵/۵ درصد ابراز داشتند که استعمال سیگار رانندگی آنان را کمی بد یا بدتر می‌کند. ۲۷/۳ درصد اعلام کردند که سیگار رانندگی آنان را کمی بهتر و بهتر می‌کند و ۲۷/۳ درصد نیز نظرشان بر این بود که سیگار بر روی عملکرد رانندگی آنان تأثیری ندارد.

نتایج تجزیه و تحلیل مدل آمیخته در این مطالعه نشان داد که ارتباط معنی‌دار آماری بین استعمال یک نخ سیگار در افرادی که گاهگاهی سیگار مصرف می‌کنند و سرعت درک (توانایی مشاهده‌ای) و همچنین هماهنگی دست-چشم و دست-دست از توانایی‌های سایکوموتور رانندگی وجود ندارد ( $P > 0/05$ ) (جدول ۲).

میانگین و انحراف معیار متغیرهای مرتبط با هر آزمون در جدول ۱ ارایه شده است. در آزمون یک در این جدول نمره شرکت‌کننده‌ای که در روز اول مطابق طراحی مطالعه در شکل ۱ در اول جلسه با استعمال سیگار در مطالعه شرکت کرده با نمره شرکت‌کننده‌ای که در روز دوم در ابتدای جلسه با استعمال سیگار در مطالعه شرکت کرده جمع شده و میانگین آن در جدول با عنوان "بعد از استعمال سیگار" گذاشته شده است و نمره شرکت‌کننده‌ای که در روز اول بعد از استراحت و در وسط جلسه بدون استعمال سیگار در مطالعه شرکت کرده با نمره شرکت‌کننده‌ای که در روز دوم در وسط جلسه بدون استعمال سیگار در مطالعه شرکت کرده جمع شده و میانگین آن در جدول با عنوان "بدون استعمال سیگار" گذاشته شده است. در آزمون دو در این جدول نمره شرکت‌کننده‌ای که در روز اول در ابتدای جلسه بدون استعمال سیگار در مطالعه شرکت کرده با نمره شرکت‌کننده‌ای که در روز دوم در ابتدای جلسه بدون استعمال سیگار در مطالعه شرکت کرده جمع شده و میانگین آن در جدول با عنوان "بدون استعمال سیگار" گذاشته شده است. با استفاده از آزمون کولموگوروف-اسمیرنوف بررسی شد که آیا مقادیر متغیرهای وابسته از توزیع نرمال تبعیت می‌کنند یا خیر. در صورتی که متغیری از توزیع نرمال برخوردار نبود، با استفاده از تبدیل مناسب به متغیری با توزیع نرمال تبدیل شده و تمامی آزمون‌ها بر روی تبدیل مزبور اعمال شدند. برای تجزیه و تحلیل چند متغیره از روش مدل آمیخته (مدل با اثرات ثابت و تصادفی) (Mixed Model) استفاده شده تا ارتباط نمره آزمون‌ها با سیگار، در عین کنترل

جدول ۱- میانگین  $\pm$  انحراف معیار متغیرهای هماهنگی دست-چشم و سرعت درک (از توانایی‌های سایکوموتور رانندگی) با و بدون استعمال سیگار

آزمون و متغیرها	آزمون یک		آزمون دو	
	بعد از استعمال سیگار	بدون استعمال سیگار	بعد از استعمال سیگار	بدون استعمال سیگار
هماهنگی دست-چشم و دست-دست	۴۵/۰۶ $\pm$ ۳۱/۳۹	۴۲/۱۹ $\pm$ ۲۵/۸۳	۳۷/۶۶ $\pm$ ۱۸/۷۹	۴۱/۳۳ $\pm$ ۲۳/۶۱
میانگین کل مدت زمان انجام آزمون	۰/۲۳ $\pm$ ۰/۳۱	۰/۲۸ $\pm$ ۰/۵۴	۰/۱۸ $\pm$ ۰/۳۱	۰/۲۵ $\pm$ ۰/۲۹
درصد کل مدت زمان خطا				
سرعت درک (توانایی مشاهده‌ای)	۱۳/۲۷ $\pm$ ۳/۹۴	۱۳/۴۵ $\pm$ ۳/۱۴	۱۳/۵۵ $\pm$ ۴/۲۴	۱۲/۵۰ $\pm$ ۳/۳۴
مشاهده اجمالی (overview)				

جدول ۲- ارتباط سرعت درک و هماهنگی دست-چشم و دست-دست (از توانایی‌های سایکوموتور رانندگی) با استعمال سیگار

آزمون	مهارت اندازه‌گیری شده	متغیر وابسته	متغیر مستقل	Standard error	Coefficient	0.95% CI	P.V
2Hand	هماهنگی دست-چشم و دست-دست	میانگین کلی مدت زمان انجام آزمون (ثانیه)					

۰/۸۱	-۲/۱۶ - ۲/۷۳	۰/۲۴	۱/۲	استعمال سیگار			
۰/۴۴	-۱/۸ - ۴/۱	۰/۷۸	۱/۴	ترتیب آزمون‌ها			
				درصد کل مدت زمان خطا			
۰/۴۹	-۰/۰۹۵ - ۰/۱۹	۰/۷	۰/۰۶۹	استعمال سیگار			
۰/۷۹	-۰/۱۲ - ۰/۱۶	۰/۲۷	۰/۰۶۷	ترتیب آزمون‌ها			
					مشاهده اجمالی	سرعت درک (توانایی مشاهده‌ای)	ATA VT
۰/۳۴	-۰/۵۱ - ۱/۴	۰/۹۷	۰/۴۶	استعمال سیگار			
۰/۱۰	-۰/۱۵ - ۱/۶	۱/۷	۰/۴۲	ترتیب آزمون‌ها			

CI, Confidence interval

منظور این است که در هر جلسه شرکت‌کننده در مطالعه، تست را اول جلسه با سیگار انجام داده است یا دوم.

### بحث

هدف از مطالعه حاضر این بود که تعیین کند آیا استعمال سیگار بر روی توانایی مشاهده‌ای یا سرعت درک و هماهنگی دست - چشم و دست - دست از توانایی‌های سایکوموتور مورد نیاز برای رانندگی ایمن تأثیر دارد؟ نتایج نشان داد که توانایی مشاهده‌ای یا سرعت درک و هماهنگی دست - چشم و دست - دست با استعمال یک نخ سیگار با نیکوتین ۰/۸ در افرادی که گاهگاهی سیگار می‌کشند ارتباط آماری معنی‌داری ندارد.

تأثیر مصرف سیگار و نیکوتین بر عملکرد روان شناختی انسان، پیچیده و مرتبط با عوامل متعددی نظیر وضعیت محرومیت از نیکوتین افراد است (۲۳). زیرا محرومیت از نیکوتین می‌تواند در عملکرد روانی - حرکتی آسیب ایجاد کند (۲۴) و سیگار کشیدن می‌تواند این اختلال را بهبود بخشد و علائم محرومیت از نیکوتین را در سیگاری‌ها کاهش دهد (۲۵-۲۴). هیشمن و همکاران در یک تحقیق متاآنالیز شامل ۴۱ مطالعه دوسویه کور، کنترل شده با پلاسبو در سال‌های ۱۹۹۴ تا ۲۰۰۸ رابطه معنی‌دار مثبتی را بین نیکوتین، توانایی‌های حرکتی و توجه در افراد غیرسیگاری و سیگاری‌های غیر محروم از سیگار گزارش کردند (۲۶). در مطالعه‌ای که بر روی شش نفر سیگاری انجام شد ۳۰ دقیقه بعد از سیگار کشیدن، یک کاهش قابل توجه در ثبات و هماهنگی، اما تفاوت کمی در سرعت حرکت نشان داده شد (۲۷).

در مطالعه‌ای که توسط هالیهان و همکاران انجام گرفت شرکت‌کنندگان غیر محروم از سیگار در فواصل ۷۰ دقیقه ۳ سیگار با نیکوتین ۱/۱ میلی‌گرم (به‌عنوان سیگار دارای نیکوتین) و ۰/۰۵ میلی‌گرم (به‌عنوان سیگار بدون نیکوتین) مورد آزمایش قرار گرفتند در شرایطی که تکنسین‌های مجری آزمایش و شرکت‌کنندگان هر دو کور (Blind) بودند نتایج نشان داد که مصرف سیگار دارای نیکوتین زمان واکنش را کوتاه می‌کند. با این حال، سرعت اسکن حافظه تحت تأثیر دو نوع سیگار قرار نگرفت و اختلافی را نشان نداد (۲۸).

شروود در انگلستان در یک مطالعه دو سو کور اثر سیگار کشیدن را بر توانایی سایکوموتور رانندگی با بررسی تأثیر سیگار بر زمان واکنش

لازم برای ترمز کردن از طریق رانندگی شبیه‌سازی شده مورد آزمایش قرار داد. نتایج حاصله نشان داد که در بین افراد سیگاری، سیگار می‌تواند عملکرد رانندگی را بالا ببرد و ممکن است یک دوز نیکوتین بهینه برای افزایش عملکرد شناختی و روان شناختی وجود داشته باشد (۹).

هیشمن اعتقاد دارد که بهبودی مرتبط با نیکوتین در زمان واکنش، بیشتر از بهبودی دردقت در عملکرد است (۲۳) و این موضوع مختص وظایف خاصی است (Task specific) که در مطالعه ارزنت و همکاران در مورد تمرکز (Focused attention) نیز دیده می‌شود (۲۹). هارل و همکاران در مطالعه‌ای بر روی ۸۰ نفر تأثیر سیگار را با پلاسبو بر روی توانایی سایکوموتور مقایسه کردند و نتیجه گرفتند سیگار کشیدن سبب عملکرد بهتری در پردازش اطلاعات بینایی می‌شود (۳۰).

در این مطالعه ما از ابزار معتبری برای اندازه‌گیری توانایی سایکوموتور رانندگی استفاده کردیم که اعتبار نتایج مطالعه ما را تضمین می‌کند. وینا (VTS) یک سیستم کامپیوتری استاندارد در حیطه روانشناسی ترافیک است. در این حیطه، توانایی‌هایی که برای اخذ گواهینامه رانندگی ضروری است ارزیابی می‌گردد و در کشورهای پیشرفته از جمله در آلمان و اتریش به‌صورت رسمی و قانونی از جمله در مورد رانندگانی که تخلف‌هایی مانند خوردن مشروبات الکلی یا سوء مصرف مواد دارند مورد استفاده قرار می‌گیرد (۲۱، ۲۲ و ۳۱). بنابراین با اطمینان زیادی می‌توانیم نتیجه‌گیری کنیم که استعمال یک نخ سیگار در افرادی که به‌طور گاهگاهی سیگار استعمال می‌کنند تغییر آماری معنی‌داری در هماهنگی و توانایی مشاهده‌ای یا سرعت درک که از توانایی‌های سایکوموتور رانندگی مورد نیاز برای رانندگی ایمن است ایجاد نمی‌کند. مادر مطالعه حاضر تأثیر یک نخ سیگار با مقدار مشخصی از نیکوتین را بر روی هماهنگی دست‌ها و چشم و سرعت درک از مهارت‌های سایکوموتور رانندگی مورد اندازه‌گیری قرار دادیم که ارتباط معنی‌داری را به‌دست نیاوردیم. این یافته به این معنی نیست که سیگار به‌طور کلی تأثیر منفی بر مهارت‌های رانندگی ندارد. سایر مهارت‌های سایکوموتور رانندگی مانند زمان واکنش ساده و انتخابی، تمرکز، توجه انتخابی و تقسیم شده، میدان بینایی و درک بینایی

15. Alvur TM, Cinar N, Oncel S, Akduran F, Dede C. Trends in smoking among university students between 2005-2012 in Sakarya, Turkey. *Asian Pac J Cancer Prev* 2014;15:4575-81.
16. Hammond D. Smoking behaviour among young adults: beyond youth prevention. *Tob Control* 2005;14:181-5. doi: 10.1136/tc.2004.009621
17. Ahmadi J, Khalili H, Jooybar R, Namazi N, Aghaei PM. Cigarette smoking among Iranian medical students, resident physicians and attending physicians. *Eur J Med Res* 2001;6:406-8.
18. Haghdoost AA, Moosazadeh M. The prevalence of cigarette smoking among students of Iran's universities: A systematic review and meta-analysis. *J Res Med Sci* 2013;18:717-25.
19. Bahadorimonfared A, Soori H, Mehrabi Y, Delpisheh A, Esmaili A, Salehi M, et al. Trends of fatal road traffic injuries in Iran (2004-2011). *PLoS One* 2013;8:e65198. doi: 10.1371/journal.pone.0065198
20. Sommer M, Herle M, Häusler J, Risser R, Schützhofer B, Chaloupka C. Cognitive and personality determinants of fitness to drive. *Trans Res Part F: Traffic Psychol Behav* 2008;11:362-75. doi: 10.1016/j.trf.2008.03.001
21. Sommer M, Häusler J. Non-linear methods for the identification of drivers at risk to cause accidents. *Driver Behav Train* 2005;2:425-36.
22. Heydari Gh, Hosseini M, Ramezankhani A, Sharifi H, Masjedi MR. A simple method to find out high nicotine dependency in smokers. *Hakim Res J* 2009;12:42-7.
23. Heishman SJ, Taylor RC, Henningfield JE. Nicotine and smoking: a review of effects on human performance. *Exp Clin Psychopharm* 1994;2:345-95. doi: 10.1037/1064-1297.2.4.345
24. Bell SL, Taylor RC, Singleton EG, Henningfield JE, Heishman SJ. Smoking after nicotine deprivation enhances cognitive performance and decreases tobacco craving in drug abusers. *Nicot Tobac Res* 1999;1:45-52
25. Parrott AC, Roberts G. Smoking deprivation and cigarette reinstatement: effects upon visual attention. *J Psychopharmacol* 2011;5:404-9. doi: 10.1177/026988119100500435
26. Heishman SJ, Kleykamp BA, Singleton EG. Meta-analysis of the acute effects of nicotine and smoking on human performance. *Psychopharmacology (Berl)* 2010;210:453-69. doi: 10.1007/s00213-010-1848-1
27. Johnson OJ. Effects of smoking on mental and motor efficiency. *Psychol Clin* 1919;12:230-5.
28. Houlihan ME, Pritchard WS, Robinson JH. Effects of smoking/nicotine on performance and event-related potentials during a short-term memory scanning task. *Psychopharmacology (Berl)* 2001;156:388-96.
29. Ernst M, Heishman SJ, Spurgeon L, London ED. Smoking history and nicotine effects on cognitive performance. *Neuropsychopharmacology* 2001;25:313-9. doi: 10.1016/S0893-133X(01)00257-3
30. Harrell PT, Juliano LM. A direct test of the influence of nicotine response expectancies on the subjective and cognitive effects of smoking. *Experimental and Clinical Psychopharmacology* 2012;20:278-86. doi: 10.1037/a0028652
31. Risser R, Chaloupka C, Grundler W, Sommer M, Häusler J, Kaufmann C. Using non-linear methods to investigate the criterion validity of traffic-psychological test batteries. *Accid Anal Prev* 2008;40:149-57. doi: 10.1016/j.aap.2006.12.018

پیرامون، توانایی جهت‌یابی بصری، حافظه بینایی و حتی هوش عمومی مورد نیاز برای رانندگی ایمن نیز لازم است در مطالعات آینده در افراد غیرسیگاری و در سیگاری‌های دائمی با انواع نمره وابستگی به نیکوتین مورد ارزیابی قرار گیرند.

### تشکر و قدردانی

این مطالعه با حمایت مالی مرکز تحقیقات تروما و پژوهش‌های جراحی سینا وابسته به دانشگاه علوم پزشکی تهران به‌عنوان بخشی از پایان‌نامه دوره دکتری (با شماره ۳۰۴۷۲) انجام شده است. نویسندگان از دانشجویان شرکت‌کننده در مطالعه تشکر و قدردانی می‌نمایند.

### References

1. Samet JM. Tobacco smoking: the leading cause of preventable disease worldwide. *Thorac Surg Clin* 2013;23:103-12. doi: 10.1016/j.thorsurg.2013.01.009
2. World Health Organization. WHO Report on the Global Tobacco Epidemic, 2011. Geneva: World Health Organization, 2011 [accessed 2017 Nov 2].
3. Mathers CD, Loncar D. Projections of global mortality and burden of disease from 2002 to 2030. *PLoS Med* 2006;3:e442. doi: 10.1371/journal.pmed.0030442
4. Ryb GE, Dischinger P, Kufera J, Soderstrom C. Smoking is a marker of risky behaviors independent of substance abuse in injured drivers. *Traffic Inj Prev* 2007;8:248-52. doi: 10.1080/15389580701272353
5. Wen CP, Tsai SP, Cheng TY, Chan HT, Chung WS, Chen CJ. Excess injury mortality among smokers: a neglected tobacco hazard. *Tob Control* 2005;14:28-32. doi: 10.1136/tc.2003.005629
6. Jasinska AJ, Zorick T, Brody AL, Stein EA. Dual role of nicotine in addiction and cognition: a review of neuroimaging studies in humans. *Neuropharmacology* 2014;84:111-22. doi: 10.1016/j.neuropharm.2013.02.015
7. Heishman SJ, Taylor RC, Henningfield JE. Nicotine and smoking: A review of effects on human performance. *Exp Clin Psychopharm* 1994;2:345-95.
8. Benowitz NL. Clinical pharmacology of inhaled drugs of abuse: implications in understanding nicotine dependence. *NIDA Res Monogr* 1990;99:12-29.
9. Sherwood N. Effects of cigarette smoking on performance in a simulated driving task. *Neuropsychobiology* 1995;32:161-5.
10. McKnight AJ, McKnight AS. Multivariate analysis of age-related driver ability and performance deficits. *Accid Anal Prev* 2009;31:445-54.
11. Freund B, Gravenstein S, Ferris R, Burke BL, Shaheen E. Drawing clocks and driving cars: use of brief tests of cognition to screen driving competency in older adults. *J Gen Intern Med* 2005;20:240-4. doi: 10.1111/j.1525-1497.2005.40069.x
12. Cottend J, Stewart T. Immediate effects of cigarette smoking on simple reaction time of college male smokers. *Percept Motor Skills* 2009;336-9.
13. Richards M, Jarvis MJ, Thompson N, Wadsworth ME. Cigarette smoking and cognitive decline in midlife: evidence from a prospective birth cohort study. *Am J Public Health* 2003;93:994-8.
14. Armstrong GW, Veronese G, George PF, Montroni I, Ugolini G. Assessment of tobacco habits, attitudes, and education among medical students in the United States and Italy: a cross-sectional survey. *J Prev Med Public Health* 2017;50(3):177-87. doi: 10.3961/jpmph.15.061



## The Influences of Cigarette Smoking on Psychomotor Performance of Driving: Perceptual Speed, 2-Hand Coordination

Farideh Sadeghian (Ph.D. Student)<sup>1</sup>, Soheil Saadat (Ph.D.)<sup>2\*</sup>, Shahrbanoo Goli (Ph.D.)<sup>3</sup>

1- Sina Trauma and Surgery Research Center, Tehran University of Medical Sciences (TUMS), Tehran, Iran.

2- Sina Trauma and Surgery Research Center, Tehran University of Medical Sciences (TUMS), Tehran, Iran.

3- Dept. of Biostatistics, Center for Health Related Social and Behavioral Sciences Research, Shahroud University of Medical Sciences, Shahroud, Iran.

Received: 26 September 2017, Accepted: 29 October 2017

### Abstract:

**Introduction:** Epidemiological researches indicated smokers are overrepresented in road traffic crashes. This study aimed to measure the influence of cigarette smoking on reaction time and selective attention required for safe driving (psychomotor performance of driving).

**Methods:** This semi-experimental study was carried out in laboratory of Sina Trauma and Surgery Research Center of Tehran University of Medical Sciences in 2017. Twenty-twenty male university students aged 20-40 years from Tehran universities who had smoked occasionally participated voluntarily. Data collection tools consisted of two tests of the traffic psychological pack of Vienna Test System (VTS) and two questionnaires including nicotine dependency (Fagerstrom), individual characteristics and their views on cigarette smoking. Mixed model analysis was used to survey the change in the test scores due to cigarette smoking.

**Results:** The mean  $\pm$  standard deviation of age and nicotine dependency score (Fagerstrom) was  $25.6 \pm 3$  years and  $1.1 \pm 1.4$  respectively. Based on the results, 45.5% of participants believed that driving performance will be worse and little worse with cigarette smoking. But in this study, eye-hand and Hand-hand coordination and perceptual speed from psychomotor skills of driving did not show any significant association with the one cigarette smoking. ( $P \leq 0.05$ ).

**Conclusion:** The results showed that the use of one cigarette in people who smoke occasionally does not change the score of eye-hand and Hand-hand coordination and perceptual speed significantly that is required for driving safety. A study on permanent smokers with a variety of addiction scores of nicotine is recommended.

**Keyword:** Nicotine, Cigarette, Psychomotor ability, Driving.

Conflict of Interest: No

\*Corresponding author: S. Saadat, Email: soheilsaadat@gmail.com

**Citation:** Sadeghian F, Saadat S, Goli Sh. The influences of cigarette smoking on psychomotor performance of driving: Perceptual speed, 2-Hand coordination. Journal of Knowledge & Health 2017;12(3):63-69.