Journal of Police Medicine

Autumn 2017; Vol. 6, No. 3: 167-177

Original Article

Role of Adult Attention Deficit Hyperactivity Disorder in High Risk Driving Behaviors by Mediation of Emotion Regulation Difficulties

Received: 24 November 2016 **Revised:** 8 June 2017 **Accepted:** 11 July 2017

ABSTRACT

Aim: Risky driving behaviors are the most important cause of road accidents. It seems that attention deficit hyperactivity disorder plays a role in this regard. The purpose of this study was to evaluate the role of attention deficit hyperactivity disorder in risky driving behaviors with emotion regulation difficulties.

Instrument & Methods: The statistical population of this descriptive-correlation study was all drivers of public and private vehicles of Tabriz City, Iran, in 2015. Finally, 210 people were selected using available sampling method. To collect data, adult Converge attention deficit hyperactivity disorder questionnaire, emotion difficulty scale and Manchester traffic behavior inventory were used. Data analysis was carried out using structural equation modeling method.

Findings: Attention deficit-hyperactivity disorder symptoms and emotion regulation difficulties had significant correlations with driving risk behaviors. The attention deficit-hyperactivity disorder had direct effects on driving slips and mistakes and indirect effects on intentional and un-intentional driving violations, with mediation of emotion regulation difficulties.

Conclusion: Slips and mistakes are directly affected by attention deficit hyperactivity disorder but driving violations are indirectly affected with mediation of emotion regulation difficulties.

Keywords: Attention Deficit Hyperactivity Disorder, Emotions, Driving

Hossein Karsazi[1*]
Mohammad Nasiri[1]
Farogh Esmaeilpour[1]
Zeynab Khanjani[2]

[1]MSc, Department of Psychology, Faculty of Education & Psychology, Tabriz University, Tabriz, Iran.

[2]PhD, Department of Psychology, Faculty of Education & Psychology, Tabriz University, Tabriz,

[*]**Corresponding Author:**
Hossein Karsazi
Tel: (+98) 4142586303
Email: hosseinkarsazi@gmail.com

پاییز ۱۳۹۶- دوره ۶- شماره ۳- صفحات ۱۷۷-۱۶۷

مجله طب انتظامی

مقاله تحقیقی

نقش اختلال نقص توجه- بیش‌فعالی بزرگسالان در رفتارهای پرخطر رانندگی با میانجی‌گری دشواری در تنظیم هیجان

تاریخ دریافت: ۴ آذر ۱۳۹۵ **تاریخ اصلاح:** ۱۸ خرداد ۱۳۹۶ **تاریخ پذیرش:** ۲۰ تیر ۱۳۹۶

چکیده

اهداف: رفتارهای پرخطر رانندگی مهم‌ترین عامل وقوع تصادفات جاده‌ای هستند. به نظر می‌رسد که اختلال نقص توجه- بیش‌فعالی در این زمینه نقش داشته باشد. هدف از مطالعه حاضر ارزیابی نقش اختلال نقص توجه- بیش‌فعالی بزرگسالان در رفتارهای پرخطر رانندگی با میانجی‌گری دشواری در تنظیم هیجان بود.

ابزار و روش‌ها: جامعه آماری این پژوهشِ توصیفی- همبستگی، کلیه رانندگان انواع وسایل نقلیه عمومی و خصوصی شهر تبریز در سال ۱۳۹۴ بود که در نهایت ۲۱۰ نفر با استفاده از روش نمونه‌گیری در دسترس انتخاب شدند. برای گردآوری داده‌ها از پرسش‌نامه اختلال نقص توجه- بیش‌فعالی کانرز بزرگسالان، مقیاس دشواری در تنظیم هیجان و پرسش‌نامه رفتار رانندگی منچستر استفاده شد. تجزیه و تحلیل داده‌ها با کاربرد روش مدل‌یابی معادلات ساختاری انجام شد.

یافته‌ها: علائم اختلال نقص توجه- بیش‌فعالی و دشواری در تنظیم هیجان همبستگی معنی‌داری با رفتارهای پرخطر رانندگی داشتند. اختلال نقص توجه- بیش‌فعالی بر لغزش‌ها و خطاهای رانندگی تاثیر مستقیم و بر تخلفات عمدی و غیرعمدی رانندگی تاثیر غیرمستقیم، با میانجی‌گری دشواری در تنظیم هیجان، داشت.

نتیجه‌گیری: لغزش‌ها و خطاها به‌طور مستقیم تحت تاثیر اختلال نقص توجه- بیش‌فعالی قرار دارند؛ اما تخلفات رانندگی به‌طور غیرمستقیم و با واسطه‌گری دشواری در تنظیم هیجان از اختلال نقص توجه- بیش‌فعالی اثر می‌پذیرند.

حسین کارسازی [1*]
محمد نصیری [1]
فاروق اسماعیل‌پور [1]
زینب خانجانی [2]

[1] MSc، گروه روان‌شناسی، دانشکده علوم تربیتی و روان‌شناسی، دانشگاه تبریز، تبریز، ایران.
[2] PhD، گروه روان‌شناسی، دانشکده علوم تربیتی و روان‌شناسی، دانشگاه تبریز، تبریز، ایران.

[*] نویسنده مسئول:
حسین کارسازی
تلفن: ۴۱۴۲۵۸۶۳۰۳ (۹۸+)
پست الکترونیک:
hosseinkarsazi@gmail.com

کلیدواژه‌ها: اختلال نقص توجه- بیش‌فعالی، هیجانات، رانندگی

مقدمه

امروزه تصادفات رانندگی به عنوان یک معضل اجتماعی و اقتصادی مهم قلمداد می‌شود. سالانه حدود ۱/۴ میلیون نفر در جهان بر اثر تصادفات رانندگی جان خود را از دست می‌دهند؛ همچنین حدود ۲۰ تا ۵۰ میلیون نفر متحمل جراحات ناشی از رانندگی شده و نیازمند خدمات تخصصی پزشکی می‌شوند. به‌طور معمول جراحات ناشی از رانندگی به عنوان هشتمین عامل مرگ و میر در جهان و اولین عامل مرگ و میر جوانان ۲۹-۱۵ساله در نظر گرفته می‌شود. از سوی دیگر خسارات جانی و مالی ناشی از تصادفات، هزینه‌های گزافی بر اقتصاد کشورها تحمیل می‌کند [۱].

ایران کشوری با بیشترین موارد تصادف و مرگ و میر ناشی از آن می‌باشد. تحقیقات انجام شده در ایران حاکی از آن است که حوادث رانندگی پس از بیماری‌های قلبی- عروقی، دومین علت مرگ و میر در کل جمعیت و اولین علت در گروه سنی زیر ۴۰ سال محسوب می‌شود؛ در واقع بیش از ۷۱٪ کل مرگ و میرهای این گروه سنی

Journal of Police Medicine
Autumn 2017; Vol. 6, No. 3: 167-177

ناشی از حوادث رانندگی است [۲]. از سویی بیش از یک‌سوم تخت‌های بیمارستان‌های کشور به مجروحان حوادث رانندگی اختصاص می‌یابد [۳]. در پژوهش جامع انجام شده در زمینه هزینه تصادفات جاده‌ای ایران، این هزینه در حدود ۷٪ از تولید ناخالص ملی کشور برآورد شده است [۴].

اگرچه عوامل متعددی می‌تواند در تصادفات رانندگی دخیل باشد؛ با این حال به نظر می‌رسد عوامل انسانی و یا به عبارتی رفتار رانندگی نقش مهم‌تری نسبت به سایر عوامل (مثل جاده‌ها، وسایل نقلیه و نظایر آن) داشته باشد [۵]. از این رو ویژگی‌های فردی و رفتار رانندگان توجه پژوهشی زیادی را به خود جلب کرده است. برخی پژوهشگران رفتارهای پرخطر رانندگی را به ۳ گروه لغزش‌ها (lapses)، خطاها (errors) و تخلفات (violations) تقسیم کرده‌اند. لغزش‌ها به علت مشکلاتی در توجه و پردازش اطلاعات بروز پیدا می‌کند. خطاها به دلیل ناتوانی یا نارسایی در قضاوت و یا اشتباهات فرد در انتخاب مسیر نادرست برای رسیدن به مقصد، بدون آگاهی از اشتباه‌بودن آن به وجود می‌آید. تخلفات خود به ۲ دسته تقسیم می شوند؛ تخلفات عمدی که به قصد آسیب‌رساندن و نقض قانون انجام می‌شوند و نوعی رفتار خرابکارانه محسوب هستند و تخلفات غیرعمدی که بدون قصدی به نقض قوانین منجر می‌شود. از این رو در لغزش‌ها و خطاها، عوامل شناختی و پردازش اطلاعات و در تخلفات، عوامل انگیزشی، اجتماعی، فرهنگی و زمینه‌ای نقش مهمی دارند [۶، ۷]. بر این اساس در طی سال‌های اخیر، پژوهشگران به دنبال شناسایی متغیرها و عواملی بودند که می‌تواند منجر به رفتارهای پرخطر رانندگی شود.

کارشناسان مسائل ایمنی معتقدند درصد بالایی از تصادفات رانندگی ناشی از مشکلات اختلال نقص توجه، به‌ویژه توجه انتخابی است [۸، ۹]. *تریک* و همکاران [۹] به این نتیجه رسیدند که اختلال نقص توجه، به‌ویژه در رانندگان کم‌تجربه و جوان به احتمال بیشتری منجر به پیامدهای زیان‌بار رانندگی خواهد شد. بنابراین این پژوهشگران وجود علائم اختلال نقص توجه- بیش‌فعالی را عامل خطر مهمی برای تصادفات رانندگی قلمداد می‌کنند.

اگر چه اختلال نقص توجه- بیش‌فعالی (ADHD:Attention Deficit Hyperactivity Disorder) عمدتاً در کودکان سنین مدرسه تشخیص داده می‌شود؛ با این حال مطالعات نشان می‌دهد حدود ۵٪-۴٪ از بزرگسالان دارای علائم این اختلال هستند [۱۰، ۱۱]. یافته‌های حاصل از پژوهش‌های بالینی و غیربالینی حاکی از آن است که ADHD در بزرگسالان، با سطوح بالایی از اختلال در عملکرد همراه است [۱۲]. بدون شک یکی از مهم‌ترین حوزه‌های اختلال عملکرد در این افراد می‌تواند استفاده از وسایل نقلیه باشد. در مطالعات، آشکار شده است که بزرگسالان مبتلا به ADHD در مقایسه با گروه کنترل به میزان زیادی دچار تصادفات رانندگی می‌شوند؛ به دلیل تخلفات ناشی از سرعت بیش از حد، بیشتر جریمه شده و گواهینامه آنها بیشتر تعلیق یا باطل می‌شود [۱۳، ۱۴].

یافته‌های حاصل از مطالعه پیگیری نشان داد بزرگسالانی که در کودکی تشخیص ADHD دریافت کرده‌اند نسبت به گروه کنترل؛ عادات رانندگی ناسالم‌تری دارند، رفتارهای تکانشی بیشتری با وسایل نقلیه در موقعیت‌های طبیعی انجام می‌دهند و به احتمال بیشتری دچار پیامدهای ناگوار رانندگی می‌شوند [۸]. در یک مطالعه طولی آشکار شد که نوجوانان و بزرگسالان مبتلا به ADHD نسبت به گروه کنترل به احتمال بیشتری دچار تصادفات رانندگی شده و وسایل نقلیه آنها بیشتر دچار خسارت می‌شود [۱۵]. در مطالعه طولی دیگری [۱۶] بین علائم ADHD و سابقه جراحت حین رانندگی، رانندگی بدون گواهینامه و تخلفات ترافیکی، حتی بعد از کنترل سایر متغیرهایی مثل تجربه رانندگی؛ رابطه معنی‌داری پیدا کرده‌اند.

با وجود اینکه شواهد نشان می‌دهد رابطه مسلمی میان ADHD و پیامدهای ناگوار رانندگی وجود دارد؛ این سئوال از اهمیت فراوانی برخوردار است که آیا این رابطه، یک رابطه مستقیم است یا اینکه به واسطه عامل دیگری معنی‌دار شده است. به نظر می‌رسد دشواری در تنظیم هیجان (Emotion Regulation Difficulties) می‌تواند این رابطه را واسطه‌گری کند. چرا که در بزرگسالان مبتلا به ADHD سطوح بالایی از خشم و پرخاشگری واکنشی [۱۷] و ناتوانی کنترل تکانه در پاسخ به موقعیت‌های تنش‌زا [۱۸] گزارش شده است.

در مطالعه ای که بر روی دانشجویان انجام شده بود [۱۹] به این نتیجه رسیدند که دانشجویان با سطوح بالای علائم ADHD در مقایسه با دانشجویانی که سطوح پایینی از این علائم را داشتند، خشمِ صفتی و حالتی و انفجارهای هیجانی وخلقی بیشتری بروز می‌دهند. علاوه بر این افراد دارای علائم ADHD به سختی می‌تواند هیجان‌های منفی خود را کنترل کنند و عمدتاً هیجان‌های خود را به شکلی پرخاشگرانه و خصمانه بروز می‌دهند [۲۰].

اصلی‌ترین مدل مفهومی برای تنظیم هیجان توسط *گرتز* و *رومر* [۲۱] ارائه شد. بر مبنای این مدل، تنظیم هیجان براساس مولفه‌های متفاوت اما وابسته به هم مفهوم‌بندی می‌شود. این مولفه‌ها شامل آگاهی هیجانی، وضوح هیجانی، پذیرش هیجانی، کنترل تکانه، انجام فعالیت‌های هدفمند و توانایی به‌کارگیری راهبردهای موثر تنظیم هیجان هستند. فقدان نسبی یا کامل این عوامل تحت عنوان دشواری در تنظیم هیجان مفهوم‌بندی می‌شود.

دشواری در تنظیم هیجان می‌تواند تاثیر مهمی در رفتارهای پرخطر رانندگی داشته باشد [۲۲، ۲۳]. *چن* و *سینگال* [۲۴] نشان دادند که هیجان‌ها باعث تغییر توجه رانندگان از تکلیف رانندگی به سمت

مجله طب انتظامی
پاییز ۱۳۹۶- دوره ۶- شماره ۳- صفحات ۱۷۷-۱۶۷

محرک‌های هیجانی می‌شوند که کاهش تمرکز آنها و پردازش معیوب علائم رانندگی را در پی دارد. همچنین ناتوانی در تنظیم هیجان با رفتارهای پرخطر رانندگی مثل سرعت زیاد، مصرف دارو و الکل، حواس‌پرتی، خستگی و خطرجویی رابطه مثبت دارد [۲۵]. این یافته‌ها به وضوح تاثیر مخرب دشواری در تنظیم هیجان در طی رانندگی (که رفتاری به شدت وابسته به توجه و تمرکز هدفمند است) یادآور می‌شود.

در مجموع با توجه به یافته‌های مطالعات پیشین، علائم ADHD و دشواری در تنظیم هیجان در رفتارهای پرخطر رانندگی (تخلفات عمدی، غیرعمدی، لغزش‌ها و خطاها) نقش دارند. با این وجود تاکنون سازوکار اثرگذاری این عوامل مورد مطالعه قرار نگرفته و روشن نشده است که علائم ADHD نقشی بی‌واسطه و مستقیم در رفتار رانندگی دارد یا تاثیر آن از طریق مکانیسمی واسطه‌ای است. همچنین مشخص نیست که آیا دشواری در تنظیم هیجان تاثیر منحصر به فرد و خالصی بر رفتار رانندگی دارد یا اینکه در چارچوب الگویی از روابط نقش خود را ایفا می‌کند. این موضوع از این نظر حائز اهمیت است که می‌تواند نقش عوامل دخیل را در تعامل با هم مورد توجه قرار دهد.

این مطالعه می تواند برخی مسائل کلیدی درباره پیشگیری از آسیب های رانندگی را روشن کرده و همچنین در آگاه‌سازی کارشناسان راهنمایی و رانندگی برای شناسایی عوامل خطر تصادفات رانندگی و شناسایی رانندگان در معرض خطر مؤثر باشد و درنهایت منجر به افزایش ایمنی، کاهش نرخ تصادفات وسایل نقلیه و مرگ‌ومیر و جراحات شود. از آنجا که به نظر می‌رسد رابطه بین متغیرهای این پژوهش صرفاً رابطه‌ای ساده و مستقیم نیست و شامل روابط واسطه‌ای است، پژوهش حاضر با هدف اندازه‌گیری اثر علائم اختلال نقص توجه- بیش‌فعالی بر رفتارهای پرخطر رانندگی به صورت غیرمستقیم و با واسطه‌گری دشواری در تنظیم هیجان انجام شد.

مواد و روش‌ها

جامعه آماری این پژوهشِ توصیفی- همبستگی، کلیه رانندگان انواع وسایل نقلیه عمومی و خصوصی شهر تبریز در سال ۱۳۹۴ بود. *کلاین* [۲۶] حداقل حجم نمونه برای استفاده از روش مدل‌یابی معادلات ساختاری را ۲۰۰ نفر می‌داند. همچنین به ازای هر پارامتر، ۵ یا ۱۰ شرکت‌کننده پیشنهاد می‌کند. تعداد پارامترهای مدل فرضی در پژوهش حاضر ۴۱ پارامتر (۱۸ خطای اندازه‌گیری، ۵ خطای ساختاری، ۱۲ مسیر اندازه‌گیری، ۵ مسیر ساختاری، یک واریانس متغیر برون‌زا) بود که با احتساب ۵ شرکت‌کننده برای هر پارامتر، ۲۰۵ نفر مورد نیاز بود. با درنظرگرفتن این موضوع ۲۳۰ نفر به عنوان نمونه انتخاب شدند که از این تعداد، داده‌های مربوط به ۲۱۰ نفر قابل قبول شد. در این پژوهش سعی بر آن شد برای پوشش کل جامعه رانندگان شهر تبریز تا حد امکان از همه اقشار جامعه به صورت تصادفی نمونه‌گیری شود. به همین علت پرسش‌نامه در اماکن مختلف شهر توزیع شد. معیارهای ورود به پژوهش داشتن حداقل سن ۱۸ سال، دارا بودن گواهینامه و سابقه حداقل ۲ سال رانندگی به شرط رانندگی منظم در طی یک سال اخیر بود.

در این پژوهش از ۳ ابزار استفاده شد که ادامه به شرح آن پرداختیم.

پرسش‌نامه اختلال نقص توجه- بیش‌فعالی کانرز بزرگسالان: این پرسش‌نامه ۲۶سئوالی توسط *کانرز* و همکاران [۲۷] ساخته شده است و در یک مقیاس ۴درجه‌ای از صفر تا ۳ نمره‌گذاری می‌شود. این ابزار دارای ۵ زیرمقیاس کم‌توجهی/مشکل حافظه، بی‌قراری/بیش‌فعالی، تکانشگری، مشکلات با تصور کلی از خود و شاخص اختلال نقص توجه- بیش‌فعالی است. هریک از ۴ مقیاس اول شامل ۵ گویه است و شاخص اختلال نقص توجه- بیش‌فعالی مربوط به کل گویه‌هاست که مقیاسی از سطح کلی علائم ADHD را نشان می‌دهد. هر کدام از زیرمقیاس‌ها از ضریب همسانی مناسبی برخوردار هستند به‌طوری که آلفای کرونباخ برای هریک از آنها به ترتیب ۰/۸۷، ۰/۷۴، ۰/۸۱، ۰/۸۹ و ۰/۸۵، به‌دست آمده است [۲۸].

مقیاس دشواری در تنظیم هیجان (Difficulties in Emotion Regulation Scale) یا DERS: این مقیاس یک ابزار سنجش ۳۶آیتمی است که توسط *گرتنر* و *رومر* [۲۱] برای ارزیابی دشواری در تنظیم هیجان تدوین شده است . تحلیل عاملی، وجود ۶ عاملِ عدم پذیرشِ پاسخ‌های هیجانی، دشواری در انجام رفتار هدفمند، دشواری در کنترل تکانه، فقدان آگاهی هیجانی، دسترسی محدود به راهبردهای تنظیم هیجانی و عدم وضوح هیجانی را در این مقیاس نشان داده است. نتایج حاکی از آن است که این مقیاس از همسانی درونی بالایی برخوردار می‌باشد. هر ۶ مقیاس DERS، آلفای کرونباخ بالای ۰/۸۰ دارند. این پرسش‌نامه همبستگی معناداری با مقیاس پذیرش و عمل نیز دارد [۲۱].

پرسش‌نامه رفتار رانندگی منچستر (Manchester Driving Behavior Questionnaire) یا MDBQ: این پرسش‌نامه ۵۰سئوالی توسط *ریسن* و همکاران [۷] در دانشکده روان‌شناسی دانشگاه منچستر تنظیم و تدوین شده است که در اندازه‌گیری رفتارهای رانندگی ابزاری رایج و پرکاربرد است [۲۹]. این ابزار در یک طیف لیکرتی صفر تا ۵، درجه‌بندی می‌شود و شامل ۴ زیرمقیاس است. این زیرمقیاس‌ها شامل لغزش‌ها، اشتباهات، تخلفات عمدی و غیرعمدیست. در پژوهشی که توسط *لاجونن* و همکاران

Journal of Police Medicine
Autumn 2017; Vol. 6, No. 3: 167-177

[۳۰] انجام شد، هر ۴ زیرمقیاس همسانی درونی خوبی نشان دادند. نسخه فارسی این پرسش‌نامه توسط عریضی و حقایق [۳۱] اعتباریابی شده است. این پژوهشگران برای مولفه‌های تخلفات غیرعمدی، عمدی، اشتباهات و لغزش‌ها به ترتیب همسانی درونی ۰/۶۵، ۰/۸۶، ۰/۸۱ و ۰/۷۷ را گزارش کرده‌اند.

برای کسب رضایت آگاهانه و آزادانه نمونه‌ها، ابتدا هدف از اجرای پژوهش و نحوه انجام آن به‌طور شفاف توضیح داده شد. این پژوهش با رعایت اصل رازداری و حفظ اسرار شرکت‌کنندگان و همچنین رعایت حریم خصوصی آنها انجام شد. هرگونه انتشار اطلاعات به‌دست آمده از شرکت‌کنندگان نیز بر اساس رضایت آگاهانه آنها صورت گرفت.

برای تحلیل داده‌ها و ارزیابی برازش مدل فرضی از نرم‌افزارهای SPSS 22 و Mplus 6.12 و روش مدل‌یابی معادلات ساختاری (Structural Equation Modeling) استفاده شد. به‌کارگیری روش SEM مستلزم بررسی اولیه پیش‌فرض‌های مهم این رویکرد آماری است. برای هر متغیر، ۳گویه‌ای که دارای بیشترین بار عاملی بودند، به عنوان متغیر مشاهده‌شده در نظر گرفته شد. تحلیل داده‌ها با استفاده از رویکرد ۲مرحله‌ای [۳۲] صورت پذیرفت. درگام اول تحلیل عاملی تاییدی (CFA) برای ارزیابی برازش مدل اندازه‌گیری استفاده شد و درگام دوم با بهره‌گیری از روش مدل‌یابی معادلات ساختاری، الگوی ساختاری فرضی مورد آزمون قرار گرفت. تجزیه و تحلیل با کاربرد روش تخمین حداقل مجذورات وزن‌شده همراه با تصحیح میانگین و واریانس (WLSMV) انجام گرفت. مطالعات متعددی نشان می‌دهد که WLSMV، تحت شرایط مختلف بهتر از هر روش دیگری عمل می‌کند [۳۳]. برای ارزیابی برازش مدل نیز از شاخص مجذور کای، شاخص نسبت مجذور کای به درجه آزادی، شاخص برازش تطبیقی (CFI) ، شاخص تاکر- لوییس (TLI) ، ریشه میانگین مربعات خطای برآورد (RMSEA) و ریشه میانگین مربعات باقیمانده وزن‌شده (WRMR) استفاده شد. برای این که مدل برازش مناسبی داشته باشد، شاخص CFA و TLI باید بیشتر از ۰/۹ [۳۴]، شاخص RMSEA کمتر از ۰/۸ و شاخص WRMR کمتر از ۱ باشد [۳۵]. از سویی برای ارزیابی معنی‌داری روابط واسطه‌ای از آزمون بوت‌استرپ استفاده شد.

قبل از ارزیابی مدل اندازه‌گیری و مدل ساختاری، پیش‌فرض‌های مهم مدل‌یابی معادلات ساختاری شامل نرمال‌بودن تک‌متغیری، نرمال‌بودن چندمتغیری و عدم وجود هم‌خطی چندگانه مورد بررسی قرار گرفت. معمولاً نرمال‌بودن تک‌متغیری با بررسی چولگی و کشیدگی متغیرهای مشاهده شده ارزیابی می‌شود. چو و *بنتلر* [۳۶] نقطه برش ۳± را برای مقدار چولگی مناسب میدانند. برای نقطه برش کشیدگی نیز، مقادیر بیش از ۱۰± برای این شاخص مساله‌آفرین است [۲۶]. شاخص "کشیدگی چندمتغیری نسبی" برای ارزیابی فرض نرمال‌بودن چندمتغیری مورد استفاده قرار گرفت. *بنتلر* [۳۷] معتقد است در صورتی که ارزش این شاخص بیشتر از ۳ نباشد، این فرض محقق شده است. ماتریس همبستگی بین متغیرهای مشاهده‌شده می‌تواند وجود هم‌خطی چندگانه بین آنها را نشان دهد، ضرایب همبستگی بالای ۰/۸۵ در تخمین صحیح مدل مشکل ایجاد می‌کنند [۲۶].

در مدل‌یابی معادلات ساختاری پس از ارزیابی مدل فرضی، اعمال اصلاحاتی در مدل برای افزایش برازش مدل، از اهمیت بسزایی برخوردار است. اطلاعات تشخیصی اصلاح مدل از طریق شاخص‌های اصلاح (Modification Indices) به‌دست می‌آید. شاخص‌های اصلاح نشان می‌دهند اگر یک پارامتر تثبیت‌شده آزاد شود یا به عبارتی مسیر دیگری در مدل رسم شود، به چه میزان برازش مدل بهبود می‌یابد. از نظر آماری، شاخص اصلاح می‌تواند به وسیله توزیع مجذور کای با یک درجه آزادی تفسیر شود و زمانی که مقدار شاخص‌های اصلاح بزرگ‌تر از ۳/۸۴ باشد، به عنوان شاخص اصلاح معنی‌دار تلقی می‌شود چرا که در سطح خطای ۰/۰۵ معنی‌دار است [۳۸].

برای مقایسه برازش ۲ مدل از شاخص تفاوت CFI استفاده شد. این شاخص توسط پژوهشگران مختلف به عنوان شاخصی معتبر برای ارزیابی تفاوت برازش ۲ مدل توصیه شده است [۳۹، ۴۰]. *بنتلر* [۴۱] با تاکید بر شاخص CFI معتقد است که اگر اختلاف این شاخص برای ۲ مدل کمتر از ۰/۰۱ باشد، این تفاوت غیرمعنی‌دار، اگر اختلاف در دامنه ۰/۰۱ تا ۰/۰۲ باشد، مشکوک به وجود تفاوت معنی‌دار و اگر اختلاف بیشتر از ۰/۰۲ باشد، تفاوت بین ۲ مدل معنی‌دار است. مقدار شاخص CFI برای مدل اصلاح شده نسبت به مدل فرضی اولیه به اندازه ۰/۰۲ افزایش یافته بود. برای ارزیابی معنی‌داری اثرات واسطه‌ای از آزمون بوت‌استرپ استفاده شد. معنی‌داری این آزمون را می‌توان هم با مراجعه به سطح معنی‌داری و هم با بررسی حدود بوت‌استرپ ارزیابی کرد. در صورتی که حدود بوت‌استرپ هم‌علامت باشد، اثر واسطه‌ای در سطح مورد نظر معنی‌دار است.

یافته‌ها

میانگین سنی شرکت‌کنندگان ۸/۷۳±۳۶/۲۱ سال بود و ۱۸۳ نفر (۸۹/۷٪) مرد بودند. مهم‌ترین دلیل غلبه تعداد شرکت‌کنندگان مرد در این پژوهش، رعایت اصل نسبت جنسیتی رانندگان شهر تبریز بود.

در میان رفتارهای پرخطر رانندگی، علائم ADHD بیشترین همبستگی را با تخلفات عمدی و کمترین همبستگی را با خطاها

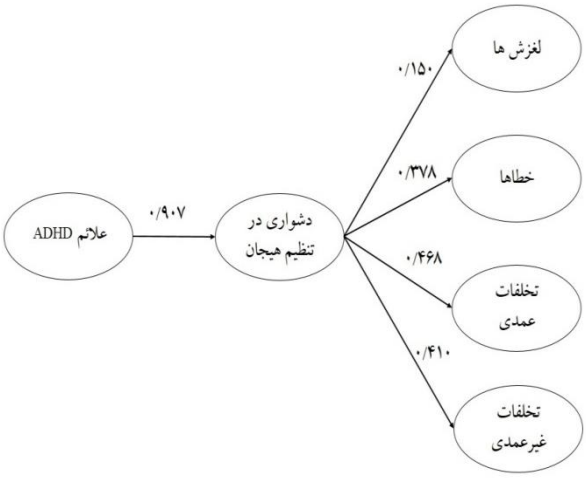
داشت. دشواری در تنظیم هیجان نیز بیشترین همبستگی با تخلفات غیرعمدی و کمترین همبستگی را با لغزش‌ها داشت (جدول ۱).

جدول ۱) ماتریس همبستگی علائم نقص توجه- بیش‌فعالی با رفتارهای پرخطر رانندگی و عامل دشواری در تنظیم هیجان

شاخص	میانگین	۱	۲	۳	۴	۵
۱- علائم نقص توجه- بیش‌فعالی	۲۳/۷۵±۱۱/۳۹	۱				
۲- دشواری در تنظیم هیجان	۷۲/۶۷±۱۷/۵۰	۰/۵۹۹***	۱			
۳- لغزش‌ها	۳۳/۰۶±۱۷/۴۴	۰/۳۵۵***	۰/۱۷۵**	۱		
۴- خطاها	۸/۵۴±۷/۰۲	۰/۲۶۰***	۰/۲۷۱***	۰/۳۸۴***	۱	
۵- تخلفات عمدی	۲۲/۷۰±۱۶/۹۶	۰/۴۸۵***	۰/۲۹۶***	۰/۵۶۳***	۰/۵۴۵***	۱
۶- تخلفات غیرعمدی	۳/۶۷±۳/۰۵	۰/۴۲۲***	۰/۳۴۲***	۰/۴۷۴***	۰/۶۲۲***	۰/۶۲۵***

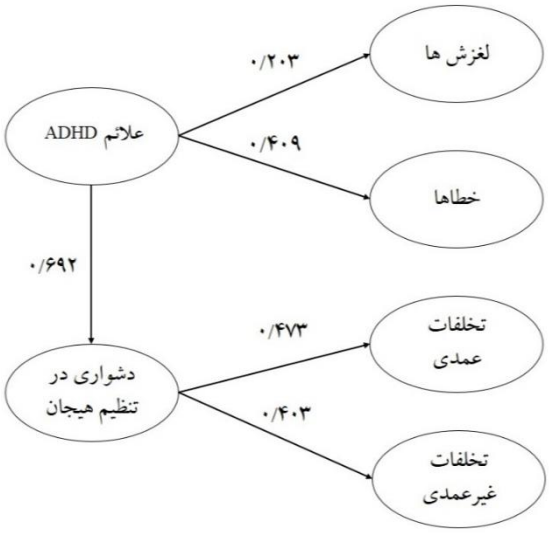
***p<۰/۰۰۱ ؛ **p<۰/۰۱

علائم ADHD به عنوان متغیر برون‌زا، با ضریب استاندارد ۰/۹۰۷ بر دشواری در تنظیم هیجان تاثیر داشت. دشواری در تنظیم هیجان نیز به ترتیب با ضرایب استاندارد ۰/۱۵ (p<۰/۰۵)، ۰/۳۷۸ (p<۰/۰۰۱)، ۰/۴۶۸ (p<۰/۰۰۱) و ۰/۴۱ (p<۰/۰۰۱) بر لغزش‌ها، خطاها، تخلفات عمدی و غیرعمدی تاثیر داشت (شکل ۱).



شکل ۱) ضرایب ساختاری مدل فرضی

ارزیابی به عمل آمده درباره اصلاحات مورد نیاز در مدل نشان داد که تنها ۲ مسیر علائم ADHD به لغزش‌ها و خطاها دارای شاخص اصلاح معنی‌داری بود. بنابراین این مسیرهای مستقیم در مدل اعمال شدند. با اعمال این مسیرها، اثر دشواری در تنظیم هیجان بر لغزش‌ها و خطاها معنی‌داری خود را از دست داد. از این رو، این ۲ مسیر از مدل حذف شدند. مدل نهایی به‌دست‌آمده فاقد شاخص‌های اصلاح معنی‌دار بود و در روابط ساختاری مدل اصلاح‌شده، تمامی مسیرها در سطح p<۰/۰۱ معنی‌دار بودند (شکل ۲). اثر علائم ADHD بر تخلفات عمدی و غیرعمدی با واسطه‌گری دشواری در تنظیم هیجان به ترتیب دارای ضریب استاندارد ۰/۳۲۷ (p<۰/۰۰۱) و ۰/۲۷۹ (p<۰/۰۰۱) بود. حدود پایین و بالای بوت‌استرپ در سطح ۰/۰۵ برای مسیر علائم ADHD بر تخلفات عمدی با واسطه‌گری دشواری در تنظیم هیجان به ترتیب برابر ۰/۱۸۰ و ۰/۴۷۵ بود. همچنین حدود پایین و بالای بوت‌استرپ در سطح ۰/۰۵ برای مسیر علائم ADHD بر تخلفات غیرعمدی با واسطه‌گری دشواری در تنظیم هیجان به ترتیب برابر ۰/۱۴۵ و ۰/۴۱۳ بود.



شکل ۲) ضرایب استاندارد مدل اصلاح‌شده

بحث

هدف از پژوهش حاضر ارزیابی نقش علائم نقص توجه- بیش‌فعالی بزرگسالان در رفتارهای پرخطر رانندگی با واسطه‌گری دشواری در تنظیم هیجان بود. به‌طور کلی یافته‌های این پژوهش نشان داد که رفتارهای پرخطر رانندگی براساس الگوی یکسانی متاثر از علائم ADHD و دشواری در تنظیم هیجان نمی‌شوند؛ به گونه‌ای که علائم ADHD به‌طور مستقیم بر لغزش‌ها و خطاها تاثیر دارد، در

Journal of Police Medicine
Autumn 2017; Vol. 6, No. 3: 167-177

حالی که این تاثیر بر تخلفات عمدی و غیرعمدی به‌صورت غیرمستقیم و با واسطه‌گری دشواری در تنظیم هیجان صورت می‌پذیرد. پیش از این، مطالعه‌ای پیرامون اثرات واسطه ای و نحوه تعامل علائم ADHD و دشواری در تنظیم هیجان در بروز رفتارهای پرخطر رانندگی انجام نشده است؛ با این وجود تاثیر مستقیم علائم ADHD و دشواری در تنظیم هیجان مطابق با یافته‌های *بارکلی* [۱۳]، *فیشر* و همکاران [۱۴]، *اولتدال* و *راندمو* [۲۲]، *چن* و *سیگال* [۲۴] است و رابطه علائم ADHD و دشواری در تنظیم هیجان مطابق با یافته های *رامیرز* و همکاران [۱۸] در این زمینه است.

ارزیابی رابطه بین علائم ADHD و دشواری در تنظیم هیجان با رفتارهای پرخطر رانندگی حاکی از همبستگی قابل توجه این عوامل بود. همچنین رابطه علائم ADHD با رفتارهای پرخطر رانندگی بیش از رابطه دشواری در تنظیم هیجان با این رفتارها بود. این یافته‌ها مطابق با یافته‌های پژوهشگران مختلفی است که به نقش علائم ADHD و دشواری در تنظیم هیجان به عنوان ریسک فاکتورهای فردی مهمی در بروز رفتارهای پرخطر رانندگی و پیامدهای ناگوار متعاقب آن تاکید کرده‌اند [۱۳، ۱۴، ۲۲].

فرض اصلی این پژوهش نقش علائم ADHD بر رفتارهای پرخطر رانندگی با واسطه‌گری دشواری در تنظیم هیجان بود. اگرچه مدل ساختاری برخواسته از این فرض، برازش نسبتاً مناسبی با داده‌ها نشان داد؛ با این حال تغییرات حاصل از بررسی شاخص‌های اصلاح، ساختاری متفاوت از آنچه که فرض شده بود ارائه داد. براین اساس مدل اصلاح شده منجر به تمایز بین انواع رفتارهای پرخطر رانندگی شد؛ رفتارهایی که مستقیماً متاثر از علائم ADHD بودند (مانند لغزش‌ها و خطاها و رفتارهایی که با واسطه‌گری دشواری در تنظیم هیجان از این علائم تاثیر می‌پذیرند که شامل تخلفات عمدی و غیرعمدی هستند).

تمایز بین رفتارهای پرخطر رانندگی تا حدودی پیش از این نیز مورد توجه قرار گرفته بود. *لاجونن* و همکاران [۳۰] با کاربرد روش تحلیل عاملی تاییدی مرتبه دوم بر روی پرسش‌نامه رفتار رانندگی، نشان دادند که رفتارهای پرخطر رانندگی بر ۲ مقوله کلی تخلفات و شکست‌های شناختی (Cognitive Failures) تقسیم می‌شود. تخلفات شامل تخلفات عمدی و غیرعمدیست که نوع اول دارای مولفه پرخاشگری و نوع دوم فاقد این مولفه است. از سویی شکست‌های شناختی شامل لغزش‌ها و خطاهاست. مدل *لاجونن* و همکاران [۳۰] در نمونه‌های مختلف رانندگان انگلیسی، هلندی و فنلاندی نیز به نتایج مشابه‌ای دست یافته‌اند. همچنین در پژوهش دیگری که توسط *مارتینوزن* و همکاران [۴۲] بر روی گویه‌های نسبتاً متفاوتی از گویه‌های پژوهش *لاجونن* و همکاران [۳۰] انجام شده؛ مدل ۳عاملی لغزش‌ها، خطاها و تخلفات، بهترین برازش را نشان داده است. اگرچه این مدل در تعداد عامل‌ها متفاوت از مدل *لاجونن* و همکاران [۳۰] است؛ ولی مطابق آن توانسته بین تخلفات و شکست‌های شناختی تمایز قائل شود. با وجود عملکرد متفاوت تخلفات و شکست‌های شناختی در روش‌های تحلیل عاملی، *دوینتر* و *دادو* [۴۳] نشان داده‌اند که این ۲ عامل با یکدیگر رابطه داشته و هر ۲ احتمال تصادفات رانندگی را افزایش می‌دهند.

به‌طور کلی شکست‌های شناختی اشاره به لغزش‌ها و خطاهای بر پایه شناخت دارد که می‌توانند طی یک تکلیف ساده رخ دهند؛ تکالیفی که در حالت عادی، فرد از عهده انجام آنها برآید [۴۴]. شکست‌های شناختی در رانندگی به حل مسئله پیچیده، اشتباهاتی که براساس دانش ناکافی باشند یا عدم مهارت، اشاره ندارد، بلکه زمانی رخ می‌دهد که نقشه برنامه‌ریزی شده‌ای، اشتباه انجام شود. از آنجایی که این شکست‌ها برای همه افراد و در همه سنین رخ می‌دهند، نباید با اختلالات شناختی (Cognitive Impairments) مانند زوال عقل، درآمیخته تصور شوند. اگرچه این شکست‌ها منابع متفاوتی می‌توانند داشته باشند؛ با این حال می‌توان این منابع را در کارکردهای مختلف حافظه کاری (Working Memory) گردهم آورد. حافظه کاری، سیستمی است که به لحاظ ظرفیت محدود بوده و شامل ۲ مولفه توانایی است؛ توانایی ذخیره محتوا به‌طور خاص و توانایی کنترل توجه به‌طور عام [۴۵]. بنابراین می‌توان نقائص توجه به طور عام [۴۶]، اضافه بار ذخیره شده [۴۷]، یا ناتوانی در بازداری [۴۸]، که همگی مرتبط با حافظه کاری هستند را منبع خطاها و لغزش‌ها دانست. از سویی پژوهش‌ها نشان می‌دهد که ظرفیت اندک حافظه کاری [فراخنای اندک] با کم‌توجهی و تغییر توجه به محرک‌های غیرمرتبط با تکلیف، رابطه بالایی دارد [۴۹]. از این‌رو تاثیرپذیری مستقیم شکست‌های شناختی از علائم ADHD معقول به نظر می‌رسد. بسیاری از پژوهشگران مشکلات حافظه کاری را نقص بنیادین ADHD قلمداد می‌کنند [۵۰]. *بارکلی* [۵۱] نقص حافظه کاری را عاملی می‌داند که ADHD به واسطه آن توصیف و متمایز می‌شود. برخی دیگر از پژوهشگران نیز علائم ناشی از حافظه کاری ضعیف را مشابه بسیاری از مشکلات روزانه افراد مبتلا به ADHD (مانند ناتوانی در سازماندهی، حواس‌پرتی و ناتوانی در حفظ توجه و تمرکز) می‌دانند [۵۲].

بنابراین شکست‌های شناختی و تخلفات می‌توانند منشا روان‌شناختی متفاوتی داشته باشند. شکست‌های شناختی به‌طور مستقیم ناشی از مشکل پردازش اطلاعات هستند، در حالی که تخلفات، مولفه‌های انگیزشی بالایی دارند [۵۳]. مطابق پژوهش *بولبرگ* و *راندمو* [۵]، رانندگان متخلف، فارغ از اینکه تخلف آنها عمدی یا غیرعمدی باشد بیشتر از سایر رانندگان در معرض خطر رانندگی هستند و در این

مجله طب انتظامی
پاییز ۱۳۹۶- دوره ۶- شماره ۳- صفحات ۱۷۷-۱۶۷

میان عوامل هیجانی و ادراک کنترل، نقش مهمی در رفتار رانندگی آنها ایفا می‌کند. این پژوهشگران به این نتیجه رسیدند که رانندگان جوان که طبیعتاً سطح بالایی از جستجوی برانگیختگی و هیجان‌خواهی را دارند، بیشتر دچار تخلفات رانندگی می‌شوند. از سویی *فلدمن* و همکاران [۵۴] نتیجه گرفتند که دشواری در تنظیم هیجان منحصراً با رفتارهای رانندگی خطرناک رابطه دارند. بر این اساس، برخی پژوهشگران لزوم توجه به تنظیم هیجان را در اعمال دخالت‌های موثر در تخلفات رانندگی یادآور می‌شوند [۵۵].

تبیین دیگری که می‌توان برای اثرپذیری مستقیم لغزش‌ها و خطاها از علائم ADHD و اثرپذیری غیرمستقیم تخلفات از این علائم و با واسطه‌گری دشواری در تنظیم هیجان مطرح کرد، توجه به نقش تعدیل‌کنندگی سن در نقش علائم ADHD بر رفتارهای رانندگی است. یافته‌های حاصل از پژوهش *رایمر* و همکاران [۵۶] نشان می‌دهد که سن، رابطه بین علائم ADHD و تخلفات رانندگی را تعدیل می‌کند، در حالی که در رابطه با لغزش‌ها این نقش را ندارد. به عبارت دیگر، تاثیر مثبتی که علائم ADHD بر لغزش‌ها دارد با افزایش سن تغییری نمی‌کند و افراد دارای علائم ADHD فارغ از سنشان، به شکل مداومی احتمال بیشتری دارد دچار لغزش شوند؛ این در حالی است که میزان بروز تخلفات در این افراد با افزایش سن کاهش معنی‌داری پیدا می‌کند. این کاهش می‌تواند ناشی از به‌کارگیری نوعی مکانیزم جبرانی باشد [۵۶].

بنابراین اگرچه با افزایش سن شکست‌های شناختی در ADHD کاهش نمی‌یابد، اما افراد مبتلا، برخی راهبردهای مقابله‌ای را برای بهبود عملکرد رانندگی و کاهش تخلفات خود رشد می‌دهند. این راهبردهای مقابله‌ای می‌تواند متمرکز بر تنظیم هیجان باشد؛ چراکه کاهش تخلفات افراد دارای علائم ADHD با افزایش سن، مشابه الگوی خودتنظیمی مشاهده شده در رانندگان مسن‌تر است. شواهد پژوهشی نشان می‌دهد که رانندگان مسن‌تر برای جبران محدودیت‌های شناختی و فیزیکی خود، به اصلاح و تعدیل هیجاناتشان می‌پردازند [۵۷]. این در حالی است که برخلاف تخلفات، رانندگان دارای علائم ADHD با افزایش سن راهبردهای موثری برای کاهش لغزش‌ها و سایر ناتوانی‌های توجهی رشد نمی‌دهند.

شواهدی دیگری در حمایت از اینکه راهبردهای مقابله‌ای مثل تنظیم هیجان می‌تواند اثر علائم ADHD را بر تخلفات رانندگی کاهش دهد، برگرفته از مداخلات پزشکی برای اصلاح رفتار رانندگان مبتلا به ADHD است. *کاکس* و همکاران [۵۸] گزارش کرده‌اند که مداخلات دارویی تاثیر مثبتی بر کاهش تخلفات رانندگان دارای ADHD دارد؛ با این حال این اثر مثبت به رانندگان مسن‌تر تعمیم پیدا نمی‌کند. این پژوهشگران نتیجه گرفته‌اند که عدم تاثیر مداخلات دارویی بر رانندگان مسن به این خاطر است که این رانندگان قبلا راهبردهایی برای تخفیف تخلفات رانندگی خود رشد داده‌اند.

براساس این یافته‌ها می‌توان مدعی شد که توانایی تنظیم هیجان، فارغ از سن فرد دارای علائم ADHD، می‌تواند در کاهش تخلفات او اثر مثبتی داشته باشد. از سویی دیگر، دشواری در تنظیم هیجان می‌تواند تاثیر منفی علائم ADHD را بر تخلفات رانندگی تشدید کند. چراکه افراد دارای علائم ADHD خشم زیادی را تجربه می‌کنند [۵۶]، در بیان هیجان های خود دچار مشکل هستند [۵۹] و رفتارهای ناسازگارانه بیشتری در طی رانندگی نشان می‌دهند [۱۹]. همچنین نتایج برخی پژوهش‌ها نشان می‌دهد که اظهار خشم و پرخاشگری در افراد با علائم ADHD به تنهایی از مشکلات مرتبط با ADHD مثل بی‌توجهی یا تکانش‌گری ناشی نمی‌شود؛ بلکه به شدت تحت تاثیر نقصی بنیادی در توانایی تنظیم هیجان است [۶۰].

ازجمله محدودیت‌های این پژوهش این بود که بسیاری از شرکت‌کنندگان علائم اختلال ADHD را نداشتند درحالی که مقیاس ADHD بزرگسالان را پر کرده بودند. با وجود اینکه امروز بسیاری از پژوهشگران از مفهوم‌سازی اختلالات روانی در یک ساختار ابعادی حمایت می‌کنند و به لحاظ روش‌شناسی نیز این موضوع هنگام کاربرد روش مدل‌یابی معادلات ساختاری اهمیت مضاعف پیدا می‌کند؛ با این حال اجرای پژوهش مشابه‌ای بر روی جمعیت بالینی می‌تواند به تصریح یافته‌های پژوهش حاضر کمک کند. محدودیت دوم این بود که، داده‌های این پژوهش با استفاده از ابزارهای خودسنجی جمع‌آوری شده بود که عمدتاً به علت تلاش افراد برای جامعه‌پسند بودن (Social Desirability) و سایر سوگیری‌های مرتبط، مورد نقد قرار می‌گیرند. هرچند مطالعات نشان می‌دهند که ابزارهای خودسنجی رانندگی و رفتار واقعی رانندگی قویاً با یکدیگر رابطه دارند [۶۱] و این ابزارها نسبت به عامل جامعه‌پذیری مقاوم هستند [۶۲]؛ بی‌شک پژوهش‌هایی که رفتار رانندگی واقعی و ارتباط آن با عوامل شناختی و هیجانی را در موقعیت‌های مختلف رانندگی مورد مطالعه قرار می‌دهند؛ می‌تواند در این حوزه پژوهشی، یافته‌های قابل‌توجهی در اختیار قرار دهد. در نهایت اینکه مقیاس دشواری در تنظیم هیجان که در این پژوهش مورد استفاده قرار گرفت، اصولاً دشواری در تنظیم هیجان‌های منفی را ارزیابی می‌کند [۲۱]. این در حالی است که یافته‌های پژوهش‌های پیشین نشان می‌دهد که هیجان‌های مثبت با سرعت غیرمجاز هنگام رانندگی [۲۴]، هیجان‌خواهی، خفیف شمردن عوامل خطرآفرین و تعداد تصادف بیشتر [۶۳] رابطه دارد. بنابراین بهتر است در پژوهش‌های آتی توانایی تنظیم هیجان‌های مثبت توسط رانندگان نیز مورد توجه قرار گیرد.

Journal of Police Medicine
Autumn 2017; Vol. 6, No. 3: 167-177

نتیجه‌گیری

یافته‌های پژوهش حاضر در کنار حمایت از یافته‌های مطالعات پیشین که به اهمیت علائم نقص توجه- بیش‌فعالی و دشواری در تنظیم هیجان در بروز رفتارهای پرخطر رانندگی تاکید دارند، چهارچوب مناسبی برای رابطه این عوامل ارائه داد. در این راستا نشان داده شد که لغزش‌ها وخطاها به علت ریشه‌های شناختی خود به‌طور مستقیم تحت تاثیر علائم ADHD قرار دارند؛ اما تخلفات رانندگی چون متاثر از عوامل هیجانی و انگیزشی هستند، به‌طور غیرمستقیم و با واسطه‌گری دشواری در تنظیم هیجان از علائم ADHD اثر می‌پذیرند.

منابع

1- World Health Organization. Global status report on road safety 2013: Supporting a decade of action. Geneve: World Health Organisation; 2013. Available from: http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/44122/1/9789241563840_eng.pdf

2- Shafiemoghadam P. Investigation of traffic accidents process in Iran and the world and operation of Red Crescent Organization based on the matrix model. J Rahvar. 2006;37(Issue?):15-40. [Persian]

3- Ebrahimipour H, Khani M, Salehabadi S, Babaei Heidarabadi A, Molavi Taleghani Y, et al. Demographically investigate the trauma resulting from road traffic accidents in injured patients referred to Taleghani hospital in Mashhad [Khorasan razavi, Iran]. J Saf Promot Inj Prev. 2014;2(3):155-60. [Persian]

4- Ofoghi R, Rahmati E, Mohammadsharifi B. The effect of driving experience and right or left handedness in number of accidents. Insur J. 2014;29(2):1-18. [Persian]

5- Ulleberg P, Rundmo T. Personality, attitudes and risk perception as predictors of risky driving behaviour among young drivers. Saf Sci. 2003;41(5):427-43.

6- Bionchi A, Summal H. Moral judgment and driver behavior among Brazilian students. Psychol Rep 2002;91(3):759-66.

7- Reason J, Manstead A, Stradling S, Baxter J, Campbell K. Errors and violations on the roads: A real distinction? Ergon. 1990;33(10):1315-32.

8- Fisher DL, Pollatsek A. Novice driver crashes: Failure to divide attention or failure to recognize risks. In: Kramer AF, Wiegmann DA, Kirlik A, editors. Attention: From theory to practice. Oxford: Oxford University Press; 2007. pp. 134-53.

9- Trick LM, Enns JT, Mills J, Vavrik J. Paying attention behind the wheel: A framework for studying the role of attention in driving. Theor Issues Ergon Sci. 2004;5(5):385-424.

10- Barkley RA. Differential diagnosis of adults with ADHD: The role of executive function and self-regulation. J Clin Psychol. 2010;71:e17.

11- Kessler RC, Adler L, Barkley R, Biederman J, Conners CK, et al. The prevalence and correlates of adult ADHD in the United States: Results from the National Comorbidity Survey Replication. Am J Psychiatry. 2006;163(4):716-23.

12- Biederman J, Faraone SV, Spencer TJ, Mick E, Monuteaux MC, et al. Functional impairments in adults with self-reports of diagnosed ADHD: A controlled study of 1001 adults in the community. J Clin Psychiatry. 2006;67(4):524-40.

13- Barkley RA. Driving impairments in teens and adults with attention-deficit/hyperactivity disorder. Psychiatr Clin North Am. 2004;27(2):233-60.

14- Fischer M, Barkley RA, Smallish L, Fletcher K. Hyperactive children as young adults: Driving abilities, safe driving behavior, and adverse driving outcomes. Accid Anal Prev. 2007;39(1):94-105.

15- Weiss G, Hechtman L, Perlman T, Hopkins J, Wener A. Hyperactives as young adults: A controlled prospective ten-year follow-up of 75 children. Arch Gen Psychiatry. 1979;36(6):675–81.

16- Woodward LJ, Fergusson DM, Horwood LJ. Driving outcomes of young people with attentional difficulties in adolescence. J Am Acad Child Adolesc Psychiatry. 2000;39(5):627-34.

17- King S, Waschbusch DA. Aggression in children with attention-deficit/hyperactivity disorder Expert. J Rev Neurother. 2010;10(10):1581-94.

18- Ramirez CA, Rosen LA, Deffenbacher JL, Hurst H, Nicoletta C, et al. Anger and anger expression in adults with high ADHD symptoms. J Atten Disord. 1997;2(2):115-28.

19- Richards TL, Deffenbacher JL, Rosen LA. Driving anger and other driving-related behaviors in high and low ADHD symptom college students. J Atten Disord. 2002;6(1):25-38.

20- Richards TL, Deffenbacher JL, Rosen LA, Barkley RA, Rodricks T. Driving anger and driving behavior in adults with ADHD. J Atten Disord. 2006;10(1):54-64.

21- Gratz KL, Roemer L. Multidimensional assessment of emotion regulation and dysregulation: Development, factor structure, and validation of the difficulties with emotion regulation scale. J Psychopathol Behav Assess. 2004;26(1):41-54.

22- Oltedal S, Rundmo T. The effects of personality and gender on risky driving behaviour and accident involvement. Saf Sci. 2006;44(7):621-28.

23- Begg D, Langley J. Identifying predictors of persistent non-alcohol or drug-related risky driving behaviours among a cohort of young adults. Accid Anal Prev. 2004;36(6):1067-71.

24- Chan M, Singhal A. The emotional side of cognitive distraction: Implications for roadsafety. Accid Anal Prev. 2013;50:147-54.

25- Arnau-Sabatés L, Sala-Roca J, Jariot-Garcia M. Emotional abilities as predictors of risky driving behavior among a cohort of middle aged drivers. Accid Anal Prev. 2012;45:818-25.
26- Kline RB. Principles and practice of structural equation modeling. New York: Guilford; 2011.
27- Conners CK, Erhardt D, Sparrow EP. Conners' adult ADHD rating scales (CAARS): technical manual. North Tonawanda: MHS; 1999.
28- Alizadeh J Beyrami M, Hashemi T. Predicting Substance Abuse from Attention Deficit/Hyperactivity Disorder Symptoms in Adult Quarterly. J Res Addict. 2013;7(27):93-106. [Persian]
29- Davey J, Wicshart D, Freeman J, Watson B. An application of the driver behavior questionnaire in anAustralian organizational fleet setting. J Transp Res. 2007;10(1):11-21
30- Lajunen T, Parker D, Summala H. The Manchester driver behavior questionnaire: A cross-cultural study. J Accid Anal Prev. 2004;36(2):231-8.
31- Oreyzi H, Haghayegh A. Psychometrics properties of Manchester driving behavior questionnaire. Payesh J. 2009;9(1):21-28. [Persian]
32- Anderson JC, Gerbing DW. Structural equation modeling in practice: A review and recommended two-step approach. J Psychol Bull. 1988;103(3):411–23.
33- Flora DB, Curran PJ. An empirical evaluation of alternative methods ofestimation for confirmatory factor analysis with ordinal data. Psychol Methods. 2004;9(4):466–91
34- Hu L, Bentler PM. Fit indices in covariance structure analysis: Sensitivity to underparameterized model misspecification. Psychol Methods. 1998;3(4):424-53.
35- Yu C. Evaluating cutoff criteria of model fit indices for latent variable models with binary and continuous outcome [Dissertation]. California: University of California; 2002.
36- Chou CP, Bentler PM. Estimates and tests in structural equation modeling. In: Hoyle RH, editor. Structural equation modeling: Concepts, issues, and applications. Thousand Oaks, CA: Sage; 1995. pp. 37-53.
37- Bentler PM. Comparative fit indexes in structural models. Psychol Bull. 1990;107(2):238.
38- Byrne B. A Primer of LISREL, Basic assumptions and programming for confirmatory factor analysis models. New York: Springer; 1989.
39- Vandenberg RJ, Lance CE. A review and synthesis of the measurement invarianceliterature: suggestions, practices, and recommendations for organizational research. J Organ Res Methods. 2000;3(1):4–70
40- Chen FF. Sensitivity of goodness of fit indexes to lack of measurement invariance. J Struct Equ Model. 2007;14(3):464-504.
41- Bentler PM. Comparative fit indexes in structural models. J Psychol Bull. 1990;107(2):238-46.
42- Martinussen LM, Lajunen T, Moller M, Ozkan T. Short and user-friendly: Thedevelopment and validation of the mini-DBQ. J Accid Anal Prev. 2013;50:1259–65.
43- De Winter JCF, Dodou D. The driver behaviour questionnaire as a predictor of accidents: A meta-analysis. J Saf Res. 2010;41(6):463–70.
44- Martin M, Jones GV. Distribution of attention in cognitive failure. Hum Learn. 1983;2:221-6
45- Unsworth N, Engle RW. The nature of individual differences in working memory capacity: Active maintenance in primary memory and controlled search from secondary memory. J Psychol Rev. 2007;114(1):104-32.
46- Robertson IH, Manly T, Andrade J, Baddeley BT, Yiend J. ‘‘Oops!’’: Performance correlates of everyday attentional failures in traumatic brain injured and normal subjects. J Neuropsychol. 1997;35(6):747-58.
47- Efklides A, Sideridis GD. Assessing cognitive failures. Eur J Psychol Assess. 2009;25(2):69-72.
48- Pollina LK, Greene AL, Tunick RH, Puckett JM. Dimensions of everyday memory in young adulthood. Br J Psychol. 1992;83(3):305-21.
49- McVay JC, Kane MJ, Kwapil TR. Tracking the train of thought from the laboratory into everyday life: An experience-sampling study of mind wandering across controlled and ecological contexts. J Psychon Bull Rev. 2009;16(5):857-63.
50- Martinussen R, Hayden J, Hogg-Johnson S, Tannock R. A meta-analysis of working memory impairments in children with attention-deficit/hyperactivity disorder. J Am Acad Child Adolesc Psychiatry. 2005;44(4):377-84.
51- Barkley RA. Behavioral inhibition, sustained attention, and executive functions: Constructing a unifying theory of ADHD. J Psychol Bull. 1997;121(1):65-94.
52- Hervey AS, Epstein JN, Curry JF. Neuropsychology of adults with attention-deficit/hyperactivity disorder: a meta-analytic review. J Neuropsychol. 2004;18(3):485-503.
53- Parker D, Reason JT, Manstead ASR, Stradling SG. Driving errors, driving violations and accident involvement. J Ergon. 1995;38(5):1036-48.
54- Feldman G, Greeson J, Renna M, Robbins-Monteith K. Mindfulness predicts lesstexting while driving among young adults: Examining attention- and emotion-regulation motives as potential mediators. J Pers Individ Dif. 2011;51(7):856-61.
55- Lucidi F, Giannini AM, Sgalla R, Mallia L, Devoto A, Reichmann S. Young novice driver subtypes: Relationship to driving violations, errors and lapses. Accid Anal Prev. 2010;42(6):1689-96.
56- Reimer B, D'Ambrosio LA, Gilbert J, Coughlin JF, Biederman J, et al. Behavior differences in drivers with attention deficit hyperactivity disorder: The driving behavior questionnaire. Accid Anal Prev.

Journal of Police Medicine

Autumn 2017; Vol. 6, No. 3: 167-177

2012;16(6):478-90.

61- Boufous S, Ivers R, Senserrick T, Stevenson M, Norton R, et al. Accuracy of self-report of on-road crashes and traffic offences in a cohort of young drivers: the DRIVE study. J Inj Prev. 2010;16(4):275-7.

62- Sullman M, Taylor J. Social desirability and self-reported driving behaviors: should we be worried? J Transp Res Part F Traffic Psychol Behav. 2010;13(3):215-21.

63- Mesken J, Hagenzieker M, Rothengatter T, deWaard D. Frequency, determinants, and consequences of different drivers'emotions: An on-the-road study using self-reports,[observed] behaviour, and physiology. J Transp Res Part F Traffic Psychol Behav. 2007;10(6):458-75.

2005;37(6):996-1004.

57- Persson D. The elderly driver: deciding when to stop. J Gerontol. 1993;33(1):88-91.

58- Cox DJ, Merkel RL, Penberthy JK, Kovatchev B, Hankin CS, Impact of methylphenidate delivery profiles on driving performance of adolescents with attention-deficit/hyperactivity disorder: a pilot study. J Am Acad Child Adolesc Psychiatry. 2004;43(3):269-75.

59- Braaten EB, Rosen LA. Emotional reactions in adults with symptoms of attention deficit hyperactivity disorder. J Pers Individ Dif. 1997;22(3):355-61.

60- Oliver ML, Nigg JT, Cassavaugh ND, Backs RW. Behavioral and cardiovascular responses to frustration during simulated driving tasks in young adults with and without attention disorder symptoms. J Atten Disord.