

# دارو، رانندگی و ایمنی ترافیک

ترجمه، تلخیص و اضافات:

دکتر مصطفی فرج بخش

روانپزشک

عضو شورای پژوهش مرکز تحقیقات

پیشگیری از حوادث ترافیکی

عضو شورای پژوهش مرکز تحقیقات

روانپزشکی و علوم رفتاری

شابک	: ۹۷۸-۶۰۰-۹۸۱۶۲-۶-۲ ریال ۲۴۵۰۰۰
شماره کتابشناسی ملی	: ۴۹۱۱۰۴۹
عنوان و نام پدیدآور	: داروها، رانندگی و ایمنی ترافیک/ ویراستار جی سی ورستر [ ... ] [ و دیگران ] ؛ ترجمه و تلخیص مصطفی فرح‌بخش.
مشخصات نشر	: تبریز: انتشارات شیردل، ۱۳۹۶.
مشخصات ظاهری	: ۲۲۰ ص.
یادداشت	: عنوان اصلی: Drugs, driving, and traffic safety.
موضوع	: پزشکی رانندگی
موضوع	: Automotive medicine
موضوع	: رانندگی و مواد مخدر
موضوع	: Drugged driving
موضوع	: رانندگی -- جنبه‌های فیزیولوژیکی
موضوع	: Automobile driving -- Physiological aspects
رده بندی دیویی	: ۲۸/۶۲۹
رده بندی کنگره	: ۱۳۹۶ ۲۵/۱۰۴۳RC
شناسه افزوده	: ورستر، یوریس کورنلیس، ۱۹۷۰ - م.
شناسه افزوده	: (Verster, Joris C. (Joris Cornelis
شناسه افزوده	: فرح‌بخش، مصطفی، ۱۳۴۶ - ، مترجم
وضعیت فهرست نویسی	: فیبا

نام کتاب: داروها، رانندگی و ایمنی ترافیک

ترجمه و تلخیص و اضافات: دکتر مصطفی فرح بخش

ناشر: شیردل

چاپ و صحافی: پیشگام

طراح روی جلد: طاهره نریمانی

شمارگان: ۱۰۰۰ جلد

نوبت چاپ: اول- ۱۳۹۶

قیمت: ۲۴۵۰۰۰ ریال

قطع: وزیری

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۹۸۱۶۲-۶-۲

آدرس: تبریز-چهارراه باغشمال-خیابان باغشمال-ساختمان هلیا-طبقه چهارم-واحد A

تلفکس: ۰۴۱۳۵۵۶۸۸۴۱ - همراه: ۰۹۱۴۳۱۴۷۴۹۹



تقدیم به بهورزان عزیز و تلاشگر  
برای تمام زحماتی که در راستای  
ارتقای سلامت جامعه روستایی کشیدند.  
بهورزان می توانند در کاهش آسیب های ترافیکی  
و ارتقای ایمنی جامعه  
هم نقش خود را به خوبی ایفا نمایند.



## فهرست

۱. سلامت راننده ایمنی ترافیک..... ۱۹
۲. روند جهانی رانندگی متأثر از الکل و دارو..... ۳۰
۳. مدل‌های اندازه‌گیری اختلال رانندگی..... ۳۳
۴. اندازه‌گیری و روش‌های تعیین توانایی رانندگی..... ۴۰
۵. مطالعات مبتنی بر سیمولاتور در تاثیر داروها..... ۴۷
۶. آزمون رانندگی در جاده..... ۴۹
۷. مطالعات **Culpability**..... ۵۶
۸. مطالعات مورد - شاهی..... ۶۱
۹. تدوین و توزیع دستور عمل برای داروهای موثر در رانندگی..... ۶۵
۱۰. ارتباط بین دارو و شدت حادثه ترافیکی..... ۷۵
۱۱. فارماکوکیتیک و فارماکودینامیسم دارویی در رانندگی..... ۷۸
۱۲. نقش خواب‌آلودگی راننده در تصادفات..... ۸۴
۱۳. خواب‌آلودگی، مداخلات و خطر تصادف وسایل موتوری..... ۹۲
۱۴. داروهای خواب‌آور و ایمنی ترافیک..... ۹۹
۱۵. ایمنی ترافیک و آپنه خواب..... ۱۰۵
۱۶. داروها و رانندگی در کارگران شیفتی..... ۱۱۰
۱۷. تاثیر داروهای ضد اضطراب در رانندگی..... ۱۱۷
۱۸. ضد افسردگی ها و ایمنی ترافیک..... ۱۲۰
۱۹. ایمنی ترافیک و اختلال بیش‌فعالی و نقص توجه..... ۱۲۲
۲۰. داروها، رانندگی و ایمنی ترافیک در بیماری پارکینسون..... ۱۲۶

۲۱. ایمنی ترافیک و مولتیپل اسکالروزیس..... ۱۲۹
۲۲. درد حاد و درد مزمن و ایمنی ترافیک..... ۱۳۱
۲۳. داروها، رانندگی و ایمنی ترافیک در رینیت آلرژیک..... ۱۳۶
۲۴. داروها، رانندگی و ایمنی ترافیک در دیابت شیرین..... ۱۳۸
۲۵. پیش بین های رانندگی بعد از استفاده از دارو و تصادف ناشی از دارو..... ۱۴۱
۲۶. تاثیر کاهش محدوده غیر قانونی الکل در ایمنی ترافیک..... ۱۴۳
۲۷. مداخلات برای کاهش رانندگی مختل و آسیب ترافیکی..... ۱۴۶
۲۸. فناوری های پیش بینی و کنترل مصرف الکل در رانندگی..... ۱۵۳
۲۹. کانابیتوئید ها و ایمنی ترافیک..... ۱۵۶
۳۰. اکستازی، رانندگی و ایمنی ترافیک..... ۱۵۹
- پیوست ۱: فیزیولوژی خواب..... ۱۶۵
- پیوست ۲: تعاریف اصطلاحات..... ۱۷۱
- پیوست ۳: آزمون های خواب آلودگی و رفتاری در رانندگی..... ۲۲۱
- پیوست ۴: فهرست دارویی ICADTS در ۲۰۰۷..... ۲۳۱
- پیوست ۵: سیستم طبقه بندی DRUID داروها و ایمنی ترافیک..... ۲۳۶

## واژه های اختصاری (Acronyms)

<b>ADD</b>	Attention Deficit Disorder
<b>ADHD</b>	Attention Deficit and Hyperactivity Disorder
<b>ALR</b>	Administrative Liscence Revocation
<b>ALS</b>	Administrative Liscence Suspention
<b>ADR</b>	Adverse drug reaction
<b>AII</b>	Alcohol Ignition Interlock
<b>AIS</b>	Abbreviated injury scale
<b>ASCOT</b>	A Severity Characterization of Trauma
<b>ARIMA</b>	Autoregressive Integrated Moving Average
<b>BAC</b>	Blood alcohol concentration
<b>BGAT</b>	Blood glucose awareness training
<b>BBB</b>	Blood Brain Barrier
<b>BOD</b>	Burden of Diseases
<b>CDT</b>	Carbohydrate-deficient transferrin
<b>CPAP</b>	Continuous positive airway pressure
<b>CNS</b>	Central nervous system
<b>CSA</b>	Central sleep apnea
<b>CTT</b>	Critical tracking test

<b>DALY</b>	Disability-Adjusted-Life Years
<b>DMA</b>	Dimethoxyamphetamine
<b>DMI</b>	Diabetes mellitus I
<b>DRUID</b>	Driving under the influence of alcohol, illicit <i>drugs</i> and psychoactive medicines
<b>DSM</b>	Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders
<b>DUI</b>	Driving Under Influence
<b>DVLA</b>	Driver and Vehicle Licensing Agency
<b>DWI</b>	Driving while intoxicated
<b>EDDP</b>	2-ethylidene-1,5-dimethyl-3,3-diphenylpyrrolidine
<b>EDES</b>	Expanded disability status scale
<b>EDS</b>	Excessive Daytime Sleepiness
<b>EEG</b>	Electro Encephalo Graphy
<b>EMG</b>	Electro Myo Graphy
<b>EMDP</b>	2-Ethyl-5-methyl-3,3-diphenylpyrroline
<b>EOG</b>	Electro Oculo Graphy
<b>FAEE</b>	Fatty Acid Ethyl Esters
<b>GABA</b>	$\gamma$ -aminobutyric acid



<b>GGT</b>	Gamma glutamyl transferase
<b>HbA<sub>1c</sub></b>	Hemoglobin A <sub>1c</sub>
<b>HIAA</b>	Hydroxy indole acetic acid
<b>HTN</b>	Hypertension
<b>ICADTS</b>	International Council on Alcohol, Drugs and Traffic Safety
<b>ISS</b>	Injury severity score
<b>LSD</b>	Lysergic acid diethylamide
<b>MADD</b>	Mother against drunk driving
<b>MAIS</b>	Maximum Abbreviated injury scale
<b>MAO</b>	Mono amine oxidase
<b>MBDB</b>	Methylbenzodioxolylbutanamine
<b>MDA</b>	3,4-Methylenedioxyamphetamine
<b>MDE</b>	3,4-Methylenedioxy-N-ethylamphetamine
<b>MEDA</b>	3-methoxy-4,5-ethylenedioxyamphetamine
<b>MMSE</b>	Mini–Mental State Examination
<b>MVAs</b>	Motor Vehicle Accidents
<b>MS</b>	Multiple Sclerosis
<b>MSLT</b>	<i>multiple sleep latency test</i>
<b>MWT</b>	Maintenance of Wakefulness Test

<b>NESARC</b>	National Epidemiologic Survey on Alcohol and Related Conditions
<b>NHTSA</b>	National Highway Traffic Safety Administration
<b>NLAES</b>	National Longitudinal Alcohol Epidemiologic Survey
<b>NMDA</b>	N-Methyl-D-Aspartate
<b>NREM</b>	Non-rapid eye-movement
<b>NSAID</b>	Non-steroidal anti-inflammatory drugs
<b>OMEDA</b>	Object Movement Estimation Under Divided Attention
<b>OR</b>	Odds Ratio
<b>OSA</b>	Obstructive Sleep Apnea
<b>PD</b>	Parkinson Disorder
<b>PTSD</b>	Post-Traumatic Stress Disorder
<b>PLMS</b>	Periodic Limb Movement in Sleep
<b>RBT</b>	Random breath testing
<b>REM</b>	Rapid Eye Movement
<b>RLS</b>	Restless Leg Syndrome
<b>RR</b>	Relative Risk
<b>RTT</b>	Road Tracking Task

<b>SCN</b>	Supra Chiasmatic Nucleus
<b>SDLP</b>	Standard Deviation of Lateral Position
<b>SDS</b>	Standard Deviation of Speed
<b>SFST</b>	Standardized Field Sobriety Test
<b>SVN</b>	SINGLE Vehicle Nighttime
<b>SOL</b>	Sleep Onset Latency
<b>SSRI</b>	Selective Serotonin Reuptake Inhibitors
<b>SST</b>	Stop Signal Task
<b>SHDT</b>	Standard highway driving test
<b>SWS</b>	Slow Wave Sleep
<b>SWSD</b>	Shift Worker Sleep Disorder
<b>TBI</b>	Traumatic Brain Injury
<b>TCA</b>	Tricyclic Antidepressants
<b>THC</b>	Tetrahydrocannabinol
<b>TOL</b>	Tower of London
<b>TST</b>	Total Sleep Time
<b>TTC</b>	Time To Contact
<b>WASO</b>	Wake After Sleep Onset
<b>WHO</b>	World Health Organization



## مقدمه

تصادفات جاده‌ای یکی از چالش‌های اساسی سلامت جامعه تلقی می‌گردد. با توجه به معضل سوانح ترافیکی، سازمان جهانی بهداشت روز جهانی سلامت سال ۲۰۰۴ را به ایمنی ترافیک اختصاص داد. بر اساس گزارش سازمان جهانی بهداشت در ۲۰۰۴، سالانه بیش از یک میلیون نفر در اثر این تصادفات در جهان می‌میرند و ۵۰ میلیون نفر آسیب می‌بینند.

ایمنی ترافیک به روش‌ها و مداخلاتی اطلاق می‌گردد که برای پیشگیری از کشته شدن و یا آسیب‌های جدی کاربران جاده اجرا می‌شوند. کاربران جاده شامل افراد پیاده، رانندگان و مسافران وسایل نقلیه، موتورسواران و دوچرخه‌سواران است. با توجه به تأثیر عمده سوانح ترافیکی، در سلامت و ناتوانی، باید نظام سلامت کشورها، نقش اساسی خود را در تولید و سیاست‌گذاری آن ایفا نمایند. بخش سلامت می‌تواند در پیشگیری از آسیب‌های جاده‌ای و نیز حمایت‌طلبی، برنامه‌های اثربخش طراحی و اجرا کند و هم‌چنین وظیفه پایش و ارزشیابی ایمنی ترافیک را به عهده بگیرد.

نظام سلامت می‌تواند با شناسایی وضعیت جاری و نیز فرصت‌های ارتقا، جایگاه مهمی در ارتقای ایمنی ترافیک جامعه داشته باشد. هم‌چنین با طراحی و ارزشیابی نظام مراقبت حوادث ترافیکی و استقرار نظام ثبت موارد اتفاق افتاده، می‌تواند برنامه‌های مبتنی بر شواهد علمی مناسب اجرا نماید. ایمنی ترافیک یک موضوع سلامت همگانی و بین‌بخشی است. سازمان‌های دخیل، باید نقش خود را در بهبود سه عامل محیط و ساختار جاده‌ای، خودرو و کاربران جاده انجام دهند. برای پیشگیری از آسیب‌های جاده‌ای و تصادفات می‌توان اقدامات مناسب انجام داد. مرکز تحقیقات پیشگیری از آسیب‌های ترافیکی در راستای ترجمان مناسب دانش، یکی از اهداف خود را تهیه منابع علمی برای محققان، مدیران نظام سلامت و جامعه قرار داده است. کتاب حاضر حاصل تلاش آقای دکتر مصطفی فرح‌بخش روان‌پزشک و عضو

شورای پژوهش این مرکز می‌باشد که با خلاصه‌سازی و ترجمه مطالب کاربردی و نیز اضافه نمودن آزمون‌های عملکرد رانندگی و طبقه‌بندی دارویی، توانسته است کتاب نسبتاً جامعی در حیطه داروها و ایمنی ترافیک تهیه نماید.

دکتر همایون صادقی بازرگانی

رئیس مرکز تحقیقات پیشگیری از آسیب‌های ترافیکی

## پیش گفتار

بر اساس گزارش‌های رسمی روزانه ۱۶۰۰۰ نفر در اثر نوعی آسیب و تروما می‌میرند. آسیب‌ها ۱۲ درصد بار بیماری‌ها را ایجاد می‌کنند و علت اصلی مرگ در افراد زیر چهل سال هستند. ۲۵ درصد مرگ‌های ناشی از آسیب در تصادفات ترافیکی اتفاق می‌افتد. بر اساس گزارش سازمان جهانی بهداشت روزانه تا ۳۰۰۰ نفر در اثر تصادف می‌میرند. عارضه دیگر آسیب‌ها، تهدید یکپارچگی وجودی فرد است و به تبع آن ترس از تروما و استرس پس از سانحه ممکن است برای مهروموم‌ها باقی بماند. میزان شیوع استرس پس از سانحه به مهارت‌های یاد گرفته‌شده و نیز سطح سلامت روان فرد بستگی خواهد داشت.

ایمنی ترافیک و آسیب‌های جاده‌ای یک چالش سلامت جامعه تلقی می‌گردد. بر اساس دیدگاه سلامت جامعه، حادثه ترافیکی قابل پیش‌بینی و پیشگیری است. کشورهای مختلف در زمینه ارتقای ایمنی ترافیک کارهای مختلفی انجام دادند. دولت سوئد برای مقابله با این چالش، رویکرد دورنمای صفر<sup>۱</sup> را ابداع کرد. این رویکرد و دورنما به دنبال تحقق کاهش مرگ و آسیب ناشی از تصادفات به صفر است. پیشگامان این نظریه معتقد هستند که چیزی به نام تصادف ترافیکی وجود ندارد و هر مورد تصادف قابل‌پیشگیری است. آن‌ها مسئولیت تصادفات ترافیکی را متوجه کاربران جاده و طراحان سیستم‌ها می‌دانند. طراحان سیستم‌های حمل‌ونقل مسئول ایمنی کل سیستم جاده‌ای بوده و کاربران جاده باید با پیروی از قوانین، از جاده و سیستم حمل‌ونقل درست استفاده نمایند. آسیب‌های جاده‌ای یک مسئولیت مشترک سیستم حمل‌ونقل و سلامت جامعه است. دولت هلند برنامه ترافیک ایمن و پایدار<sup>۲</sup> را برای کاهش آسیب‌های ناشی از آن با ویژگی‌های زیر اجرا کرده است.

<sup>۱</sup> Zero Vision

<sup>۲</sup> Sustainable safety

۱. طراحی مناسب جاده‌ها
۲. طراحی استاندارد خودرو باهدف رانندگی آسان و محافظت خوب در تصادفات
۳. توانمندسازی و آموزش درست کاربران جاده

توجه ویژه به بیماری‌های غیر واگیر و تدوین سند ملی پیشگیری از آن‌ها، فرصت توجه به آسیب‌های ترافیکی را در نظام مراقبت‌های اولیه بهداشتی فراهم ساخته است. با توانمندسازی مدیران و ارائه‌دهندگان خدمات سلامت، می‌توان برنامه ارتقای ایمنی ترافیکی و پیشگیری از حوادث ترافیکی را در سطح اول نظام سلامت کشور به‌صورت فعال توسعه داد. ارائه‌دهندگان مراقبت‌های اولیه بهداشتی می‌توانند نقاط حادثه‌خیز را شناسایی و برطرف کنند. به جمعیت تحت پوشش آموزش پیشگیری از حادثه بدهند و در ارائه خدمات پس از آسیب فعال باشند. هم‌چنین در غربالگری مشکلات روان‌شناختی ناشی از تروما در جمعیت تحت پوشش، خدمات مناسبی را ارائه نمایند. مقوله مهم دیگر ارزیابی صلاحیت رانندگی است که می‌تواند در گروه‌های سنی و جمعیتی مختلف در پروتکل بیماریابی برنامه پزشکی خانواده گنجانده شود. آموزش و توانمندسازی جامعه با تأکید بر تغییر رفتار و توسعه خود مراقبتی، می‌تواند نقش برجسته‌ای در ارتقای سلامت ایفا نماید.

یکی از حیطه‌های مهم ایمنی ترافیک، بیماری‌ها، داروهای تجویز شده و استفاده از مواد است. بیماری‌های جسمی و روان‌پزشکی در ایمنی ترافیک نقش اساسی دارند. از طرفی خود بیماری عملکرد رانندگی را ممکن است تحت تأثیر قرار بدهد و از طرف دیگر ممکن است نمایش انجام‌شده بر آن تأثیر بگذارند. داروها نیز از وضعیت مشابه برخوردارند. از سویی با درمان بیماری زمینه‌ای روی عملکرد رانندگی تأثیر مثبتی می‌گذارند و از سوی دیگر عوارض جانبی ممکن است رانندگی را مختل سازند.

نویسندگان کتاب داروها، رانندگی و ایمنی ترافیک افراد صاحب‌نظر و متخصص در حیطه آسیب‌های ترفیعی هستند. در این کتاب به نقش الکل، داروهای مؤثر بر سیستم عصبی



مرکزی و سیستم حرکتی تأکید بیشتری شده است. بررسی‌های آن‌ها، شیوع استفاده از دارو در رانندگان را ۳۵ - ۵ درصد گزارش کرده است. این کتاب در سی فصل تنظیم شده است و به صورت گزارش خلاصه تحقیقات انجام‌یافته و معرفی روش‌های مطالعه در حیطه پیشگیری از آسیب‌های ترافیکی بوده است. دو فصل اول کتاب کلیات و روند جهانی ایمنی ترافیک را توضیح داده است. سپس در چند فصل ارزیابی توانایی‌های رانندگی آورده شده و در فصول بعدی، روش‌های مطالعه تأثیر داروها در رانندگی ارائه شده است. در نهایت بیماری‌های شایع و تأثیر آن‌ها در رانندگی آورده شده است. تدوین هر فصل کتاب در قالب تهیه یک مقاله علمی تهیه شده است که از خلاصه فصل آغاز شده و سپس کلیات و مقدمه، یافته‌های به دست آمده از مرور بررسی‌های انجام‌یافته و در پایان با بحث و نتیجه‌گیری ادامه یافته است. برای تهیه این کتاب، تمام فصل‌های آن به دقت مطالعه شده و نکات کلیدی و کاربردی آن ترجمه شده است. از نتایج پژوهش‌های ارائه‌شده در متن انگلیسی کتاب، شواهد به‌روز و مبتنی بر مطالعات دقیق انتخاب شده است. برای آشنایی بیشتر محققان با رویکردهای علمی و منابع معتبر حیطه دارو و ایمنی ترافیک، نظام‌های طبقه‌بندی تأثیر داروها در رانندگی نیز به صورت خلاصه ترجمه و به عنوان ضمیمه آورده شد. هم‌چنین آزمون‌های معرفی شده در متن کتاب در پیوست توضیح داده شدند. با توجه به اهمیت مقوله خواب در رانندگی و کاهش آسیب‌های جاده‌ای، خلاصه فیزیولوژی خواب در یک پیوست آورده شده است.



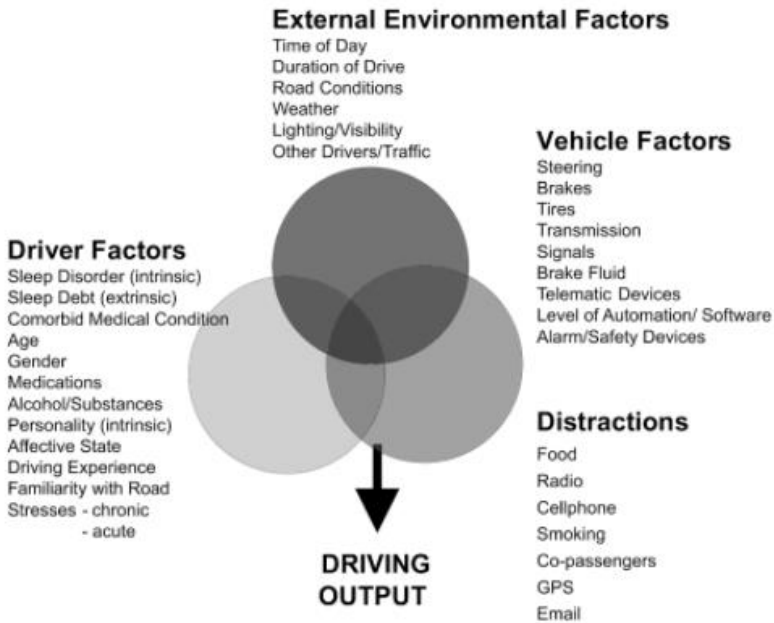
## ۱. سلامت راننده و ایمنی ترافیک

با پیشرفت بهره‌مندی از جاده و تغییرات سریع دموگرافیک، واضح شده است که تعداد زیادی از مرگ و آسیب ناشی از تصادف در اثر اختلال در سلامتی راننده بوده است. علیرغم تأکید روی سرعت در تدوین قوانین، در برخی قسمت‌های جهان، مشکل اصلی در عدم استفاده از کمربند و رانندگی در حال استفاده از الکل بوده است. امروزه خستگی، کاهش خواب، حواس پرتی و سایر اختلالات پزشکی در حیطه ایمنی ترافیک مورد توجه قرار گرفته‌اند. مدل‌های سبیرنتیک<sup>۳</sup> ایمنی ترافیک، رانندگی را در بستر موقعیت‌های پیچیده و آشفته در نظر می‌گیرند که خیلی از اختلالات حاد و مزمن پزشکی، به ویژه بیماری‌های مؤثر در عملکرد شناختی، دوگانه وسیله نقلیه/راننده را متأثر می‌سازند.

با تغییر در الگوهای حمل‌ونقل فردی و تجاری، بایستی راهکارهای پیشگیری از آسیب‌ها ایجاد شوند. رویکردهای پیشگیری باید مشتمل بر غربالگری اختلال عملکرد، آموزش جامعه و گروه‌های خاص و مهارت‌های یادگیری باشند. بر اساس گزارش سازمان جهانی بهداشت، سالیانه ۱/۲ میلیون نفر در اثر تصادف می‌میرند و تقریباً ۵۰ میلیون نفر آسیب می‌بینند.

---

<sup>3</sup> Cybernetic



شکل ۱: مدل سیبرنتیک (cybernetic) عملکرد رانندگی: سلامت راننده جزئی چندعاملی از ایمنی ترافیک است که باید در بستر خودرو و محیط در نظر گرفته شود.

بدون اتخاذ راهکارهای مناسب، در سال ۲۰۲۰، رتبه تصادفات از رده نهم بار بیماری-ها<sup>۴</sup> به رده سوم آن صعود خواهد کرد. در سال ۲۰۲۰، در کشورهای پیشرفته، نرخ مرگ جاده-ای با ۳۰٪ کاهش به ۱ در ده هزار و در کشورهای در حال توسعه به ۲ در ۱۰۰۰۰ نفر خواهد رسید. از عوامل مؤثر در این روند می‌توان به رشد تراکم ترافیک در جاده‌های نامناسب، دسترسی متمایز به خدمات پزشکی، آموزش نامناسب، قوانین ایمنی و نبودن فرهنگ اجتماعی مسئولیت‌پذیری اشاره نمود. از دیدگاه بهداشت جامعه<sup>۵</sup> تصادف قابل‌پذیرش نبوده و مقوله پیشگیری از آسیب نسبت به درمان ناتوانی‌ها در اولویت قرار می‌گیرد.

<sup>4</sup> Burden of Diseases

<sup>5</sup> Public Health

ارگونومی<sup>6</sup> که دانش عوامل انسانی نیز نامیده می‌شود، تعامل ظرفیت انسانی و انتظارات اختصاصی سازمان و کار از او را مطالعه می‌کند. در سطح ارگونومی، ایمنی ترافیک نه تنها روی مقوله سلامت متمرکز است، بلکه ارتباط آن با دوگانه انسان - ماشین و نیز بستر اجتماعی و فناوری را نیز بررسی می‌کند. علاوه بر اثر مستقیم ناخوشی روی رانندگی فرد، دانش و بینش او در رابطه با بیماری و درمان آن نیز تأثیر خواهد گذاشت. این دانش و رفتار فرد می‌تواند شامل خود مراقبتی، پذیرش درمان توصیه‌شده و تغییر رفتار رانندگی بوده باشد. هدف ارگونومی کاربردی، به حداکثر رساندن بهره‌وری فرد و ایمنی با کاهش ناراحتی و خستگی است. بر اساس مدل نوروارگونومی راسموسن، در حین آموزش رانندگی، کنترل از دانش و یا سطح اصول به سطح مهارت انتقال می‌یابد. این انتقال منجر به کاهش فعالیت ذهنی در حین رانندگی شده و به تبع آن قسمت قابل توجهی از تمرکز و توجه به فعالیت‌های دیگر تخصیص می‌یابد. بسته به شرایط یک بیماری، ظرفیت رانندگی فرد در یکی از سطوح عملکردی مختل می‌شود و با آموزش ممکن است راننده این نقص را جبران کند. رانندگی به جریانی مستمر و پیچیده از پردازش اطلاعات، مهارت‌های درکی و حرکتی، مهارت‌های شناختی و سایکوموتور نیاز دارد. از مهمترین آن‌ها می‌توان به هشیاری، توجه، اجرای همزمان چند کار، حافظه، هماهنگی و درک بصری فضایی اشاره نمود.

داروهای مختلفی ممکن است این متغیرها را دستخوش تغییر سازند. باید در نظر داشت که وضعیت‌های طبی می‌توانند علت و یا پیامد یک آسیب باشند. رویکرد یکپارچه به ایمنی ترافیک به‌عنوان چالش بهداشتی جامعه، توجه جدی به سلامت راننده در افق گسترده، ارزیابی خطر، آموزش سلامت، پیشگیری فنی و محیطی، نظام مراقبت و درمان‌های بالینی را طلب می‌نماید. سلامت راننده در طیفی قرار می‌گیرد که از موقعیت‌های خطرناک تا حمل‌ونقل ایمن امتداد دارد. سلامت راننده چالشی برای سیاست‌گذاران حمل‌ونقل در سطح جامعه و یک

---

<sup>6</sup> Ergonomic

موضوع طبی و پزشکی قانونی برای پزشکان است. تدوین سیاست‌های صدور گواهینامه یکی از موضوعات مرتبط با سلامت راننده است و علاوه بر پیشگیری از عوامل خطر رانندگی، باید به نیازهای شخصی و اجتماعی هم توجه کنند. شواهد علمی زیادی راجع به عوامل خطر تصادفات جاده‌ای مانند الکل، استفاده از مواد و سرعت وجود دارد. در منابع جدید خستگی، نقص توجه و خواب‌آلودگی و عدم استفاده از کمربند ایمنی هم اضافه شدند. رفتار راننده خود موضوع طب پیشگیری در ایمنی ترافیک به شمار می‌رود. از دلایل آن می‌توان به آشنایی با اختلالات خواب و روانپزشکی اشاره کرد که با تغییرات شرایط محیطی و رفتاری قابل تعدیل است. رفتارهایی مانند برنامه روز - شب، زمان فعالیت و روندهای سلامت در یک جامعه ۲۴ ساعته از این دسته هستند. خستگی راننده و خواب‌آلودگی از شرایطی هستند که نیاز به ارزیابی طبی دارند. نقص توجه راننده به اختلال نقص توجه نسبت داده می‌شود و همچنین باید به بیولوژی در کنار عوامل پرت‌کننده حواس مدرن مانند تلفن همراه توجه شود. سالمند شدن جمعیت با افزایش شیوع دمانس، چالش دیگری برای سلامت جامعه است. شرایط دیگر مانند استروک، سکته قلبی و دیابت نیز از عوامل تأثیرگذار دیگر هستند. بدون آزمون‌های استاندارد و دستورالعمل‌های شفاف ارزیابی خطر افراد سخت خواهد بود.

یک روند پنج‌ساله گذشته‌نگر در کانادا نشان داد که ۸۵٪ افراد تصادف نموده و مراجعه کرده به یک مرکز تروما، در یک سال گذشته توسط پزشک ویزیت شدند و فقط در ۳٪ موارد شرایط آن‌ها به اداره صدور گواهینامه ارسال شده است. این مطالعه آشکار می‌سازد که:

- ۱- رانندگان نا ایمن اغلب به پزشک مراجعه می‌کنند.
- ۲- به ندرت برای ارزیابی صلاحیت رانندگی به تسهیلات پزشکی مراجعه می‌کنند.
- ۳- حتی در صورت وجود قوانین مناسب، به ندرت به اداره صدور گواهینامه گزارش

می‌شوند.

یکی از مطالعات جامع در زمینه تأثیر شرایط طبی بر ایمنی ترافیک، گزارش دانشگاه موناخ استرالیا در ۲۰۰۴ است. این مطالعه خطر نسبی این عوامل را به درجات مختلف به شرح زیر طبقه‌بندی کرده است.

- ۱- بدون خطر بیشتر
  - ۲- غیرقابل نتیجه‌گیری
  - ۳- با ریسک تصادف بالاتر
- کمی بالا (۲-۱/۱: RR)
  - نسبتاً بالا (۱-۲/۵)
  - شدیداً بالا (>۵)

جدول ۱: خطر تصادف در وضعیت‌های پزشکی

وضعیت طبی	میزان شیوع	خطر کلی تصادف	خطر تصادف پس از درمان
وابستگی به الکل	۴ - ۳ درصد	خفیف تا متوسط	نامشخص
دمانس	۳ - ۲ درصد	متوسط	نامشخص
اپی لپسی	۱ درصد	خفیف تا متوسط	نامشخص
مولتیپل اسکروزیس	۰,۰۶ - ۰,۰۵ درصد	متوسط	نامشخص
کل اختلالات روانپزشکی	۲۵ درصد (شامل مواد)	خفیف تا متوسط	بنزودیازپین‌ها - بالاتر از گروه کنترل ضدافسردگی‌های سه حلقه‌ای - بالاتر
اسکیزوفرنی	۲ - ۱ درصد	متوسط	نامشخص
آپنه خواب	۴ - ۰,۳ درصد	متوسط تا شدید	CPAP - پایین‌تر
کاتاراکت	۳ - ۲ درصد (افراد ۵۰ - ۴۰ ساله)	متوسط	پایین‌تر از درمان‌نشده‌ها / نامشخص در مقایسه با گروه کنترل



اختلالات روانپزشکی اغلب به‌عنوان عوامل خطر رانندگی مورد توجه قرار می‌گیرند. برای این ارتباط در اغلب موارد مبنای اپیدمیولوژیک وجود دارد، حتی وقتی که مسافت رانندگی (مواجهه جمعیتی خطر) و مخدوشگرها کنترل می‌شوند. حیطه‌ای که با اختلالات روانپزشکی همراهی دارند:

- ✓ اختلال در سرعت پردازش اطلاعات (توجه، تمرکز و حافظه)
- ✓ کاهش استمرار توجه (هشیاری، گوش به زنگی)
- ✓ اختلال در عملکرد بینایی فضایی
- ✓ افزایش تأخیر در پاسخ سایکوموتور
- ✓ اختلال کنترل تکانه
- ✓ قضاوت ضعیف و اشکال در حل مسأله (پیش‌بینی و تخمین)
- ✓ کاهش توانایی در موقعیت‌های پیچیده، مستعد حواس پرتی و محرک.

در یک بررسی در ۲۰۰۶ در کانادا، ۶۴٪ روانپزشکان ارزیابی تناسب رانندگی را در بیماران خود مهم دانستند و ۲۵٪ آن‌ها به توانایی خود در ارزیابی آن اطمینان داشتند. به‌هرحال آموزش ارزیابی صلاحیت رانندگی در بیماران، برای روانپزشکان امری ضروری است. تداخل اختلالات روانپزشکی و داروهای استفاده‌شده در درمان آن‌ها، در ایجاد اختلالات رانندگی چالش دیگری است که باید مورد توجه قرار بگیرد. یکی از شاخص‌های مورد استفاده در تأثیر داروهای ضدافسردگی در رانندگی، شاخص انحراف از خط وسط است که با SDLP در سیمولاتور و آزمون‌های جاده‌ای واقعی اندازه گرفته می‌شود. افسردگی الگوهای مشابه الکل (افزایش انحراف) به‌جز در موقعیت‌های خواب‌آلودگی شدید ایجاد می‌کند. در نتیجه SDLP برای ارزیابی خواب‌آلودگی داروهای سایکوتروپ استفاده می‌شود. نقص عصبی شناختی، بیشتر در آزمون زمان واکنش - به‌ویژه در موقعیت‌های غیرقابل‌پیش‌بینی و ناگهانی - نشان داده می‌شود. افسردگی و اختلالات خلقی، خطر

تصادفات را به علت کاهش پاسخگویی سایکوموتور بالا می‌برند. برخی از داروهای جدید ممکن است، حتی عملکرد رانندگی را بهبود بخشند ولی حتی در موارد پایداری دارو، همواره باید نوسان فردی و واکنش‌های ایدیوسینکراتیک را در نظر داشت.

اسکیزوفرنی شیوع یک درصد در کشورهای مختلف دارد. باید توجه داشت که در اپیزود سایکوز حاد<sup>۷</sup> و وضعیت باقیمانده بیماری<sup>۸</sup>، در علائم بالینی نوسان دیده می‌شود. در اسکیزوفرنی، وضعیت عملکردی در فعالیت‌های مستقل مانند رانندگی نسبت عکس با علائم منفی دارد. توانایی رانندگی در این بیماران می‌تواند یک پیامد مستقل درمان بیماری در نظر گرفته شود. Brunnauer و همکاران، در بیماران مبتلا به سایکوز حاد درمان شده با نورولپتیک‌ها، نشان دادند که عملکرد سایکوموتور در این بیماران نسبتاً بهبودیافته باید مختل در نظر گرفته شود. باید در نظر داشت که پایش دوره‌ای عصبی-روانشناختی<sup>۹</sup> نمی‌تواند به‌طور دقیق صلاحیت رانندگی آن‌ها را به‌ویژه در شرایط اضطراری و پراسترس مشخص سازد.

سوانح ترافیکی در جمعیت جوان بیشتر است. در این گروه سنی، علاوه به بالا بودن اختلال نقص توجه<sup>۱۰</sup>، استفاده از وسایل اطلاعاتی پرت‌کننده حواس هم بیشتر است. Lee از infotainment صحبت می‌کند که آسیب‌پذیری مشابه اختلال نقص توجه در نوجوانان ایجاد می‌کند. فیشر و همکاران از ارتباط بین بازی‌های ویدیویی مسابقه ماشین و رفتارهای خطرآفرین جاده‌ای صحبت کردند که به‌عنوان پدیده hyper transference Video نامیده شده است. این پدیده می‌تواند در اثر اشکال در کنترل لوب فرونتال بوده باشد.

<sup>7</sup> Acute psychosis

<sup>8</sup> Residual illness state

<sup>9</sup> Neuropsychological

<sup>1</sup> Attention Deficit Disorder (ADD)

جدول ۲: طیف سناریوهای پرخطر تصادف ناشی از اختلال عملکرد راننده

نوع I (خواب‌آلوده) / تحریک (پایین)	نوع II (تحریک بالا/ بار شناختی زیاد)
وسيله منفرد	وسيله‌های متعدد
فقدان تحریک خارجی	در فعالیت‌های ذهنی پیچیده و چندگانه، تحریک بالا ایجاد می‌شود.
تحریک پایین باعث پایین آمدن فعالیت مغزی می‌شود.	تحریک بالا / فعالیت چندگانه
روستایی / جاده طولانی یکنواخت و منوتون	شهری / تقاطع‌های حاشیه شهر
عامل شبانه‌روزی	اغلب با حجم ترافیک مرتبط است.

آسیب‌های ترافیکی ناشی از اختلالات خواب، معضل رو به رشد سلامت جامعه است. رانندگی خواب‌آلوده و توام با خستگی، در ایجاد تصادفات ترافیکی بعد از مصرف الکل و عدم استفاده از کمربند ایمنی قرار دارد. آپنه انسدادی خواب ۷-۳٪ بزرگسالان را - به‌ویژه در افراد چاق، مرد و بالای ۴۰ سال- در جوامع غربی مبتلا می‌سازد. اپیزودهای راجعه انسداد راه‌های هوایی فوقانی در خواب، منجر به شکسته شدن چرخه خواب و هیپوکسی می‌شود. یکی از همبودی‌های شایع<sup>۱</sup> OSA، چاقی است. از عوامل دیگر می‌توان به عقب رفتگی چانه<sup>۲</sup>، بزرگی زبان<sup>۳</sup>، انسداد بینی، سالمندی و استفاده از تضعیف‌کننده‌های

<sup>1</sup> Obstructive Sleep Apnea 1

<sup>1</sup> Retrognathia 2

<sup>1</sup> Macroglossia 3

سیستم عصبی مرکزی است. درمان آن با CPAP خطر تصادف را کاهش می‌دهد. اختلالات دیگر خواب که در رانندگی مشکل ایجاد می‌کنند، شامل نارکولپسی<sup>۱</sup>، بی‌خوابی مزمن، پرخوابی ایدیوپاتیک، سندرم پای بی‌قرار<sup>۵</sup> و حرکت پریودیک پاها<sup>۶</sup> در خواب می‌باشند.

در کشورهای توسعه‌یافته، جمعیت سالمندی رو به ازدیاد بوده و دمانس نیز در حال افزایش است. فرایند طبیعی سالمندی با تغییر در شناخت، عملکرد حسی - حرکتی و شرایط مزمن طبی همراه است. در سالمندان سالم مکانیزم‌های جبرانی در سطح استراتژیک و تاکتیک، معمولاً تغییر عملکرد بیولوژیک را جبران می‌کنند. جمعیت بالاتر از ۶۵ سال، بالاترین میزان تصادف در کیلومتر رانندگی را دارند. دمانس<sup>۷</sup> با کاهش پیشرونده حافظه و عملکرد شناختی مشخص می‌شود. همچنین در یکی از حیطه‌های آفازی<sup>۸</sup>، آپراکسی<sup>۹</sup>، آگنوزی<sup>۱۰</sup> و عملکرد اجرایی<sup>۱۱</sup> مشکل وجود دارد. دمانس به انواع آلزایمر<sup>۱۲</sup>، عروقی<sup>۱۳</sup>، فرونتوتیمپورل<sup>۱۴</sup> و دمانس لوی بادی<sup>۱۵</sup> تقسیم می‌گردد. شیوع ۸٪ در افراد بالای ۶۵ سال و ۳۰٪ در افراد بالای ۹۰ سال دارد. مطالعات سیمولاتور نشان داده است که درک بینایی، توجه، توانایی بینایی فضایی، حافظه و عملکرد اجرایی با تصادفات ارتباط داشتند. علائم نوروسایکیاتری مانند آرتیاسیون، آپاتی<sup>۱۶</sup> و توهم<sup>۱۷</sup> می‌توانند به‌عنوان پیش‌بینی بالینی کاهش عملکرد رانندگی در بیماران مبتلا به دمانس باشند. البته باید توجه نمود که توقف رانندگی

1 Narcolepsy	4
1 Restless Leg Syndrome(RLS)	
1 Periodic Limb Movement in Sleep(PLMS)	
1 Dementia	7
1 Aphasia	8
1 Apraxia	9
2 Agnosia	0
2 Exutive Functioning	1
2 Alzheimer	2
2 Vascular	3
2 Fronto Temporal	4
2 Lewy Body	5
2 Apathy	6
2 Hallucination	7

در این بیماران، خود عامل خطری برای ورود این‌ها به خانه مراقبت است. در بیماران مبتلا به اپی لپسی،<sup>۲۸</sup> در تصمیم‌گیری برای رانندگی باید به دوره‌های بدون تشنج، اوراها<sup>۲۹</sup> و داروهای ضد تشنج توجه شود. در سنکوپ، باید به علائم افتراقی با اپی لپسی توجه شده و ارزیابی قلبی و نیز سوابق مصرف دارویی انجام گردد.<sup>۳۰</sup> MS یک بیماری خود ایمنی و مزمن و پیشرونده است. بیشتر در زنان پیش می‌آید. شیوع ۰/۰۵ درصد دارد. اختلال در حیطه‌های فیزیکی و شناختی دارد.

سندرم متعاقب تکان مغزی<sup>۳۱</sup> یکی از انواع خفیف تروماهای مغزی است که علائم مختلف بالینی را تجربه می‌نمایند و اغلب آن‌ها ذهنی<sup>۳۲</sup> هستند. آزمون معتبر حافظه کلمات<sup>۳۳</sup> برای ارزیابی تلاش عصبی شناختی استفاده می‌شود. یکی از پیامدهای شایع تصادفات PTSD<sup>۳۴</sup> است که ممکن است با علائم<sup>۳۵</sup> TBI اشتباه شوند. ترس از رانندگی ممکن است باعث اجتناب از رانندگی شود. در هر سال تقریباً ۱٪ آمریکایی‌ها در تصادفات آسیب می‌بینند. ۴۰-۲۰٪ آن‌ها در معرض خطر PTSD قرار دارند و ۱۱ درصد آن‌ها در سه سال پیگیری همچنان معیارها را داشتند. این افراد در تصادفات بعدی مستعد PTSD هستند. از مدل‌های آموزش مبتنی بر سیمولاتور می‌توان برای غلبه بر ترس این بیماران استفاده کرد. بینایی از عوامل اساسی سلامت راننده بوده و ۹۰-۹۵ درصد دروندادهای حسی راننده را تشکیل می‌دهد.

<sup>2</sup> Epilepsy	8
<sup>2</sup> Aura	9
<sup>3</sup> Multiple Sclerosis	0
<sup>3</sup> Post concussion syndrome	1
<sup>3</sup> Subjective	2
<sup>3</sup> Word Memory Test	3
<sup>3</sup> Post-Traumatic Stress Disorder	
<sup>3</sup> Traumatic Brain Injury	5

## ۲. روند جهانی رانندگی متأثر از الکل و دارو

در دهه ۱۹۸۰ در اغلب کشورهای صنعتی رانندگی در زمان استفاده از الکل سیر کاهش یابنده داشت. از دلایل آن می‌توان به بهبود قوانین و ارتقای آگاهی جامعه اشاره کرد. عوامل دیگر تغییر شیوه زندگی، تغییر دموگرافیک و شرایط اقتصادی است. بعد از آن سرعت این کاهش کندتر شده و در برخی کشورها فزونی گرفت. این کاهش ۵۰ درصد در انگلستان، ۲۸٪ در کانادا، ۳۲٪ در استرالیا، ۳۷٪ در آلمان و ۲۶ درصد در آمریکا بود. باید توجه نمود که مقایسه کشورها به علت تفاوت در رویکردهای اندازه‌گیری و گزارش نتایج کار، سختی است. تفاوت در تعریف شاخص‌های کشندگی، رانندگان الکلی و محدوده قانونی آن وجود دارد.

جدول ۳: توزیع مثبت بودن داروها در تصادفات کشنده رانندگی در واشنگتن

نام دارو/ ماده	۱۹۹۲/۹۳	۲۰۰۱/۰۲
ماری جوانا	٪۱۱	٪۱۲/۷
کوکائین	٪۳/۱۴	٪۳/۵
آمفتامین	٪۱/۸۹	٪۴/۸۶
بنزودیازپین	٪۱/۲۶	٪۴/۰۵
دیفن هیدرآمین	٪۰/۶۳	٪۲/۷

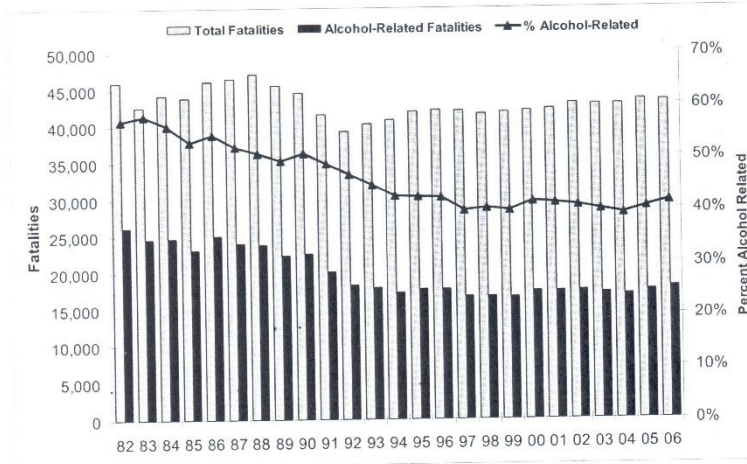
روند کلی تصادفات مرتبط با الکل در آلمان مثبت بوده است، اگرچه پیامدهای این تصادفات هنوز شدیدتر است. علاوه بر سیاست‌های معمولی، یک کمپین جامعه‌محور طولانی‌مدت در رابطه با افزایش آگاهی در مورد رانندگی و الکل به‌ویژه در جوانان

برگزار شده است. هم‌چنین در رانندگان تازه‌کار و جوانان، سطح الکل در خون در حد صفر قرار داده شده است.

جدول ۴: توزیع داروها در مرگ‌های جاده‌ای در انگلستان

نام دارو/ ماده	۱۹۹۲/۹۳	۲۰۰۱/۰۲
داروی قاچاق	٪۳	٪۱۸
داروی غیر قاچاق	٪۵/۵	٪۶
کانابیس	٪۲/۶	٪۱۱/۹
مقداری الکل	٪۳۵	٪۳۱/۵
الکل بیش از ۰/۰۸	٪۲۵	٪۲۱/۵

در استرالیا نسبت رانندگان الکلی کشته‌شده در تصادفات از ۴۴ درصد در ۱۹۸۱ به ۳۰ درصد در ۱۹۹۲ کاهش یافت. این کاهش در آزمون‌های جاده‌ای مصرف الکل هم وجود داشت. مصرف مطلق الکل نیز در این فاصله ۲۶ درصد کاهش یافت. این کاهش می‌تواند در اثر دو علت استفاده گسترده از آزمون تنفس تصادفی و سیاست‌های رسمی و غیررسمی مرتبط با رانندگی الکلی و پیامدهای آن و استفاده از کمربندهای ایمنی بوده باشد.



شکل ۲: تعداد مرگ کلی و ناشی از الکل در تصادفات آمریکا، ۲۰۰۶ - ۱۹۸۲.



### ۳. مدل‌های اندازه‌گیری اختلال رانندگی

رانندگی یک فعالیت پیچیده است که به کنترل و هماهنگی رفتارهای مختلف نیاز دارد. این رفتارها معمولاً به سه دسته تقسیم می‌شوند. در سطح بالا و استراتژیک، تصمیمات اجرایی مانند انتخاب مسیر و برنامه‌ریزی، تدوین هدف‌های مسافرت (اجتناب از ساعت‌های شلوغ)، مشاهده و ارزیابی ترافیک و ارزیابی خطر قرار دارد. رفتارهای سطح میانی و مانور، بیشتر حول موقعیت‌های شایع رانندگی می‌چرخد. این رفتارها قابل کنترل بوده و به فرایندهای هشیارانه نیاز دارد. از این رفتارها می‌توان به واکنش به رفتار رانندگان دیگر، حفظ فاصله، تنظیم سرعت، توجه به انحنای جاده و تقاطع‌ها و اجتناب از موانع اشاره نمود. در سطح پایین و عملیاتی، رفتارهای کنترل خودرو مانند تعویض دنده، افزایش سرعت و ترمز قرار دارند که به‌طور خودکار اجرا می‌شوند.

سه رویکرد اندازه‌گیری اختلال رانندگی وجود دارد. آزمون‌های جاده‌ای، فعالیت‌های آزمایشگاهی و سیمولاتورها این رویکردها را تشکیل می‌دهند. آزمون‌های جاده‌ای به دو صورت انجام می‌شود. سناریوی رانندگی طبیعی که در آن شرکت‌کننده در یک ترافیک واقعی می‌راند و توسط متخصصان حرفه‌ای امتیاز داده می‌شود. در روش دوم ارزیابی، پاسخ واقعی راننده به دروندادهای کنترل شتاب، دنده دادن و ترمز اندازه گرفته می‌شود. این آزمون‌ها به‌عنوان استاندارد طلایی ارزیابی شناخته می‌شوند و فعالیت‌های سطوح پایین را می‌توانند اندازه بگیرند. سیمولاتورها می‌توانند فعالیت‌های سطوح بالاتر را نیز اندازه بگیرند.

## رفتارهای خودکار

### Road tracking Task

شایع ترین آزمون جاده‌ای است. شرکت کننده ۱۰۰ کیلومتر با سرعت ثابت ۹۵ km/h در یک موقعیت ثابت جاده‌ای، رانندگی می‌کند. SDLP شاخص خطای خط رانندگی است. یک دستگاه الکتریکی اپتیکی است که در سقف وسیله گذاشته می‌شود. این شاخص به سانتی‌متر بیان می‌شود. افزایش آن به معنای اختلال در توانایی راننده در نگاه داشتن ماشین در یک موقعیت ثابت است. از این آزمون در ماری جوانا، الکل و MDMA استفاده شده است.

### Critical Tracking

یک تست سایکوموتور است و هماهنگی چشم - دست و تأخیر در پاسخ حرکتی بصری را اندازه می‌گیرد. توانایی فرد را در کنترل یک سیگنال خطای ظاهر شده اندازه می‌گیرد. شبیه‌ترین آزمون آزمایشگاهی به RTT است.

## رفتارهای کنترل

تخمین حرکت شی تحت توجه هم‌زمان (OMEDA)

توانایی شرکت کننده را در تخمین سرعت حرکت و زمان برخورد یک جسم در حالت حرکت به یک نقطه ثابت اندازه می‌گیرد. متغیر اصلی تفاوت قطعی بین TTC واقعی و حدس زده است.

### Visual search talk

این آزمون، حرکت چشم در یک تست رانندگی شهری را با استفاده از سیستم پیگیری چشم گذاشته شده در سر، ارزیابی می نماید. دستگاه خط gaze فرد را نسبت به سرش اندازه می گیرد.

### Car following talk

برای اندازه گیری توجه و درک فرد به کار می رود. در این آزمون، فرد سرعت یک وسیله پیشرو را حدس زده و فاصله ثابت خود را با آن نگاه می دارد. ماشین پیشرو سرعت خود را کم و زیاد می کند. توانایی راننده در پاسخ به مانور ماشین های دیگر اندازه گرفته می شود.

### Sobriety testing

این تست عملکرد سایکوموتور، شناخت و توجه هم زمان را اندازه می گیرد. علاوه بر حفظ تعادل و هماهنگی، فرد باید آموخته ها را به یاد بیاورد و همزمان بیش از یک فعالیت را انجام دهد. مهمترین آزمون آن SFSTS است که در مسمومیت الکل آزمون معتبری است.

### برنامه ریزی اجرایی

#### The Tower of London

یک مدل تصمیم گیری است که عملکرد اجرایی و برنامه ریزی را اندازه می گیرد. این آزمون، شامل تصویر رایانه ای هدف است که سه توپ رنگی در یک میله قرار داده شده است. فرد باید هر چه سریع تر در میله ارائه شده به او با جابجا کردن توپ های رنگی،

تصویر هدف را در ۵-۲ گام درست نماید. تعداد تصمیمات درست، امتیاز عملکرد را نشان می‌دهد. THC آن را کاهش می‌دهند.

### The city driving talk

ابعاد هر دو سطح کنترل (حفظ فاصله و تعدیل سرعت) و استراتژیک (مشاهده و درک ترافیک، برنامه‌ریزی) را اندازه می‌گیرد. از محدودیت‌های آن، می‌توان به ثبت ذهنی و گذشته‌نگر اختلالات اشاره نمود.

### شبیه سازهای رانندگی

سیمولاتورها می‌توانند رفتارها را در هر سه سطح استراتژیک، مانور و عملیات اندازه بگیرند. در مطالعات مختلف از سیمولاتورها استفاده شده است. در مطالعه دانشگاه Swinburne، عملکرد رانندگی پس از تجویز ماری‌جوانا و ترکیب الکل و ماری‌جوانا و نیز دکس آمفتامین و مت آمفتامین در شبیه‌ساز CyberCAR LITE بررسی شده است. Brookhuis و همکاران تأثیر قرص MDMA و چند دارویی را مطالعه نمودند.

محققان، آزمون‌های مختلف آزمایشگاهی را برای اندازه‌گیری درک، توجه، کنترل حرکت، شناخت و تحریک سیستم عصبی مرکزی به کار بردند. هیچ‌کدام از آن‌ها نتوانستند عملکرد رانندگی و یا تصادفات ترافیکی را پیش‌بینی نمایند. آزمون‌های تجربی ممکن است بتوانند این پیش‌بینی را انجام دهند که به دو علت تابه‌حال تحقق نیافته است.

۱. فقدان تئوری‌های عملکردی که تمام جنبه‌های رانندگی را پوشش دهد.

۲. فقدان داده‌های اپیدمیولوژیک که ارتباط بین دارو و تصادف را نشان دهد.

این امر به این خاطر است که محققان نتوانستند اجزای پایه رانندگی و نیز اصول روان‌شناختی و نوروفارماکولوژیک حاکم بر آن‌ها را شناسایی کنند. در نتیجه ساخت

مجموعه ابزارهای ارزیابی تأثیر دارو در عملکرد رانندگی، هنوز یک اولویت عمده پژوهش به حساب می آید.

## روایی و پایایی آزمون‌های اندازه‌گیری مهارت‌های رانندگی

### پایایی

پایایی<sup>۳۶</sup> آزمون، ابعاد مختلف ثبات را اندازه می‌گیرد. پایایی نشان می‌دهد که تفاوت در امتیازها واقعاً در اثر تفاوت‌های واقعی پیش می‌آید. در پایایی آزمون - باز آزمون، امتیاز در دو موقعیت باهم مقایسه و همبستگی محاسبه می‌شود. این همبستگی در رانندگی جاده، در دو موقعیت پلاسبو اندازه گرفته می‌شود. از SDLP معمولاً استفاده می‌شود که در  $r > 0.5$  این همبستگی بسیار بالا است.

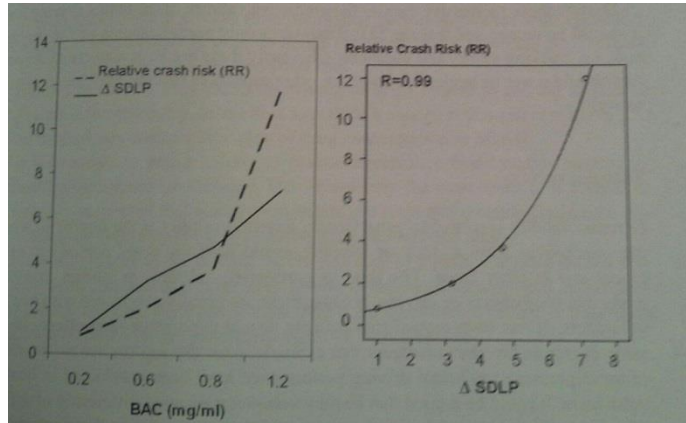
### روایی

آزمون روا، واقعیت را اندازه می‌گیرد. روایی<sup>۳۷</sup> از زاویه‌های مختلف، یک مقیاس را بررسی می‌کند.

روایی محتوا<sup>۳۸</sup> توانایی یک آزمون در پوشش تمام ابعاد یک رفتار خاص است.

روایی پیش‌بینی<sup>۳۹</sup> قدرت یک مقیاس در پیش‌بینی آنچه باید از نظر تئوریک اتفاق بیفتد. در مطالعات داروها و رانندگی باید در نظر گرفت که آزمون‌های رانندگی در واقعیت و آزمایشگاه، واقعاً میزان تصادف در زندگی واقعی را حدس می‌زنند که اغلب ناشناخته است. این ناشناخته بودن، به خاطر فقدان داده‌های واقعی اپیدمیولوژیک می‌باشد.

<sup>3</sup> Reliability	6
<sup>3</sup> Validity	7
<sup>3</sup> Content validity	8
<sup>3</sup> Predictive validity	9



شکل ۳: انحراف معیار موقعیت جانبی و سطح خونی الکل و خطر نسبی تصادف

#### اعتبار خارجی<sup>۴</sup>

مربوط به تعمیم نتایج در جمعیت واقعی است. درجه تعمیم نتایج مطالعات به افراد دیگر در جای دیگر و در زمانی دیگر است. تأثیر داروهای ضدافسردگی اغلب در داوطلبان سالم انجام شده است ولی باید توجه نمود که تأثیر داروهای ضدافسردگی در افراد سالم و افسرده‌ها متفاوت است.

#### توصیه‌های ضروری

- ❖ محققان باید بتوانند مقیاس عملکرد مناسب با آنچه می‌خواهد مطالعه کند، را انتخاب کند.
- ❖ مجموعه آزمون باید بتواند ابعاد مختلف تأثیر یک دارو و نیز جنبه‌های مختلف روان‌شناختی و رفتاری مرتبط با رانندگی را بسنجد.
- ❖ آزمون‌ها باید از پایایی قابل توجه برخوردار باشند.

<sup>4</sup> External validity

- 
- ❖ محققان باید داده‌های تحقیقی خود را با داده‌های اپیدمیولوژیک یک تصادف مطابقت دهند تا روایی پیش‌بینی محاسبه شود.
  - ❖ در مطالعاتی که رابطه دارو و مهارت‌های رانندگی را نشان دهند، باید مطالعات does-effect طراحی و اجرا شوند.
  - ❖ در استخراج نتایج از داوطلبان سالم، باید نتیجه‌گیری کاربردی استخراج شود و توجه شود که تأثیر داروها در افراد سالم و بیمار متفاوت است.
  - ❖ مطالعات دارویی باید از آزمایشگاه به سیمولاتور و رانندگی واقعی<sup>4</sup> گسترش یافته باشد.

---

<sup>4</sup> Actual Driving tests

#### ۴. اندازه‌گیری و روش‌های تعیین توانایی رانندگی

الکل، داروهای غیرقانونی و داروهای تجویز شده روی ظرفیت عملکردی، حرکت و ایمنی ترافیک تأثیر می‌گذارند. برای ارزیابی اثر دارو بر توانایی رانندگی، طراحی و اجرای مطالعات پژوهشی ضروری است. در حالت کلی رویکردهای اندازه‌گیری توانایی رانندگی به چهار دسته تقسیم می‌شوند.

۱. انتقال دانش از سایر حیطه‌های علمی و گزارش موارد
۲. مطالعات تجربی
۳. مطالعات اپیدمیولوژیک (مورد شاهد - مطالعات مقطعی)
۴. مرور سیستماتیک

مشاهده مطالعات موردی و انتقال دانش از سایر حیطه‌ها، به حیطه ایمنی ترافیک می‌تواند در پاسخ به سؤالات پژوهشی کاربرد داشته باشد. برای مثال اگر تجارب فارماکولوژی نشان می‌دهد که بنزودیازپین‌ها اثر sedation دارند، می‌توان در نظر داشت که در رانندگی نیز خطرآفرین باشد. پیش آمدن شبهه و شک از گزارش یک مورد و یا گزارش موارد، ممکن است نیاز به مطالعات مختلف دیگری داشته باشد. کارآزمایی بالینی تصادفی در افراد سالم، جفت‌های همسان در بیماران و مطالعات کوهورت از گروه مطالعات تجربی هستند. در این مطالعات، اندازه‌گیری متغیرها پس از خوردن یک دارو انجام می‌شود. هدف کارآزمایی بالینی تصادفی، آزمایش فرضیه تأثیر دارو بر رانندگی است.

توانایی رانندگی با مجموعه‌ای از آزمون‌های رفتاری و عملکردی اندازه گرفته می‌شود. یک کارآزمایی بالینی ممکن است تأثیر دارو را روی عملکرد رانندگی نشان دهد، ولی این به معنی عدم توانایی فرد در رانندگی ایمن نیست. با تحمل به دارو در طول زمان و نیز در



فرد بیمار که دارو اختلال عملکردی ناشی از بیماری را برطرف می‌کند، عملکرد فردی ممکن است بهتر شده باشد. تأثیر دارو در افراد سالم و بیمار متفاوت است. در صورت ممکن بودن، محقق از خود فرد به‌عنوان کنترل خود استفاده می‌کند (در موارد حاد). در موارد مزمن و در وابستگی به دارو، گروه کنترل مستقل انتخاب می‌شود که از نظر جنسیت، سن و تحصیلات همسان‌سازی شده است.

### ویژگی‌های مطالعات تجربی<sup>۴۲</sup>

- ❖ تبیین اثرات اختصاصی دارو در گروه اختصاصی کاربران
- ❖ قابل اجرا در داروهایی که به‌ندرت استفاده می‌شوند.
- ❖ نتایج، اختصاصی داروی مورد مطالعه است (رابطه علیت را بهتر نشان می‌دهد).
- ❖ اندازه‌گیری یک خطر بالقوه
- ❖ به علت متفاوت بودن آزمایشگاه و جامعه، ممکن است تفسیر یافته‌ها درست نباشد.
- ❖ تخمین بیش‌ازاندازه اثر دارو از نقاط ضعف آن می‌تواند باشد (در ترافیک واقعی).
- باید در نظر داشت که در محیط پژوهش، رفتارهای جبرانی ترافیک واقعی ممکن است وجود نداشته باشد. در کند شدن زمان واکنش، فرد آهسته‌تر می‌راند.
- ❖ نمی‌توانند مبنا و پایه تدوین محدودیت‌های قانونی برای داروها باشند.
- ❖ مطالعات تجربی خطر بالقوه را اندازه می‌گیرند نه خطر واقعی.

### مطالعات اپیدمیولوژیک

مطالعات مختلف اپیدمیولوژیک از نظر نتیجه‌گیری، خطاها و تورش<sup>۴۳</sup> و محدودیت-های تفسیری وجود دارد. به دودسته مطالعات توصیفی<sup>۴۴</sup> (بروز و عوامل خطر) و تحلیلی<sup>۴۵</sup>

<sup>4</sup> Experimental studies 2

<sup>4</sup> Bias 3

تقسیم می‌شوند. شاخص‌های بروز<sup>۶</sup> و شیوع<sup>۷</sup> در مطالعات توصیفی محاسبه می‌شوند و می‌توانند در مقایسه جمعیت‌ها کاربرد داشته باشند. شیوع تخمینی از احتمال یک رخداد است. شیوع می‌تواند در یک لحظه (شیوع نقطه‌ای)<sup>۸</sup> و یا در یک دوره (شیوع دوره‌ای)<sup>۹</sup> محاسبه شود. معمولاً در طول یک سال، موارد گذشته و جدید را در محاسبه آن در نظر می‌گیرند. بروز در دوره‌ای کوچکتر و فقط برای موارد جدید محاسبه می‌شود. بروز یک میزان است و در برخی شرایط اختصاصی، برای محاسبه و تقریب شیوع استفاده می‌شود. از عوامل اساسی در محاسبه درست این شاخص‌ها می‌توان به تعریف درست متغیر مورد مطالعه و جمعیت مرجع اشاره نمود.

بررسی تصادف یک مطالعه اپیدمیولوژیک مقطعی است که فراوانی مصرف دارو را در رانندگان صحنه تصادف اندازه می‌گیرد. برای تخمین، باید تمام تصادفات در یک دوره زمانی مشخص شناسایی شده و نیز وضعیت دریافت دارو در رانندگان ارزیابی شود. در وضعیت مطلوب، نمونه شامل تمام رانندگان (کشته شده، آسیب دیده) درگیر در سانحه و در محدوده جغرافیایی مشخص است. نمونه‌های آزمایشگاهی از همه آن‌ها گرفته می‌شود. توزیع فراوانی استفاده از دارو، اولین شاخص اختلال دارویی در عملکرد رانندگی را نشان می‌دهد. البته در حالت کلی نمونه شامل تمام اتفاقات افتاده در یک منطقه نیست. در برخی کشورها نمی‌توانند رانندگان غیر مقصر را تحت مطالعه قرار دهند و مسائل اخلاقی هم بایستی مدنظر باشد.

بررسی کنار جاده، وضعیت مصرف دارو را در رانندگان بدون تصادف ارزیابی می‌کند. این بررسی‌ها، برای محاسبه شیوع مصرف دارو در جمعیت رانندگان استفاده می‌شود.

---

4 Descriptive	4
4 Analytical	5
4 Incidence	6
4 Prevalence	7
4 Point prevalence	8
4 Periodic prevalence	9

شود. در این بررسی باید به دو نکته، معرف بودن نمونه و تعداد پاسخ نداده‌ها، توجه شود که می‌توانند منبع عمده تورش به حساب آیند. باید از رویکردهای تصادفی برای انتخاب راننده‌ها استفاده شود. در مورد داروهای کمتر شایع، میزان پاسخ اهمیت زیادتری می‌یابد. البته نوع نمونه هم بر میزان پاسخ افراد تأثیر می‌گذارد (سرم/ بزاق). برای مدیریت این افراد از رویکردهای مختلفی استفاده می‌گردد. از تحلیل حساسیت<sup>۵</sup> مانند بدترین و یا خوب‌ترین مورد استفاده می‌شود (همه پاسخ نداده‌ها مصرف می‌کنند و یا نمی‌کنند). حدود اطمینان حتماً بایستی محاسبه شود و دلایل این عدم پاسخ نیز توضیح داده شود.

### مقایسه بررسی تصادف و بررسی جاده‌ای

❖ هدف متفاوت دارند (شیوع دارو در تصادف/ شیوع دارو در غیر

تصادف)

❖ بررسی تصادف کارایی زیادتری در نشان دادن همبستگی دارد.

### مطالعه مورد شاهد<sup>۵۱</sup>

مطالعه مورد شاهد همه تصادفات یک منطقه و یا نمونه‌ای از آن‌ها را ارزیابی می‌کند. گروه کنترل از ترافیک بدون تصادف و همسان شده از نظر روز هفته، زمان روز، منطقه، سن و جنسیت انتخاب می‌شوند (برای هر مورد یک و یا بیشتر). یکی از مشکلات این طرح‌ها انتخاب موارد و کنترل‌ها از جمعیت‌های مختلف است.

متغیرهای مخدوش‌کننده مهم هستند که برای کنترل آن‌ها از همسان‌سازی<sup>۵۲</sup> و طبقه-بندی<sup>۵۳</sup> داده‌ها استفاده می‌کنند. در این مطالعات، نسبت شانس محاسبه می‌شود که میزان دو

<sup>5</sup> Sensitivity analysis	0
<sup>5</sup> Case control studies	1
<sup>5</sup> Matching	2
<sup>5</sup> Stratification	3

شانس است. این شانس یک خطر نسبی نیست و بزرگتر از صفر است. نسبت شانس ۱ نشان می‌دهد که مصرف دارو در هر دو گروه مشابه است. بالاتر از ۱ نشان می‌دهد که در گروه تصادف احتمال مصرف دارو بیشتر است. برای ارزیابی پراکندگی نسبت شانس از فاصله اطمینان<sup>۴</sup> استفاده می‌کنند. اگر فاصله اطمینان یک را شامل نشود، نتیجه قاطع‌تری به دست می‌آید. در داروهایی که از نظر میزان مصرف، سطح‌بندی مشخص دارند (الکل)، می‌توان از نسبت‌های شانس مستقل برای سطوح بالا و پایین دارو استفاده کرد. از تکنیک مانتل هنزل<sup>۵</sup> می‌توان برای محاسبه OR تجمیعی استفاده نمود.

در تحلیل Culpability نیز می‌توان از نسبت شانس استفاده نمود. رانندگان غیر مقصر گروه کنترل رانندگان مقصر را تشکیل می‌دهند. نقطه قوت این مطالعات، نیاز نبودن به گروه کنترل از رانندگان بدون تصادف است. نقطه ضعف آن در شناسایی مسئولیت راننده در بروز تصادف است. در داروهای با استفاده کمتر، طراحی مطالعات با حجم بالا هزینه‌بر بوده و مشکلات متدولوژیک دارد. مطالعات فارماکواپیدمیولوژیک<sup>۶</sup> در مورد داروهای ثبت‌شده استفاده می‌شود. داده‌های دارو از نظام ثبت<sup>۷</sup> بیمار محور در یک منطقه استخراج شده و داده‌های تصادف از بیمارستان‌ها و اورژانس به دست می‌آید. نقطه ضعف این مطالعات، معلوم نبودن مصرف دارو توسط راننده قبل از سانحه دارو است و اینکه آیا عوامل دیگر در بروز حادثه دخیل بوده است؟

### ویژگی‌های مطالعات اپیدمیولوژیک

❖ اثر اختصاصی دارو را نمی‌توانند با شواهد مناسب بیان نمایند.

❖ برای داروهای شایع‌تر قابل استفاده است.

<sup>5</sup> Confidence interval	4
<sup>5</sup> Mantel Haenszel	5
<sup>5</sup> Pharmacoepidemiologic	6
<sup>5</sup> Registry	7

❖ یک خطر واقعی را اندازه می‌گیرد.

❖ احتمال زیاد هست که خطر یک دارو کمتر از واقعیت حدس زده شود.

❖ ممکن است که محدودیت‌های قانونی داروها تدوین شود.

یکی از محدودیت‌های این مطالعات، نتیجه‌گیری رابطه علتی معلولی است. از یک طرف ممکن است مقدار دارو آنقدر پایین باشد که انتظار احتمال نمی‌رود و از طرف دیگر در کنار غلظت دارو، ممکن است عوامل دیگر نیز وجود داشته باشد. نکته دیگر سخت بودن جداسازی تأثیر دارو و عوامل مؤثر در استفاده از دارو در این مطالعات است.

### متا آنالیز

تنوع طراحی مطالعات، خلاصه‌سازی حتی تعداد کمتری مطالعه را سخت می‌کند. مطالعات تجربی منتشر شده از نظر کیفیت مطالعه (حجم نمونه، همسان‌سازی، گروه کنترل، آزمون‌های آماری)، دوز دارو، فاصله مصرف و آزمون‌های عملکردی تفاوت‌های زیادی دارند، بررسی کیفیت مطالعات یکی از اهداف متا آنالیز<sup>۸</sup> است. برای خلاصه‌سازی مناسب داده‌ها، متا آنالیز مطالعات باکیفیت خوب بهتر است.

### مصاحبه در کاربران جاده

با رانندگان در رابطه با توانایی‌شان در رانندگی در زمان تأثیر دارو مصاحبه می‌کنند. مصاحبه چهره به چهره بهتر و مؤثرتر است. کیفیت مصاحبه با معیارهای زیر تعیین می‌شود:

❖ تعریف دقیق جمعیت مطالعه

❖ نمونه تصادفی کافی

❖ تحلیل اثرات انتخاب ممکن

❖ طراحی سؤالات ساده و اختصاصی

- ❖ مصاحبه‌گر آموزش دیده
- ❖ تلاش در کنترل روایی پاسخها با اطلاعات خارجی
- ❖ مصرف معین نمونه بررسی

## 5. مطالعات مبتنی بر سیمولاتور در تأثیر داروها

تقریباً ۴۰ درصد مرگ‌های ترافیکی در آمریکا با الکل ارتباط دارد و نصف راننده‌های مثبت برای ماری‌جوانا، کوکائین و یا اوپیات‌ها، سطح بالای BAC نیز دارند. سیمولاتورها ابزار ایمنی در شناسایی و مقایسه اثر داروها در یک راننده است. می‌توان نقش سرعت، تأخیر در زمان واکنش و انحراف از خط حرکت را در آزمایشگاه مطالعه نمود. اگرچه سیمولاتورهای رانندگی، فواید علمی و اجتماعی زیادی دارند، ولی نبودن یک سیمولاتور استاندارد، نتیجه‌گیری از مطالعات متعدد را کار سختی کرده است.

### **The National Advanced Driving**

در دانشگاه Iowa به وسیله اداره ملی ایمنی ترافیک بخش حمل‌ونقل آمریکا ابداع شد. یک دورنمای ۳۶۰ درجه به راننده می‌دهد.

### **The Advanced Mobile Operation**

برای آموزش افسران پلیس در فیلادلفیا استفاده می‌شود. برای ارزیابی زمان واکنش ترمز استفاده شده است. پنج مونیتور به هم وصل شده، دورنمای ۲۲۵ درجه به راننده می‌دهد.

### **AusED Driving**

برای مطالعه خواب‌آلودگی و نیز ترکیب الکل و محرومیت از خواب به کاررفته است.

### **The university of Helsinki**

معمولاً سه دقیقه طول می‌کشد و برای کمتر از ده دقیقه استفاده می‌شود. برای برآورد خطاهای Tracking استفاده شده است.

## The cyber CAR LiTE

یک مونی‌تور سفید بزرگ ۱۲۰\*۱۷۵ سانتی‌متر دارد. در طی ۲۰ دقیقه رانندگی در بزرگراه و منطقه شهری در طی روز و شب ۳۴ خطای احتمالی اندازه‌گیری می‌شود. به هر خطا از بابت رخداد و شدت امتیاز داده می‌شود. اگر تجمیع امتیاز به ۷۶ برسد، عملکرد مختل در نظر گرفته می‌شود.

## STISIM Drive

برای مطالعه توجه هم‌زمان، شناخت و سایکوموتور استفاده می‌شود. راننده، سرعت و فرمان ماشین را با بازخورد شنوایی و بینایی تهیه‌شده کنترل می‌کند. هرگونه تصادم با ظاهر و صدای یک صفحه بادی نمایش داده می‌شود و اجرای دوباره فعالیت از آن نقطه آغاز می‌شود.

انحراف از موقعیت جانبی، با اندازه‌گیری مقدار دور شدن خودرو از خط مستقیم محاسبه می‌گردد. برخی محققان خط مستقیم را معادل خط وسط در نظر می‌گیرند، درحالی‌که محققان دیگر آن را از خط رانندگی هر فرد در نظر می‌گیرند. تمازپام، زولپیدم و نیز الکل موجب انحراف از موقعیت جانبی خودرو می‌گردند. زمان واکنش و انحراف از موقعیت جانبی به الکل و بنزودیازپین‌ها حساس است، ولی سرعت خودرو به اثر دارویی حساس نیست. در ماری‌جوآنا هم تأخیر در ترمز پیش می‌آید.

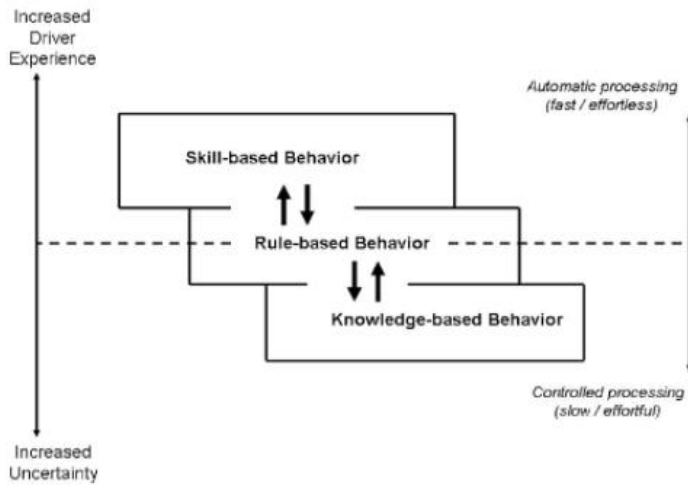
سرعت خودرو هم به صورت مستقل و هم در ارتباط با محدوده سرعت تعیین می‌شود. سرعت واکنش در پاسخ به محرک‌های تازه و غیرقابل‌پیش‌بینی (چراغ قرمز و یا هرگونه تصویر در مقابل خودرو) که نیاز به ترمز دارند، اندازه گرفته می‌شود. سیمولاتورها در حالت معمول در شرایط ایده آل از نظر نور و خشک بودن جاده اجرا می‌شوند.



## ۶. آزمون رانندگی در جاده<sup>۹</sup>

فهمیدن رفتار رانندگی را می‌توان به مدل‌های پردازش اطلاعات و مدل‌های انگیزشی تقسیم نمود. مدل‌های انگیزشی بیشتر در رابطه با خطراتی هستند که رانندگان در حین رانندگی اتخاذ می‌کنند و شامل مدل‌های جبران ریسک، مدل‌های آستانه ریسک و مدل‌های اجتناب از ریسک است. مطابق این مدل رفتار رانندگی خود تنظیمی است و با تحلیل هزینه - سود انگیزش و هدف مسافرت در رابطه با ریسک ایمنی تعیین می‌شوند. برای مثال مردم در شرایط اورژانسی سریع می‌رانند و در آب‌وهوای بد سرعت خود را تعدیل می‌سازند. در واقع رانندگان رفتار خود را با نیازهای فردی و محیطی تعدیل می‌سازند. مدل‌های پردازش اطلاعات می‌توانند تحلیل عملکردی وظیفه رانندگی را بدهند. مدل‌های انگیزشی اطلاعات کمتری در رابطه با مهارت‌های رانندگی ارائه می‌دهند. مدل راسموسن سه سطح تمایز شناختی در کنترل رانندگی را مشخص کرده است. این سه سطح شامل رفتار مبتنی بر مهارت، رفتار قانون محوری و رفتار مبتنی بر دانش است. رفتارهای مهارت محور به‌طور خودکار بوده و رانندگی معمولی است (هماهنگی درک و موتور). درحالی‌که رفتار مبتنی بر قانون و دانش، رانندگی را در شرایط جدید و پیش‌بینی نشده کنترل می‌کند. در رفتارهای قانون محور، رانندگان از پروتکل‌های مشخص در تغییر شرایط استفاده می‌کنند. این قوانین اگر اثربخشی داشتند، در ادامه به مهارت تبدیل می‌شوند. اگر رفتار قانون محور کفایت نکند، دانش راننده به سراغش آمده و حل مسأله می‌کند. پس از کنترل شرایط تازه، دوباره رفتارهای قانون محور و مهارت محور پدیدار می‌شوند.

<sup>9</sup> The on the road driving test

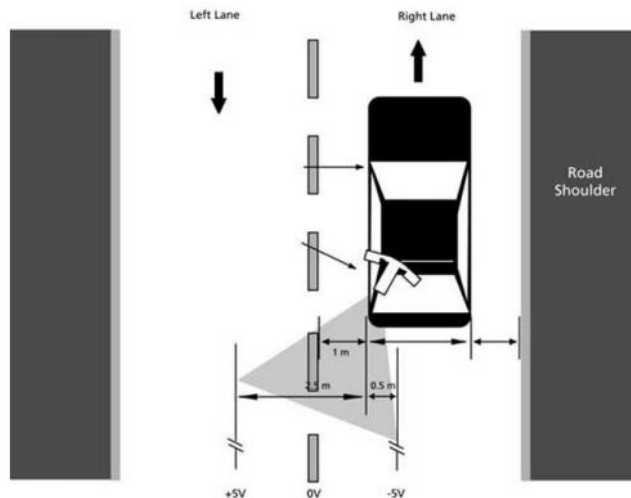


شکل ۴: پردازش خودکار و کنترل شده در طی رانندگی

جدول ۵: رفتار رانندگی مطابق مدل Michon & Rasmussen

سطح عملیات/کنترل (کنترل فوری خودرو)	سطح تاکتیک (رفتار معمولی رانندگی)	سطح استراتژیک (برنامه‌ریزی)	
در جلسه اول یادگیری	کنترل در جاده یخی	مسافرت در یک شهر بیگانه	رفتار مبتنی بر دانش
رانندگی یک ماشین ناآشنا	عبور از ماشینهای دیگر	انتخاب بین راههای آشنا	رفتار مبتنی بر قانون
جاده با گوشه‌های گرد	تقاطع‌های آشنا و چالشی	مسافرت به خانه / محل کار	رفتار مبتنی بر مهارت

تفاوت فرایند خودکار (سریع و بدون تلاش) و فرایند کنترل شده (کند و با تلاش) توسط Shiffrin و Schneider تبیین شده است. در مواجهه با عدم قطعیت، تلاش‌ها از فرایندهای خودکار به فرایندهای کنترل شده تغییر می‌یابد و این تغییر البته به تجربه راننده در این موقعیت‌ها هم‌بستگی دارد. با تکرار رانندگی، رفتارهای قانون محور به مهارت محور سوق داده می‌شوند. Michon بیان کرده است که رفتار رانندگی در سه سطح استراتژیک، تاکتیک و عملیاتی توجیه می‌شود. در سطح استراتژیک (navigation) بیشتر حافظه محور بوده و کنترل شده است. در این سطح، برنامه‌ریزی مسافرت و رسیدن به اهداف در اولویت هستند. در سطح مانور و تاکتیک، فعالیت‌ها مبتنی بر داده‌های محیطی بوده و کنترل شده است. فعالیت‌های یک رانندگی معمولی شامل عبور از سایر ماشین‌ها و گذر از سایر مسائل ترافیک در این سطح قرار می‌گیرند. در سطح عملیات هم فعالیت‌ها داده محور بوده و خودکار هستند و بیشتر کنترل فوری خودرو مانند تعویض دنده‌ها مدنظر است. تصمیمات در سطح استراتژیک در چند دقیقه، در سطح تاکتیک چند ثانیه و عملیات در حد یک ثانیه است. خودکار بودن رانندگی به تجارب راننده و آشنایی با موقعیت رانندگی بستگی دارد.

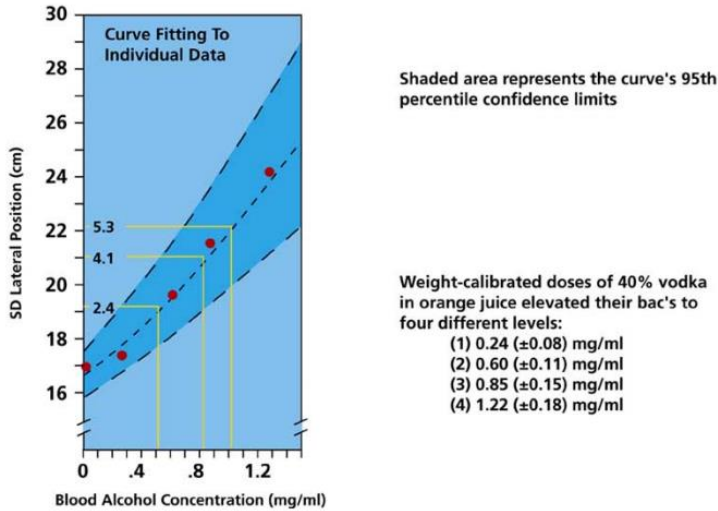


شکل ۵: تصویر شماتیک آزمایش رانندگی در جاده

برخی محققان از ارزیابی‌های ذهنی کیفیت رانندگی مانند امتیازدهی در جاده و یا فیلمبرداری ویدیویی استفاده می‌کنند. از مزایای آن ارزان بودن می‌باشد ولی اعتماد پایینی دارند. رانندگان جوان، توانایی خود را بیشتر و ریسک تصادف را کمتر ارزیابی می‌کنند. تفاوت‌های فرهنگی هم در خودارزیابی پیش می‌آید. آزمون‌های خودارزیابی به تجربه راننده بستگی دارد. تقریباً ۸۰٪ افراد، توانایی‌های خود را بیشتر گزارش می‌کنند. افراد نمی‌توانند عملکرد رانندگی خود و دیگران را درست گزارش نمایند. اندازه‌گیری عینی خواب‌آلودگی، EEG و دستگاه‌های هشداردهنده جایگزین بهتری هستند. کامل‌ترین و رویکرد مستقیم اندازه‌گیری توانایی رانندگی، آزمون جاده‌ای در طی یک ترافیک معمولی است.

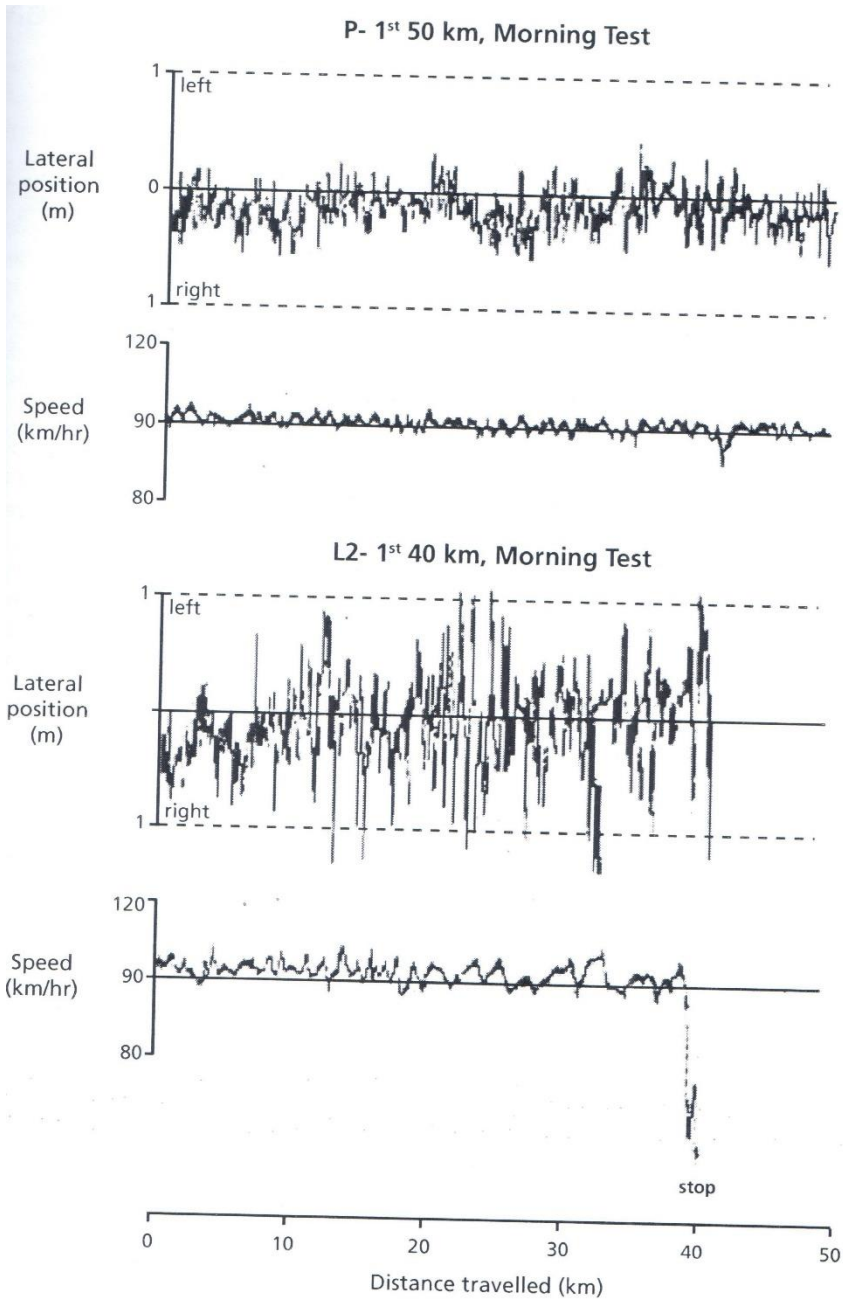
فرد مورد آزمایش با سرعت ثابت و در خط ثابت سمت راست، ۱۰۰ کیلومتر رانندگی می‌کند. مربی آموزش‌دیده با سیستم کنترل ماشین در جلو می‌نشیند و اگر راننده و یا مربی، ادامه رانندگی را ناایمن حدس بزنند، آزمایش متوقف می‌شود. یک دوربین در سقف خودرو فیلمبرداری می‌کند. فاصله نسبی خودرو از خط وسط جاده اندازه گرفته می‌-

شود. شاخص SDLP محاسبه می‌شود. در شرایط پلاسبو این شاخص ۳۰-۱۰ سانتی متر و به‌طور میانگین ۲۰ سانتی متر است. SDLP یک شاخص ایمنی ترافیک محسوب می‌گردد.



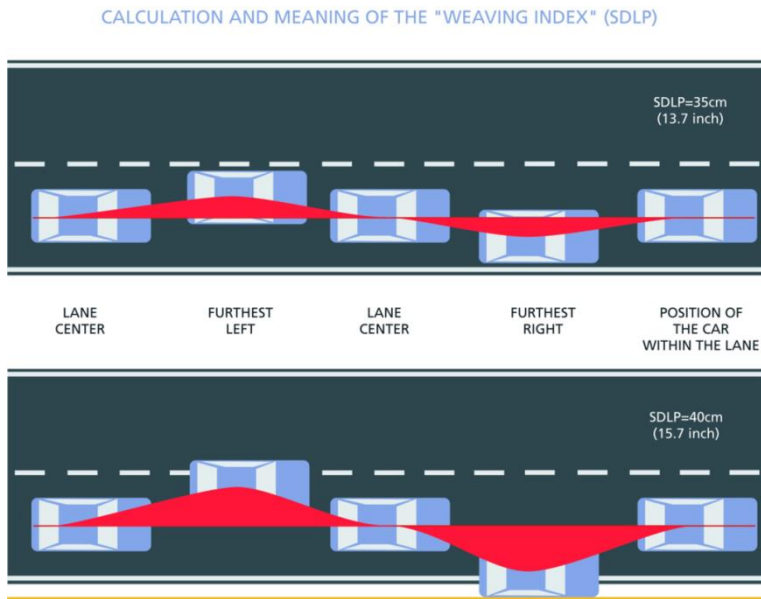
شکل ۶: رابطه بین غلظت پلاسمایی الکل و انحراف معیار از موقعیت جانبی

شاخص دیگر کنترل ماشین، انحراف معیار سرعت است (SDS). SDLP و انحراف معیار سرعت، پارامترهای عملکردی در سطح عملیاتی رانندگی هستند. در شرایط طبیعی، هر دو مورد حفظ خط رانندگی و کنترل سرعت، فرایندهای خودکار هستند و رفتار مهارت محور را تشکیل می‌دهند که از طریق آموزش کسب‌شده و به تجربه راننده بستگی دارد. در برخورد با افراد و راننده‌های دیگر، گاهی راننده مجبور می‌شود که خط خود را تغییر دهد و یا سرعت خود را افزایش دهد که در سطح مانور و یا گاهی استراتژیک رخ می‌دهد. عملکرد راننده در سطوح استراتژیک و مانور، مهارت فرد در سطح عملیات را تحت تأثیر قرار می‌دهد.



شکل ۷: عملکرد رانندگی در صبح روز بعد از دریافت پلاسبو (بالا) و ۲ میلی گرم

لورازپام (پایین)



شکل ۸: انحراف معیار چرخش جانبی (SDLP)

## ۷. مطالعات Culpability

مصرف داروها چه به صورت قانونی و غیرقانونی رو به ازدیاد است. از داروهای مؤثر در ایمنی رانندگی می‌توان به محرک‌های آفتماین، کوکابین، کانابیس، بنزودیازپین‌ها، خواب‌آورها و اویپوئیدها اشاره نمود. ضروری است که قبل از ممنوعیت داروها در رانندگی، مطالعاتی متناسب اجرا شوند. به علت زیاد بودن مخدوشگرها، اجرای مطالعات خوب برای بررسی تأثیر دارو در ایمنی رانندگی سخت است. در ایمنی ترافیک، فرد مقصر کسی است که در او عواملی جدا از متغیر مورد مطالعه وجود دارند که فرد را از مسئولیت کامل در حادثه محافظت می‌کنند. متغیر مورد مطالعه اغلب الکل و یا دارو است. میزان مجرمیت به اثرات الکل و یا دارو حساس است. این مواد بروز تصادف را افزایش می‌دهند. در فرم ساده، محققان ویژگی‌های تصادف را ارزیابی نموده و فرد مقصر را تعیین می‌کنند. در تصادفات تک وسیله راننده حتماً مقصر است. رویکردهای جامعی هستند که درجه‌بندی مجرمیت را از ۱-۵ انجام می‌دهند. برای عوامل شناسایی شده در یک تصادف، این رویکرد مطالعه در ادامه یک پرسشنامه ساختاریافته با هشت عامل بدون اطلاع از وضعیت استفاده از الکل و یا دارو را طراحی کرد این عوامل شامل وسیله نقلیه، جاده و شرایط آب‌وهوا و خستگی بود.

این رویکرد بر اساس یک آزمون قانونی نیست و بیشتر عوامل موجود در صحنه حادثه را بررسی می‌کند. برای مثال اگرچه مالک ماشین، راننده است ولی شاید او نتواند خطاهای مکانیکی و یا تأثیر لاستیک‌ها را در بروز تصادف پیش‌بینی کند. راننده بدون دارو



به‌عنوان کنترل در نظر گرفته می‌شود و میزان پایه مجرمیت تعیین می‌شود. این رویکرد در داده‌های گذشته‌نگر خوب، رویکرد مناسبی است.

جدول ۶: انواع تحلیل‌های تعیین مقصر و نقاط قوت و ضعف آن‌ها

ارزیابی نیمه کمی culpability <sup>۶۱</sup>	مقیاس درجه‌بندی شده culpability <sup>۶۱</sup>	مقصر بودن <sup>۶۱</sup>	ارزیابی بودن <sup>۶۱</sup>
امتیاز کمی برای مجرمیت. معمولاً به چند دسته طبقه‌بندی می‌شود.	درجاتی از تقصیر	مقصر / بدون تقصیر	نوع و یا شدت
تمایز آسان موارد تقصیر قانونی و حاشیه‌ای	تمایز آسان موارد تقصیر قانونی و حاشیه‌ای	تمایز موارد قانونی و حاشیه‌ای ضرورت ندارد.	نقاط قوت
غیر حساس، نیاز به نمونه بیشتر، عدم جداسازی راحت سایر عوامل مؤثر در مصرف دارو و الکل			نقاط ضعف

رویکرد مطالعه culpability به عوامل هشت‌گانه امتیاز می‌دهد. امتیاز مجرمیت از جمع کردن امتیازات به دست می‌آید. راننده‌ها بر اساس این امتیازها به سه دسته تقسیم می‌شوند. در این مطالعه از نسبت شانس استفاده می‌شود.

<sup>6</sup> At fault assessment 1

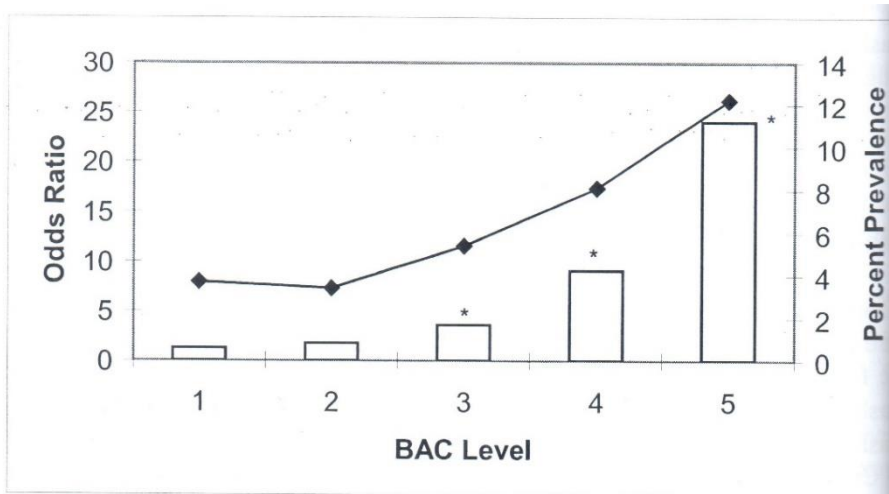
<sup>6</sup> Graduated culpability scale 2

<sup>6</sup> Semi-quantitative assessment of culpability

- ۸-۱۲ امتیاز که رانندگان کاملاً مسئول را نشان می‌دهد.
- امتیاز ۱۳-۱۵ نشان می‌دهد که حداقل دو مورد متضاد مسئولیت کامل وجود دارد.
- امتیاز بیشتر از ۱۵ نشان می‌دهد که به علت وجود عوامل متضاد بیشتر، راننده مسئولیتی نداشته است.

➤  $OR = \text{نسبت مقصرین در گروه کنترل} / \text{نسبت مقصرین در گروه مطالعه}$

در این مطالعات باید مخدوشگرها (سن، جنسیت، نوع تصادف، زمان روز) مورد توجه قرار گرفته و به تورش انتخاب نیز توجه شود. مطالعه Grand Rapids در دهه ۱۹۶۰ بنیان ارتباط الکل و تصادف را گذاشت. این مطالعه به‌طور مشخص بیان کرد که افزایش غلظت الکل در خون، احتمال تصادف را بالا می‌برد. در مطالعات مختلف نشان داده شده است که در مراجعین تصادفی به مراکز تروما مصرف الکل بیشتر بوده است. رانندگان خطاکار الکلی دو برابر بیشتر از رانندگان خطاکار بدون الکل در ۱۰۰ سال - راننده، تصادف داشتند.



شکل ۹: نسبت شانس و شیوع مجرمیت برحسب غلظت الکل در خون (۱=۰/۰۴۹ -

۰، ۲=۰/۰۹۹ - ۰/۵، ۳=۰/۱۴۹ - ۱، ۴=۰/۱۹۹ - ۱/۵، ۵=بیشتر از ۲)

محرك‌های آمفتامین شامل آمفتامین، مت آمفتامین، اکستازی، MDE، MDA، MBDB و نیز سایر محرك‌ها مانند افدرین‌ها بوده است.

جدول ۷: خلاصه نسبت‌های شانس گزارش شده در مطالعات culpability تصادفات

شدید ناشی از دارو

نسبت شانس (میانہ)	ماده مورد مطالعه
۱	بدون دارو
۶ / ۸,۵	الکل
۰,۲ - ۰,۷ (۰,۷)	متابولیت THC
۲,۷	THC
۱۲ - ۳,۵ (۸,۴)	Alcohol/THC
۱,۴	اوپیوئیدها
۱,۴ / ۳,۴	بنزودیازپین‌ها
۴,۲ - ۲ (۲,۳)	محرك‌ها
۱,۸	ترکیب دارویی

اوپیات‌ها شامل ضد دردهای مخدر مانند اکسی کدون، هیدرومورفون، هیدروکودون و آنالوگ‌های سنتتیک مانند مورفین، متادون، پریدین، هرویین و فتانیل است. اوپیات‌های ضعیف که در دردهای خفیف و متوسط استفاده می‌شوند، هم هستند. کدئین، دی هیدرو کدئین و اتیل مورفین در این دسته قرار می‌گیرند. الکل ۲۵-۵۰٪ موارد تصادف دارویی را شامل می‌شود و به‌طور شایع به همراه کانابیس استفاده می‌شود. ترکیب THC و الکل

( $>0,05$ ) تصادف را به طور قابل توجه افزایش می دهد. رانندگان با مصرف داروهای متعدد، احتمال تصادف بالاتری دارند. از این ترکیبها می توان به بنزودیازپینها و اوپیات و نیز کانابیس و آمفتامین اشاره کرد. کوکائین مثل آمفتامین در کوتاه مدت بهبود عملکرد شناختی می دهد ولی در درازمدت، کاهش عملکرد می دهد که از طریق تأثیر در توجه همزمان، افزایش رفتار مخاطره آمیز و خواب آلودگی اتفاق می افتد.

## ۸. مطالعات مورد - شاهدی

مطالعات مورد - شاهد، به‌عنوان روش مطلوب در تعیین عوامل آسیب و تصادف در رانندگی‌های تحت تأثیر داروهای سایکواکتیو<sup>۶</sup> تلقی می‌شوند. یکی از مطالعات معروف مورد شاهد در رابطه با نقش الکل در تصادفات، مطالعه Grand Rapids Study است که توسط بورکن شتاین<sup>۵</sup> انجام شد. این مطالعه در ۱۹۶۴ اجرا شد و خطر تصادفات را در سطوح خونی مختلف الکل بررسی نمود.

مطالعات مورد - شاهد، زمان‌بر و گران‌قیمت هستند و همچنین مستعد خورش‌های خاص و نکته‌های اخلاقی هستند. در یک مورد شاهد معمولی، موردها و شاهد‌ها از همان جمعیت انتخاب می‌شوند. افراد، مواجهه یافته و بدون مواجهه در رابطه با یک پیامد (بیماری، تصادف و آسیب) هستند. نسبت شانس را می‌توان برای این طراحی محاسبه نمود. با این مطالعه می‌توان در یک جمعیت تعریف‌شده ارتباط بین یک عامل خطر (مانند کانابیس) و یک پیامد (آسیب ناشی از یک تصادف جاده‌ای) را مشخص نمود. خطر آسیب با محاسبه نسبت شانس به دست می‌آید.

جدول ۸: نمونه‌ای از مطالعات مورد - شاهد درباره تأثیر کانابیس در تصادفات

رانندگی

کل	شاهد	مورد	
۳۰	۲۰	۱۰	مثبت
۱۰۷۰	۷۸۰	۲۹۰	منفی
۱۱۰۰	۸۰۰	۳۰۰	کل

1. <sup>6</sup> Psychoactive

2. <sup>6</sup> Borkenstein

$$RR = (10/30) / (290/1070) = 1.23$$

(موارد مثبت تقسیم بر کل مثبت) / (موارد منفی تقسیم بر کل منفی)

$$OR = (10*780) / (290*20) = 1.34$$

(شاهد مثبت ضربدر موارد منفی) / (موارد مثبت ضربدر شاهد منفی)

البته نسبت شانس را می‌توان به روش زیر هم محاسبه نمود:

$$OR = (10/290) / (20*780) = 1.34$$

(شاهد مثبت تقسیم بر شاهد منفی) / (موارد مثبت تقسیم بر مورد منفی)

در برخی موارد خطر نسبی<sup>6</sup> و نسبت شانس<sup>7</sup> را به جای هم به کار می‌برند. البته، این کار درست نیست. خطر نسبی احتمال آسیب و نه شانس بروز آن را اندازه می‌گیرد. خطر نسبی میزان احتمال رخداد در گروه مواجهه به گروه بدون مواجهه است و اغلب در مطالعات با احتمال پایین انجام می‌شود، زمانی که خطر مطلق، تفاوت قابل توجه بین مواجهه و پیامد نشان نمی‌دهد. نسبت شانس، شانس بروز حادثه در یک گروه به گروه دیگر را اندازه می‌گیرد.

ناممکن بودن محاسبه خطر نسبی در مطالعه مورد شاهد به این خاطر است که افراد بر اساس پیامد و نه مواجهه انتخاب می‌شوند. در نتیجه احتمال پیامد در مواجهه مشخص نیست. در موارد بیماری‌های نادر، نسبت شانس را می‌توان به جای خطر نسبی استفاده کرد. تعدیل نسبت شانس در متغیرهای مخدوش گر، نسبت به خطر نسبی آسان‌تر است.

Haworth و همکاران تفاوت شانس و احتمال یک اتفاق را تبیین نمودند. شانس یک اتفاق، مساوی احتمال رخ داده بر احتمال رخ نداده است. برای مثال شانس کشیدن یک

<sup>6</sup> Relative Risk 6

<sup>6</sup> Odds Ratio 7

الماس از یک مجموعه کارت یک سوم است (یک چهارم تقسیم بر سه چهارم)، درحالی که احتمال آن یک چهارم است. خطر نسبی برای مطالعات کوهورت و آینده نگر مناسب است. تئوری شایع در انتخاب گروه کنترل، انتخاب از بین جمعیت شامل موردها است. مطابق نظر Rothman & Greenland احتمال انتخاب یک راننده برای گروه کنترل، متناسب با مدت رانندگی راننده در بررسی جاده ای است. در عمل از شاخص های مواجهه دیگر مانند حجم ترافیک هم استفاده می شود. برای کنترل نقش مخدوشگرها، موردها و کنترل ها همسان سازی می شوند، حتی اگر پیامد شامل زیرگروه های مختلف باشد. همسان سازی بر اساس ویژگی های موردها انجام می شود. توزیع مخدوشگرهای استفاده شده برای همسان سازی، در هر دو گروه مورد و شاهد باید یکسان باشد. در مطالعات ترافیک این متغیرها بیشتر شامل سن، جنسیت، زمان روز، نوع جاده و روز هفته است.

همسان سازی تمام مخدوشگرها کار سختی است و ممکن است باعث تخمین های نادرست شود. Wacholder و همکاران بیان نمودند که همسان سازی برای متغیرهایی انجام شود که عامل خطر بوده و اثرات مخدوش کننده آنها باید کنترل شوند. مطالعات مورد شاهد مرتبط با الکل، محل تصادف، مسیر ترافیک، روز هفته و زمان روز را کنترل کردند. سن و جنسیت معمولاً در تحلیل داده ها کنترل می شوند و در طراحی ممکن است باعث مشکلات اجرایی شوند.

مطالعه مورد شاهد در بیماری های نادر، روش مناسبی است و زمانی که عوامل مختلفی برای بیماری تحت مطالعه باید ارزیابی شوند. از نقاط ضعف آن می توان به هزینه بالا، مشکلات طراحی مطالعه، تورش انتخاب مورد و شاهد، مخدوشگرها، عدم پاسخ<sup>۸</sup> و موردهای ازدست داده شده<sup>۹</sup> اشاره نمود. در صورت استفاده از روش های تهاجمی، میزان عدم پاسخ افزایش می یابد. در مواجهه با عدم پاسخ بالاتر، می توان از جنسیت، سن، استفاده

<sup>6</sup> Non response 8

<sup>6</sup> Missing cases 9

از دارو و علائم بالینی برای مقایسه پاسخ داده‌ها و پاسخ نداده‌ها استفاده کرد. ملاحظات اخلاقی از مشکلات دیگر این طرح‌ها هستند.

از آلترناتیوهای این مطالعه می‌توان به مطالعات مسئولیت جرم، فارماکوپیدمیولوژیک، Case-Crossover و مطالعات تجربی اشاره کرد. برای مقایسه مطالعات مورد شاهد می‌توان از شاخص‌های زیر استفاده نمود:

۱. نوع ماده مورد مطالعه
۲. نوع مورد و نوع شاهد
۳. نوع حمل و نقل
۴. نمونه‌های مایعات بدن که آزمایش شدند.
۵. میزان پاسخ
۶. فاصله اطمینان
۷. محدوده پایین غلظت دارو
۸. مخدوشگرها

در مطالعات مختلف مورد شاهد اجرا شده در حیطه داروها و تصادفات، میزان پاسخ‌دهی در گروه مطالعه از ۹۶ - ۶۳ درصد و در گروه کنترل از ۹۶ - ۴۹/۶ درصد متغیر بوده است. باید توجه نمود که تأثیر مخدوشگرها روی نسبت شانس، می‌تواند قابل توجه باشد. در مطالعه Haworth، با تعدیل یافته‌ها در مورد مصرف الکل و سن، نسبت شانس تصادف در استفاده از کانابیس از ۳۸/۲ به ۶/۴ کاهش یافت.



## ۹. تدوین و توزیع دستور عمل برای داروهای مؤثر در رانندگی

رانندگی یک فعالیت پیچیده است که به مهارت‌های کافی حرکتی، بینایی و شناختی نیاز دارد. بیماری‌های نورولوژیک (استروک، آسیب تروماتیک مغزی، نوروپاتی محیطی، دمانس، صرع و بیماری پارکینسون) مهارت‌های رانندگی را تحت تأثیر قرار می‌دهند. از طرف دیگر داروهای تجویز شده ممکن است مهارت‌های رانندگی را مختل سازند. باید پروتکل‌های مناسب برای تجویز این داروها در رانندگی تهیه شوند. در جامعه معاصر، رانندگی یک فعالیت پایه در زندگی روزانه بوده و برای زندگی مستقل و اتونومی فرد ضرورت دارد. تجویز داروهای یا حداقل عوارض جانبی نه تنها حق بیمار است، بلکه از نظر ایمنی دارویی هم مهم تلقی می‌شود.

در دهه‌های اخیر برخی گروه‌های دارویی جایگزین داروهای قدیمی شده و گستره عوارض جانبی تغییر یافته است. به‌عنوان مثال SSRIs جایگزین TCAs شده است. پزشکان و داروسازان دانش به‌روز خود را در رابطه با سمیت داروها از سه منبع عمده دریافت می‌نمایند.

- بروشورهای دارویی
- مجلات علمی و بولتن‌های دارویی
- نامه‌های الکترونیکی شرکت‌های دارویی

در رابطه با هر فرد بایستی تصمیم جداگانه گرفته شود. استفاده از مطالعات جمعیتی در مورد یک فرد خاص شاید سخت باشد. متخصصان بالینی می‌دانند که داروها ممکن است اثر غیرقابل‌پیش‌بینی بر عملکرد داشته باشند. عوارض جانبی از هر فرد به فرد دیگر متفاوت است و تحت تأثیر پلی‌فارماسی و خوددرمانی بیمار قرار می‌گیرد. در ترکیب با

الکل معمولاً عوارض داروها تشدید می‌یابند. برخی موقعیت‌های بالینی در صورت عدم درمان، ممکن است عملکرد رانندگی را حتی بدتر سازند (اپی لپسی، افسردگی، رینیت آلرژیک). مهمترین تجربه بالینی، انتخاب داروهای با حداقل عارضه در هر گروه دارویی است. در صورت تردید در رابطه با ایمنی داروهای تجویز شده بهتر است به بیمار توصیه شود که از رانندگی در زمان مصرف دارو پرهیز کند.

جدول ۹: مقایسه خطر نسبی داروهای خواب‌آور و ضد اضطراب در بروز

آسیب‌های تصادفات جاده‌ای

معادل BAC	خطر نسبی	نام دارو
۰,۰۷۵	۳/۱	دیازپام
۰,۰۹۵	۵/۱	فلورازپام
۰,۰۷	۲/۴	لورازپام
۰,۰۵	۱	اکسازپام
۰,۰۷۵	۳/۲	تریازولام
۰,۰۸	۴	زوپیکلون

خطر رانندگی در دو هفته اول درمان بالاست. در برخی بنزودیازپین‌ها مانند فلورازپام ریسک تصادف ۶۵ مرتبه بالا می‌رود. در نتیجه باید توصیه شود که در دو هفته اول دارو رانندگی نکند. ارائه آموزش مناسب و توجیه علمی مصرف دارو برای بیمار الزامی است تا او بتواند تصمیم مناسب برای رانندگی را با دانش مناسب بگیرد. در ۱۹۹۱ سیستم هشداردهنده برای داروهای مؤثر در رانندگی معرفی شده است. در اتحادیه اروپا بر اساس

پروفایل فارماکو دینامیک دارو و عوارض جانبی گزارش شده (ADR) و تأثیر آن در رانندگی، داروها به سه دسته تقسیم شدند:

۱. ایمن و اثر خیلی کم
۲. عوارض جانبی مینور و متوسط
۳. اثر شدید و یا خطرناک







برای طبقه‌های ۲ و ۳ باید هشدارهای مناسب نوشته شود. در فرانسه داروهای مؤثر در رانندگی به سه دسته تقسیم شدند که برای معرفی آنها از نشانه‌های خاصی استفاده شده است. مطالعات کمتری در رابطه با مصرف الکل/ دارو و شدت آسیب انجام یافته است. مطالعات اپیدمیولوژیکی تحت تأثیر طراحی مطالعه، جمعیت مطالعه، اندازه‌گیری مواجهه و مخدوشگرها قرار می‌گیرند.

جدول ۱۰: توصیف اختلال سطوح مختلف تأثیر دارویی در نظام طبقه‌بندی ICADTS و مقایسه با غلظت الکل در خون

تأثیر دارویی	طبقه	توصیف اختلال	معادل BAC
I		ایمن در نظر گرفته می‌شود. بدون احتمال آسیب خاص	کمتر از ۰,۰۲ (۰,۲)
II		با احتمال آسیب‌های خفیف و متوسط	۰,۰۲ - ۰,۰۵
III		با احتمال صدمات شدید و بالقوه خطرناک	بیشتر از ۰,۰۵

جدول ۱۱: استفاده کاربردی از توضیح اختلال در سطح طبقه‌بندی

نکات کاربردی قابل توصیه	طبقه اختلال
<p>داروهای این گروه بدون اختلال و یا با اختلال جزئی هستند. برای داروهای شایع این گروه اثر معادل سطح الکل کمتر از ۰,۵ گرم در لیتر گزارش شده است.</p> <p><b>توصیه برای بیمار:</b> بعد از خواندن بروشورهای دارویی رانندگی نکنید.</p>	I داروهای ایمن
<p>مقداری اختلال در مصرف این داروها در برخی مطالعات تجربی آزمایشگاهی گزارش شده است. به علت فقدان مطالعات کافی نمی‌توان درجه تأثیر آنها را بیان کرد. برای داروهای شایع این گروه اثر معادل سطح الکل ۰,۸ - ۰,۵ گرم در لیتر گزارش شده است.</p> <p><b>توصیه برای بیمار:</b> بدون مشورت با متخصص رانندگی نکنید.</p>	II داروهای با تأثیر خفیف و متوسط
<p>اختلال عمده در مصرف این داروها در برخی مطالعات تجربی گزارش شده است. برای داروهای شایع این گروه اثر معادل سطح الکل بیشتر از ۰,۸ گرم در لیتر گزارش شده است.</p> <p><b>توصیه برای بیمار:</b> رانندگی نکنید و در شروع دوباره رانندگی با متخصصان مشورت نمایید.</p>	III داروهای با تأثیر شدید

<p>Category 1</p> <p><b>Be careful!</b></p> <p>Read the patient information leaflet before driving.</p>	<p>Triangle model</p>  <p>Rating model</p> 
<p>Category 2</p> <p><b>Be very careful!</b></p> <p>Take advise from a physician or a pharmacists before driving.</p>	<p>Triangle model</p>  <p>Rating model</p> 
<p>Category 3</p> <p><b>Attention: danger!</b></p> <p>Do not drive. Seek medical advise before driving again.</p>	<p>Triangle model</p>  <p>Rating model</p> 

شکل ۱۰: نشانه‌های هشدار و طبقه‌بندی داروهای مؤثر در رانندگی در فرانسه

جدول ۱۲: دستور عمل ضروری برای آموزش در مورد داروهای با قدرت ایجاد اختلال رانندگی

دستور عمل توزیع دارو	دستور عمل تجویز دارو
با پزشکان در رابطه با اطلاعات دارویی مورد نیاز بیماران در حیطه رانندگی بحث نمایید.	توجیه منطقی برای تجویز داروهای مؤثر در اختلال رانندگی داشته باشید.
به پزشکان اطلاع دهید که آلترناتیوهای داروهای سطوح II/III وجود دارد.	انتخاب داروی با ریسک پایین اختلال رانندگی از گروه دارویی خاص
حداقل دوز مؤثر را تجویز کنند و از دوزهای چندگانه در طول روز اجتناب نمایند.	شروع با حداقل دوز مؤثر و تا حد ممکن اجتناب از دوز چندگانه روزانه
در صورت مؤثر واقع نشدن دارو، داروی دیگری تجویز نمایند و در صورت ناچار به افزایش دوز دارو، توصیه نمایند که بیشترین مقدار را قبل از خواب بخورد.	به طور واکنشی دوز دارو را در موارد عدم پاسخ دو برابر نکنید.

ادامه جدول ۱۲: دستور عمل ضروری برای آموزش در مورد داروهای با قدرت ایجاد اختلال رانندگی

دستور عمل تجویز دارو	دستور عمل توزیع دارو
اجتناب از ترکیب داروهای محرک مغزی	به بیمار توصیه نمایید در صورت استفاده از درمان‌های چند دارویی، رانندگی نکنند.
اجتناب از تکیه صرف به بروشور کارخانه سازنده	به بیمار توصیه نمایید که گاهی اطلاعات بروشورها مبهم و نادرست است.
در صورت ناچار شدن به تجویز دارو، توصیه کنید بیمار راه‌هایی را اتخاذ کند تا شانس حادثه ترافیکی به حداقل برسد.	توصیه نمایید از راه‌های دیگر برای کاهش خطر تصادف استفاده نمایند.
پایش تجارب رانندگی فرد	تجارب رانندگی فرد را پایش نمایید و به پزشک بازخورد دهید.

جدول ۱۳: دستور عمل اختصاصی تجویز و مصرف داروهای مختلف مؤثر در رانندگی

اطلاعات مصرف	اطلاعات تجویز	عوامل خطر	داروهای با اختلال جزئی	طبقه دارویی
<p>۱. اجتناب از الکل</p> <p>۲. توجه به علائم بالینی (به ویژه در شروع درمان):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● تاری دید</li> <li>● اختلال در تمرکز</li> <li>● اشکال در بیدار ماندن</li> <li>● مواجهه با اتفاقات زیاد ترافیک</li> <li>● اشکال در یادآوری جزئیات سفر</li> <li>● اشکال در ثبات خط رانندگی</li> </ul>		<p>اختلال عملکرد کبدی و کلیوی</p>	<p>Ebastine 20 OD Fexofenadine 60 BD Loratadine 10 OD</p>	آنتی هیستامین ها



ادامه جدول ۱۳: دستور عمل اختصاصی تجویز و مصرف داروهای مختلف مؤثر در رانندگی

اطلاعات مصرف	اطلاعات تجویز	عوامل خطر	داروهای با اختلال جزئی	طبقه دارویی
<p>۱. اجتناب از الکل</p> <p>۲. توجه به علائم بالینی (به‌ویژه در شروع درمان):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● تاری دید</li> <li>● اختلال در تمرکز</li> <li>● اشکال در بیدار ماندن</li> <li>● مواجهه با اتفاقات زیاد ترافیک</li> <li>● اشکال در یادآوری جزئیات سفر</li> <li>● اشکال در ثبات خط رانندگی</li> </ul>	<p>اجتناب از تجویز هم‌زمان فلوکستین و MAOIs</p> <p>اجتناب از تجویز هم‌زمان موکلوباماید و دکسترومتورفان/ افدرین و ضدافسردگی‌های سه حلقه‌ای</p> <p>اجتناب از تجویز هم‌زمان پاروکستین و MAOIs</p> <p>اجتناب از تجویز هم‌زمان ونلافاکسین و MAOIs</p>		<p>Fluoxetine 20 OD Moclobemide 200 BD Paroxetine 20 OD Venlafaxine 75 QD</p>	ضدافسردگی‌ها

ادامه جدول ۱۳: دستور عمل اختصاصی تجویز و مصرف داروهای مختلف مؤثر در رانندگی

اطلاعات مصرف	اطلاعات تجویز	عوامل خطر	داروهای با اختلال جزئی	طبقه دارویی
<p>۱. اجتناب از الکل</p> <p>۲. توجه به علائم بالینی (به‌ویژه در شروع درمان):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• تاری دید / اختلال در تمرکز / اشکال در بیدار ماندن / مواجهه با اتفاقات زیاد ترافیک / اشکال در یادآوری جزئیات سفر / اشکال در ثبات خط رانندگی</li> </ul> <p>۳. اجتناب از مصرف بیش از ۴ - ۲ هفته و بیش از یک‌بار در شب</p>	اجتناب از تجویز بیش از دو هفته	ترکیب با سایر داروهای محرک مغزی اختلال کبدی و کلیوی (در سالمندان نصف دوز)	Lormetazepam 1 Temazepam 10 Zolpidem 10	خواب‌آورها

## ۱۰. ارتباط بین دارو و شدت حادثه ترافیکی

استفاده از الکل و برخی داروهای دیگر، با اختلال رانندگی و افزایش خطر تصادف همراه هستند. در رابطه با مقوله ایمنی ترافیک، نه تنها پیشگیری از تصادف مهم است، بلکه باید عوامل مؤثر بر مورتالیته و موربیدیته نیز شناخته شوند. مطالعات اپیدمیولوژیک در این رابطه نقش مهمتری دارند. پیامدهای این مطالعات تحت تأثیر طراحی مطالعه، جمعیت مطالعه، اندازه‌گیری مواجهه و مخدوشگرها قرار می‌گیرد.<sup>۷۳</sup> MAIS, ISS, AIS از ابزارهای امتیازدهی تروما محسوب می‌گردد و شدت آن را تعیین می‌کند.

در مطالعات انجام‌یافته، ارتباط بین دارو و شدت آسیب قابل نتیجه‌گیری قطعی نبوده است. جمعیت مطالعه در این پژوهش‌ها، رانندگان درگیر در تصادف، رانندگان تصادف نموده و مراجعه کرده به مراکز تروما و تصادفات کشنده بوده است. AIS برای قربانیان وسایل نقلیه موتوری استفاده می‌شود که امتیاز آن از ۱ (خفیف) تا ۶ (مرگ) متفاوت است. مقیاس ISS بدن را به شش ناحیه متمایز آسیب تقسیم می‌کند. برای هر منطقه توسط مقیاس AIS امتیاز داده می‌شود. امتیاز ISS با جمع کردن مجذور امتیاز AIS (حداکثر ۵) برای سه ناحیه بدن با بیشترین آسیب به دست می‌آید. مقدار آن از ۷۵ - ۰ متغیر است.

<sup>7</sup> Maximum Abbreviated injury scale

<sup>7</sup> Injury severity score <sup>2</sup>

<sup>7</sup> Abbreviated injury scale <sup>3</sup>

ACOST<sup>۷۴</sup> یک سیستم امتیازدهی برای احتمال بقا است و هر دو شاخص آناتومیکی و فیزیولوژیکی را در نظر می‌گیرد. این مقیاس آناتومی، فیزیولوژی، سن، نوع تروما (بلانت و نافذ) را مورد توجه قرار داده است.

در مطالعات اپیدمیولوژیک، وضعیت سلامتی، جنسیت، سن، تواتر رانندگی، استفاده از کمربند، سرعت رانندگی و وزن اتومبیل در زمان سانحه به‌عنوان متغیرهای مخدوش‌کننده در نظر گرفته می‌شوند. عوامل مؤثر در تعیین تأثیر دارو روی پیامدهای رانندگی شامل دوزهای متغیر دارو، نوسان پاسخ دارویی در افراد متفاوت و پدیده تحمل است. در اغلب مطالعات، مواجهه با تحلیل توکسیکولوژیک اندازه گرفته می‌شود. اعتبار این اندازه‌گیری‌ها به پانل آزمایش دارو، نقطه برش<sup>۷۵</sup> و ویژگی و حساسیت روش تحلیل دارو و زمان بین تصادف و نمونه‌گیری بستگی دارد. برای اغلب داروها، ارتباط غلظت - اثر<sup>۷۶</sup> دارویی وجود دارد و غلظت دارو ممکن است به‌واسطه تأخیر در نمونه‌گیری افت کرده باشد. وجود دارو و یا متابولیت آن در ادرار همیشه نشانه مصرف اخیر دارو نیست. برای مثال، در کانابیس متابولیت THC-COOH ممکن است برای هفته‌ها در ادرار وجود داشته باشد. در مطالعات دارویی، باید به تورش انتخاب نیز توجه شود. فرکانس نمونه‌گیری در افراد با تصادف شدید اگر

<sup>7</sup> A Severity Characterization of Trauma

<sup>7</sup> Cut off point 5

<sup>7</sup> Concentration - Effect 6

---

بالاتر باشد، نسبت شانس به‌طور کاذب کاهش می‌یابد و برعکس اگر پایین‌تر باشد، نسبت شانس افزایش می‌یابد.

## ۱۱. فارماکوکینتیک و فارماکودینامیسم دارویی در رانندگی

رانندگی تحت تأثیر داروهای مخرب، از معضلات شایع و قابل پیشگیری است. برای درک ارتباط بین غلظت دارو و اختلال رانندگی، فهمیدن فارماکوکینتیک داروها ضرورت دارد. در این زمینه الکل بیشتر از همه داروها مطالعه شده است. محققان ارتباط مستقیم بین غلظت پلاسمایی الکل و اختلال رانندگی پیدا کردند. تفاوت‌های دارویی و طریقه مصرف آن‌ها، فارماکوکینتیک دارویی و نیز غلظت خونی آن را تحت تأثیر قرار می‌دهد. یکی از رویکردهای موفق، تخمین زمان مواجهه با دارو بر اساس غلظت داروی اصلی و متابولیت‌های آن است. مطالعات علمی فارماکودینامیک، ارتباط زمان مصرف دارو با اختلال رانندگی را بیان می‌کنند.

از رویکردهای اپیدمیولوژی مانند Responsibility Analyses استفاده می‌شود که با روش‌های آماری ثابت می‌کند داروی مورد مطالعه، نسبت شانس بالاتری در بروز تصادفات در مقایسه با گروه کنترل دارد. از روش‌های دیگر مانند تحلیل موردی استفاده می‌شود که در آن در کنار جاده‌های اصلی، رانندگان زیادی متوقف شده و بعد از ارزیابی عملکرد رانندگی، نمونه‌های بافتی لازم گرفته می‌شود (Grand rapid study). یکی از آسانی‌های مطالعه در مورد الکل، وجود روش‌های غیرتهاجمی برای تهیه نمونه لازم (مانند نمونه‌های تنفسی) است. از نوآوری‌های تازه در حیطه ایمنی ترافیک، استفاده از مایعات دهان در پایش دارویی است.

از چالش‌های دیگر تخمین زمان مصرف دارو، پیروی دفع دارو و متابولیت‌ها از First order kinetic است که معمولاً چند فازی است درحالی‌که الکل به طریقه Zero order kinetic دفع می‌شود. برای فائق آمدن به آن می‌توان از طراحی عملکرد تجربی نسبت به زمان مصرف دارو اشاره نمود. مثلاً در استفاده از کانابیس می‌توان متابولیت‌های کوتاه اثر را اندازه گرفت (برای مثال اندازه‌گیری ۶ استیل مورفین (۶-۲۵ دقیقه نیمه‌عمر) از خون در استفاده از هرویین).

### کانابینوئید

در اغلب مطالعات، بعد از الکل دومین داروی شایع در حیطه ایمنی ترافیک است. ماده اصلی محرک آن THC است. اغلب مطالعات در روش مصرف استنشاقی<sup>۷</sup> انجام شده است. از داروهای حاوی THC می‌توان به داروهای ضد درد، اشتهاآور در بیماری ایدز، رفع اسپاستیسیته در بیماری‌های موتور، و ضد استفراغ به دنبال شیمی‌درمانی اشاره نمود. آب دهان روش انتخابی برای غربالگری آن در مطالعات کنار جاده است.

فارماکوکینتیک جذب، توزیع، متابولیسم و دفع دارو را مطالعه می‌کند. Cannabis sativa بیش از ۴۲۱ ترکیب شیمیایی و بیش از ۶۰ کانابینوئید دارد. ۱۸ نوع مواد شیمیایی متفاوت در خواص دارویی و سمی آن مشارکت می‌کنند. THC در معرض هوا، گرما و نور خاصیت خود را از دست می‌دهد. در مواجهه

با اسید، به کانابینول اکسیده می‌شود که ضعیف‌تر است. در طی دود کردن آن، بیش از ۲۰۰ ترکیب به‌وسیله پیرولیز ممکن است تولید شود. نوع تجویز دارو و نیز فرمولاسیون دارو، میزان جذب آن را تعیین می‌کند. دود کردن آن راه اصلی مصرف کانابیس است که راهی اثربخش برای انتقال دارو از ریه به مغز است. اثرات خوشایند و تقویت‌کننده آن از اثر سریع آن در سیستم عصبی مرکزی حاصل می‌شود. THC صناعی (درونابینول) معمولاً به‌طور خوراکی مصرف می‌شوند. غذاهای حاوی THC نیز وجود دارد که به‌صورت خوراکی مصرف می‌شوند. متابولیسم اصلی THC در کبد انجام می‌شود. به‌وسیله سیستم آنزیمی P450 به متابولیت خود یعنی ۱۱ هیدروکسی THC تبدیل می‌شود. THC بیش از ۱۰۰ متابولیت دارد. در طی پنج روز، ۸۰-۹۰ درصد THC به‌وسیله متابولیت‌های هیدروکسیله و کربوکسیله دفع می‌شوند. بیش از ۶۵ درصد از طریق مدفوع و ۲۰ درصد از طریق ادرار دفع می‌شود. مایع دهانی در تشخیص استفاده اخیر کانابیس مفید است. اثرات کانابیس در رانندگی شامل کاهش مدیریت ماشین، افزایش زمان واکنش، اختلال در تخمین زمان و مسافت، ناتوانی در ادامه مسیر مستقیم، خواب‌آلودگی، ناهماهنگی حرکتی و ناتوانی در حفظ هشیاری لازم است. اغلب اثرات رفتاری و فیزیولوژیک آن، ۶-۳ ساعت بعد از مصرف دوزهای متوسط THC از بین می‌روند.



## کوکائین

محرك قوی سیستم عصبی مرکزی است که باز جذب نوراپی نفرین<sup>۷</sup>، دوپامین<sup>۸</sup> و سروتونین<sup>۹</sup> را بلوک می‌کند. اثرات رفتاری مرتبط با رانندگی شامل سرخوشی، هیجان، سرگیجه، بی‌قراری، تحریک‌پذیری و اضطراب است. اثرات فیزیولوژیک شامل افزایش ضربان قلب و فشارخون، افزایش دمای بدن، مردمک گشاد، افزایش حساسیت به نور، تهوع و استفراغ است. در دوزهای کم و متوسط روی رانندگی تأثیر نمی‌گذارد و در برخی مطالعات حتی هشیاری را بالابرده است. ولی معمولاً دوز بیشتری دریافت می‌کنند و خطر تصادف بالا می‌رود. اختلال در رفتار رانندگی شامل سرعت رفتن، از دست دادن کنترل ماشین، ضعف در کنترل تکانه، و پیچیدن به جلوی دیگران است. به علت افزایش دوپامین خارج سلولی، پس از فروکش نمودن اثرات اولیه، افسردگی و نقص توجه ممکن است پیدا شود.

## آمفتامین‌ها

آمفتامین و مت‌آمفتامین محرك سیستم عصبی مرکزی است. نوراپی نفرین، دوپامین و سروتونین سیناپس را افزایش می‌دهند. این داروها رهاسازی نوروترانسمیترها را از ذخیره داخل سلولی افزایش می‌دهند. نوراپی نفرین، هشیاری را بالابرده، بی‌اشتهایی و اثرات سمپاتیکی ایجاد می‌نماید. دوپامین،

7 Norepinephrine 8

7 Dopamine 9

8 Serotonin 0

اثرات لوکوموتور<sup>۸۱</sup>، سایکوز و آشفتگی درکی<sup>۸۲</sup> می‌دهد. سروتونین هذیان<sup>۸۳</sup> و سایکوز<sup>۸۴</sup> می‌دهد. این داروها در ADHD، نارکولپسی<sup>۸۵</sup> و چاقی مفید هستند. دوز پایین در رانندگی تأثیر نداشته ولی دوزهای بالا اختلال می‌دهد. اثرات فیزیولوژیک شامل افزایش ضربان قلب و فشارخون، تعداد تنفس و دمای بدن است. حساسیت به نور<sup>۸۶</sup>، خشکی دهان، تحریک‌پذیری<sup>۸۷</sup> و ترمور از عوارض آن هستند. اثرات رفتاری اولیه شامل سرخوشی، هیجان، صحبت سریع و بی‌قراری حرکتی است. در دوزهای بالاتر و بیشتر، توهم، هذیان و سایکوز پیش می‌آید. اثرات دارو به‌طور معمولی ۸-۴ ساعت و گاهی تا ۱۲ ساعت طول می‌کشد. در مقایسه با کوکائین کندتر اثر کرده و زیاده‌تر طول می‌کشد. معمولاً ۸-۱۲ ساعت بعد از مصرف به هر روش، افسردگی و نقص توجه ایجاد می‌کند.

### اوپیوئید

اوپیوئیدها شامل تعداد زیادی از داروهای قانونی و غیرقانونی<sup>۸۸</sup> مانند مورفین، هرویین، کدئین، هیدروکودون/هیدورمورفون، اکسی کدون/اکسی مورفون و متادون هستند. این داروها بر رسپتورهای  $\mu$ ،  $\delta$  و  $\kappa$  کاپا اثر می‌کنند. اثرات دارو به دوز، راه مصرف و مواجهه قبلی بستگی دارد. اثرات فیزیولوژیک

8 Locomotor	1
8 Perception disturbances	2
8 Delusion	3
8 Psychosis	4
8 Narcolepsy	5
8 Photosensitivity	6
8 Irritability	7
8 Illicit	8

شامل کاهش تنفس، ضد درد، کاهش ضربان قلب، تهوع و استفراغ و خواب‌آلودگی است. اثرات رفتاری شامل سرخوشی<sup>۸۹</sup>، احساس سلامتی<sup>۹۰</sup>، sedation، لتارژی<sup>۹۱</sup> و کنفوزیون<sup>۹۲</sup> است. اثرات در طی چند دقیقه ظاهر شده و ۶-۴ ساعت طول می‌کشد.

هرویین معمولاً به روش تزریقی، تنفسی و استنشاقی مصرف می‌شود. مورفین به روش تزریقی و کدئین و متادون به روش خوراکی استفاده می‌شوند. در سال‌های اخیر استفاده تفریحی<sup>۹۳</sup> از اکسی کدون به روش استنشاقی<sup>۹۴</sup> افزایش یافته است. سو استفاده<sup>۹۵</sup> از داروهای تجویزی، نگرانی شایعی در حیطه سلامت و ایمنی به شمار می‌رود. در صورت اطلاع از روش مصرف، نسبت مورفین آزاد به کل آن می‌تواند زمان مصرف مورفین را حدس بزند. برای مثال اگر این نسبت مساوی یک باشد، احتمالاً در یک ساعت قبل مصرف شده است. متادون آگونیست طولانی اثر  $\mu$  است که در مدیریت درد و به‌عنوان درمان نگهدارنده و جایگزین در اعتیاد به هرویین استفاده می‌شود. متابولیت‌های آن EDDP<sup>۹۶</sup> و EMDP<sup>۹۷</sup> هستند.

8 Elation	9
9 A feeling of wellbeing	0
9 Lethargy	1
9 Confusion	2
9 Recreational	3
9 Insufflation	4
9 Abuse	5

<sup>9</sup> 2-ethylidene-1,5-dimethyl-3,6,3-diphenylpyrrolidine

<sup>9</sup> 2-Ethyl-5-methyl-3,3-diphenylpyrroline

## ۱۲. نقش خواب آلودگی راننده در تصادفات

خواب آلودگی قدرت رانندگی را متأثر می‌سازد. شواهد نشان می‌دهد که ۲۰ - ۱۵ درصد تصادفات ماشین به خواب آلودگی نسبت داده می‌شود. خطر آن، در کمتر از پنج ساعت خواب شب قبل و رانندگی صبح زود بالا می‌رود. جوانان، کارکنان شیفتی، اختلال خواب و رانندگی طولانی آن را متأثر می‌سازد. البته محیط جاده و استفاده از الکل هم آن را تحت تأثیر قرار می‌دهد. خستگی به‌عنوان اثر کار طولانی مدت، نداشتن استراحت کافی و قادر نبودن به اجرای کارها مطابق استاندارد تعریف می‌شود. خواب آلودگی به کاهش هشپاری در اثر افزایش فشار برای خوابیدن اطلاق می‌گردد. خواب آلودگی واژه مناسب‌تر از خستگی است، چون قابل تشخیص، پیش‌بینی و پیشگیری است.

چرخه خواب-بیداری توسط عوامل هموستاتیک و عوامل سیرکادین تنظیم می‌شود. فرایند هموستاتیک به مقدار خواب قبلی اشاره می‌کند. عوامل سیرکادین به ساعت درونی فرد بستگی دارد که دو اوج خواب آلودگی را در ۲۴ ساعت ایجاد می‌کند. ترکیب این دو، دو اوج خواب آلودگی قابل پیش‌بینی در نصف شب و ۱۲ ساعت بعد ایجاد می‌کند. برای اغلب افراد این اوج خواب آلودگی در ۵ - ۲ صبح و عصر پیش می‌آید. این خواب آلودگی و کاهش عملکرد ناشی از آن به آموزش، شغل، مهارت و تعهد فرد ربطی ندارد. در تلاش برای بیدار ماندن (در شب و یا پس از خواب ناکافی)، حوادث قابل پیش‌بینی رخ

می‌دهد. تمایل به خواب افزایش می‌یابد و فاصله بیداری تا خواب و خواب سطحی تا خواب عمیق کاهش می‌یابد. تلاش بیشتری برای بیدار ماندن و عملکرد اثربخش لازم است و حملات خواب‌آلودگی افزایش می‌یابد. در این افراد، نقص در هشیاری و گوش‌به‌زنگی<sup>۹۸</sup> و زمان واکنش در رانندگی نیز مشاهده می‌گردد. ممکن است افراد اثرات مخرب خواب‌آلودگی را نتوانند تشخیص بدهند.

### ارزیابی خواب‌آلودگی

مطالعات اپیدمیولوژیک، برای اندازه‌گیری خواب‌آلودگی اغلب به گزارشات افراد تکیه دارند. مقیاس‌های خواب‌آلودگی استانفورد<sup>۹۹</sup>، کارولینسکا<sup>۱۰۰</sup> و یک مقیاس بصری<sup>۱</sup> در شرایط حاد استفاده می‌شود. در وضعیت‌های مزمن خواب‌آلودگی از مقیاس Ep worth استفاده می‌گردد. مثل مقیاس‌های ذهنی دیگر، این ابزارها از عوامل فردی و زمینه‌ای متأثر می‌شوند. شاخص‌های فیزیولوژیک خواب‌آلودگی ابزارهای استاندارد هستند. از این ابزارها می‌توان به MWT<sup>۱۰۴</sup> و MSLT<sup>۱۰۳</sup> اشاره نمود که از امواج الکتروانسفالوگرانی استفاده

9	Vigilance	8
9	Stanford Sleepiness Scale	9
1	karolinska Sleepiness Scale <sup>0</sup>	0
1	Visual Analogue Scale	0
1	Epworth Sleepiness Scale	0
1	Multiple Sleep Latency Test <sup>0</sup>	3
1	Maintenance Wakefulness Test	4

می‌کنند. بررسی سال ۲۰۰۰ آمریکا نشان می‌دهد که ۱۶ درصد بزرگسالان در چند روز از هفته، خواب‌آلودگی در حدی داشتند که با فعالیت‌های روزانه تداخل کند و این مقدار در زنان بیشتر بوده است (۲۰٪) و در جوانان بیشتر از سالمندان و میانسالان بوده است. در ۲۰۰۵ این شاخص در ۲۹٪ مشاهده شده است و در افراد چاق بیشتر بوده است. در مطالعه دیگر ۸ درصد مردم آمریکا گزارش نمودند که در شش ماه گذشته، حداقل یکبار حمله خواب‌آلودگی در رانندگی داشتند.

### مشخصه‌های خواب‌آلودگی رانندگان

توزیع خواب‌آلودگی در رانندگان تابعی از عوامل احتمالی مؤثر در ایجاد آن است. از این عوامل می‌توان به موارد زیر اشاره نمود:

- محرومیت حاد و مزمن از خواب
- عوامل سیرکارین
- مصرف الکل و داروهای دیگر
- قطعه قطعه شدن خواب

کمیت خواب: درجه خواب‌آلودگی ارتباط مستقیم با مقدار خواب شبانه دارد. نیاز به خواب در افراد متفاوت است و ۷-۹ ساعت خواب در شب با عملکرد

مطلوب ارتباط دارد. نیاز به خواب در نوجوانان و جوانان بیشتر از سالمندان است. خواب ۵ ساعت و کمتر سریعاً با اختلال در عملکرد همراه هست.

کیفیت خواب: کیفیت پایین خواب بیشتر به علت بیماری‌هایی نظیر آپنه انسدادی خواب، درد و نیز محرک‌های شنوایی پیش می‌آید. خواب شکسته شده و علی‌رغم بیشتر خوابیدن، کیفیت آن پایین می‌آید.

مردم برای پنهان کردن خواب‌آلودگی، معمولاً فعالیت فیزیکی انجام داده و یا از محرک‌های غذایی استفاده می‌نمایند. در فعالیت منوتون و یکنواخت، افت عملکرد و خواب‌آلودگی خیلی سریع خود را نشان می‌دهد. به نظر می‌رسد فرایندهای طبیعی فیزیولوژیک (زمان روز، فاصله از بیدار شدن) به همراه عوامل انسانی (کیفیت خواب)، عوامل رفتاری (مصرف دارو) و نیز عوامل محیط (جاده منوتون، تاریکی محیط) موجب خواب‌آلودگی در رانندگان می‌شوند.

مقالات متعدد مروری در دهه ۱۹۹۰ شواهدی ارائه داد که نشان می‌دهد، خواب‌آلودگی خطر تصادف را افزایش می‌دهد. گزارش انجمن پزشکی آمریکا، ۳ درصد تصادفات را به خواب‌آلودگی منتسب کرد. مطالعات دیگر در استرالیا این شاخص را تا ۳۳٪ گزارش کرده است. این گزارش‌ها بر پایه سه نوع شواهد توصیفی، آزمایشگاهی و سبب شناختی بوده است. بر اساس مطالعات توصیفی شواهد زیر در مورد تصادفات ناشی از خواب ارائه شده است.

- خواب‌آلودگی بیشتر پس از نصف شب (یک اوج کوچکی نیز در عصر) اتفاق می‌افتد. جوانان بیشتر در نصف شب و سالمندان در عصر تصادف می‌نمایند.
  - احتمال آسیب شدید در این تصادفات بیشتر است. می‌تواند در اثر سرعت بالاتر و تأخیر در زمان واکنش می‌باشد.
  - نسبت بالاتری از تصادفات، تک‌سرنشین هستند.
  - با احتمال زیاد در جاده‌های با سرعت بالا و یکنواخت و مناطق غیرشهری پیش می‌آید.
  - بیشتر در رانندگان جوان و مرد، خواب کمتر در شب، ابتلا به خواب‌آلودگی روزانه، رانندگان شیفتی و تجاری، رانندگی مسافت‌های بیشتر در طول سال
- مطالعات توصیفی در تعیین رابطه علیتی خواب‌آلودگی محدودیت دارند. یافته‌های مطالعات آزمایشگاهی که در سیمولاتورها انجام می‌شوند، در زیر آورده شدند.
- بیداری طولانی، با اختلال در توانایی نگه‌داشتن خط رانندگی و سرعت ثابت، افزایش زمان واکنش و افزایش خطاهای Omission و Commission همراه است.



- محدودیت کلی خواب و تجمع محرومیت، در بی خوابی اثرات مشابه دارند.
- مشکلات عملکرد ۲۴-۲۱ ساعت بیداری، مشابه سطح الکل ۸۰ میلی گرم در ۱۰۰ است.
- خواب آلودگی و الکل اثر تجمعی دارند و حتی دوزهای پایین الکل اثرات محرومیت خواب را تقویت می کند.
- رانندگان خواب آلوده، آگاهی خود از توانایی یک رانندگی ایمن را نیز از دست می دهند. این ها خطای به خواب رفتن خود را کمتر تخمین می زنند و در حدس زدن زمان خواب خودشان متفاوت هستند.
- نوسان عملکرد روزانه در افراد طبیعی دیده می شود و با محدودیت خواب، این نوسان تقویت می شود
- کارگران شیفتی به دنبال یک شب کار، اختلال عملکرد بیشتری نسبت به یک شب خواب دارند.
- رانندگان مبتلا به آپنه خواب عملکرد بدتری نسبت به افراد گروه کنترل دارند و پس از درمان با CPAP این عملکرد بهتر می شود.

شواهد نشان می دهد که به دنبال محرومیت مشابه از خواب، کندی واکنش و خواب آلودگی در سیمولاتور ها نسبت به وضعیت واقعی بیشتر است. برای بررسی رابطه علیتی خواب آلودگی و احتمال تصادف، باید از مطالعات مقایسه ای استفاده نمود. باید افراد دو گروه به جز پیامد مورد مطالعه، شرایط

یکسان داشته باشند. عوامل مختلفی هستند که این مطالعات را تحت تأثیر قرار می‌دهند.

- ❖ تورش انتخاب<sup>۶</sup>: در روش انتخاب و یا میزان پایین پاسخ‌دهی.
- ❖ تورش اطلاعات<sup>۷</sup>: اشتباه در یادآوری حادثه در موارد خود گزارشی
- ❖ مخدوشگرها<sup>۸</sup>: تفاوت در جنسیت، سن، مقدار رانندگی و....
- ❖ خطای شانس<sup>۹</sup>: تعداد نمونه

در مطالعات مقایسه‌ای، باید مواجهه و پیامد کاملاً شفاف تعریف شوند. علاوه بر خواب‌آلودگی، محققان از مشخصه‌های خواب‌آلودگی نظیر زمان روز، مدت بیداری، فقدان خواب، شرایط مزمن خواب و کار شیفتی هم استفاده می‌کنند. مطالعه مناسب برای این کار، مطالعه مورد شاهد آینده‌نگر است. برای تخمین نسبت تصادفات پیشگیری شده با حذف خواب‌آلودگی، خطر تصادف در رانندگی خواب‌آلوده بایستی با شیوع خواب‌آلودگی در رانندگان همان جمعیت مقایسه شوند.

1	Selection bias	0	6
1	Information bias	0	7
1	confounders	0	8
1	Random error	0	9

---

## موقعیت‌های با خطر بالا

**رانندگی در تعطیلات:** رانندگی مسافت‌های طولانی در روزهای تعطیل، بیشتر باعث محرومیت از خواب می‌شوند.

**آپنه انسدادی خواب:** آپنه انسدادی خواب عامل مهمی در تصادفات ماشین است. یک مطالعه مروری نشان می‌دهد که میزان تصادفات در آپنه انسدادی، ۲-۴ مرتبه بیشتر می‌شود.

**کار شیفتی:** در کارکنان شیفتی نیز خطر تصادف بالاتر می‌رود. مطالعات افزایش خطر را در دستیاران پزشکی نشان دادند.

**محیط‌های رانندگی منوتون و یکنواخت:** این محیط‌ها خطر تصادفات مرتبط با خواب را بالا می‌برند.

**الکل:** علاوه بر افزایش خطر خواب‌آلودگی، اختلال شناختی و سایکوموتور هم می‌دهد که اثرات مشابه خواب‌آلودگی دارند.

### ۱۳. خواب‌آلودگی، مداخلات و خطر تصادف وسایل موتوری

شواهد فزاینده‌ای از نقش خواب در عملکرد جسم و روان حمایت می‌کند. اوج ترشح هورمون رشد با خواب موج آهسته همراه است که رشد و بازسازی سلول را باعث می‌شود. خواب در نگهداشت عملکرد مغز نقش دارد و خواب REM به تثبیت حافظه کمک می‌کند. برای خواب‌وبیداری، فعالیت ژنی متفاوت لازم است. محققان باور دارند که خواب برای بقا ضروری است.

مردم یک‌سوم عمرشان را در خواب هستند. گاهی ممکن است خواب در وقت نامتناسب پیدا شود. تمایل غیرقابل مقاومت به خواب، توسط آزمون حفظ بیداری ارزیابی<sup>۱</sup> می‌شود که در آن خواسته می‌شود فرد در محیط مساعد خواب، خود را بیدار نگه دارد. سهولت به خواب رفتن در طول روز با آزمون تأخیر چندگانه خواب<sup>۱</sup>سنجیده می‌شود که در حالت طبیعی در ده دقیقه و در افراد جوان در نصف آن مدت، خواب پیدا می‌شود.

خطای انسانی یکی از اجزای اصلی در سوانح ترافیک و آسیب‌های دیگر است. از عوامل اصلی خواب‌آلودگی راننده، طول دادن بیداری و محرومیت از خواب است. کار طولانی به همراه خواب کمتر باعث کاهش قابل‌توجه در عملکرد رانندگی می‌شوند. در پنجاه سال گذشته مطالعات زیادی در این زمینه

<sup>1</sup> Maintenance of Wakefulness Test

0

<sup>1</sup> Multiple sleep latency test <sup>1</sup>

1

انجام شده است. نتایج اولیه بیان می‌کند که وقفه در عملکرد روانشناختی<sup>۱۱۲</sup> پیش می‌آید که با افزایش خستگی تشدید می‌شود.

فرضیه Walter Reed Lapse اظهار می‌دارد که علی‌رغم ثبات نسبی زمان واکنش‌های سریع در طی ۶۰ ساعت از دست رفتن خواب، زمان واکنش‌های کندتر، افزایش می‌یابد که این امر بیانگر تأخیر و یا شکاف در عملکرد است. EEG میکرواسلیپ‌های<sup>۳</sup> کوتاه هم‌زمان با تأخیر در عملکرد نشان داده است. واضح است که رانندگی به توجه مداوم نیاز دارد و حتی تأخیر کوتاه در رانندگی‌های سریع مدرن، می‌تواند پیامدهای ناگوار داشته باشد. مطالعات نشان داده است که خواب منظم شبانه را می‌توان کاهش داد ولی در خواب کمتر از ۴/۵ ساعت، ادامه کاهش نمی‌تواند بدون افزایش خواب‌آلودگی روزانه و اختلال عملکرد بوده باشد. کاهش خواب شبانه به حدود چهار ساعت، تأثیر مشابه محرومیت کلی خواب خواهد گذاشت. محرومیت مزمن خواب ۶-۴ ساعت در طی شب، اختلال پاسخ - دوز<sup>۱۱۴</sup> و تجمعی در عملکرد فرد می‌دهد.

پس از نوزادی، خواب به سمت افراد بالغ سیر می‌کند. فرد اغلب شب را می‌خوابد و در طی روز فعال است. پس از تثبیت مرحله خواب، ریتم اندوژن شبانه‌روزی خیلی به کندی تغییر می‌کند و حتی یک ساعت تغییر فاز در فصل بهار غیرقابل تحمل می‌شود. ریتم درونی و یا تغییر در فعالیت، ویژگی اساسی موجودات زنده است. ستاره‌شناس آلمانی de Mairan از اولین افرادی بود که

1	Mental	1	2
1	Microsleep	1	3
1	Dose - Responce	1	4

بیان نمود، ریتم‌های درونی مستقل از تغییرات محیط است. هسته سوپراکیاسماتیک، مرکز ساعت ژنتیکی پستانداران است و ارتباطات این هسته با سایر نواحی پاسخ به غذا و تعامل اجتماعی و تغییرات محیط فیزیکی شامل نور و دمای محیط را تعدیل می‌سازد. تعامل SCN با سایر نواحی مغز الگوی خواب و بیداری ما را تنظیم و سطح هشپاری فرد را تنظیم می‌سازد. دمای پایین بدن با زمان خواب هم‌زمان بوده و پایین‌ترین دما با اوج تصادفات در جوانان در اوج صبح هم‌زمان است.

اغلب انسان‌ها عادت کرده‌اند که در شب بخوابند و در طی روز فعالیت داشته باشند. کارگران شیفتی مجبور هستند در شب کار کنند و در طی روز بخوابند. در تلاش برای خوابیدن در طی روز، خواب کوتاه‌مدت بوده و با انقطاع بیداری همراه است. این وضعیت، با اختلال عملکرد در شب همراه بوده که شامل پاسخ‌های آهسته و خطاهای بیشتر است. کار در شیفت شب با افزایش خواب‌آلودگی همراه است. در مقایسه با کار روزانه، رانندگان قطار درست در ۵۰٪ موارد احساس ذهنی شدید خواب‌آلودگی دارند (۶ مرتبه افزایش). برای هر ساعت کار در شیفت شب، ۱۵٪ خطر افزایش می‌یابد و برای هر ساعت خواب ۱۵٪ کاهش می‌یابد. رانندگان بسیار خسته قطار، سوخت بیشتری مصرف می‌کنند و لغزش‌های سرعت زیادی را متحمل می‌شوند و در نتیجه ایمنی آسیب می‌بیند.

یک مطالعه آزمایشگاهی نشان داد که وقفه‌های هشپاری، ارتباط خطی با مدت بیداری دارد (در بیشتر از ۱۶ ساعت). Rosa نشان داد که در کار بیشتر از

۱۶ ساعت، میزان تصادفات سه برابر افزایش می‌یابد. یک دهه قبل Gillberg اشاره کرد که حتی دو ساعت کاهش خواب نرمال، اثر منفی بر هشیاری می‌گذارد. در یک مطالعه اخیر نشان داد که خواب ۴، ۶، ۸ ساعت، با نقص در عملکرد رابطه دوز - پاسخ دارند. البته خواب‌آلودگی ذهنی، دو سطح را از هم افتراق نمی‌دهد. محدودیت مزمن خواب (۱۴ شب) به ۶ ساعت و کمتر از آن، معادل دو شب محرومیت کامل از خواب است. محدودیت متوسط خواب می‌تواند عملکرد بیداری را مختل سازد. تحقیقات بعدی نشان داد که محدودیت خفیف خواب (۷ ساعت در شب) با کاهش عملکرد در زمان بیداری همراه است. شیفت‌های نامنظم به همراه استرسورهای محیطی بالقوه (گرما، صدا و ارتعاش) و نیز کار سنگین در رانندگان کامیون، خستگی و خواب‌آلودگی را افزایش می‌دهند. افزایش مشکلات سلامتی و اختلال خواب کار شیفتی در ده درصد کارگران شیفتی پیش می‌آید. Harma عوامل دیگری را نیز در خواب‌آلودگی کاربران شیفتی مطرح کرده است. از این عوامل می‌توان به عوامل اجتماعی، موقعیت زندگی، شخصیت و راهکارهای سازشی، سن، جنسیت و تناسب‌اندام اشاره نمود. البته این عوامل تأثیر کمتری می‌گذارند.

Galliaud و همکارانش در مطالعه‌شان نشان دادند که افراد مقاوم، تأثیرپذیری کمتری در مقایسه با افراد آسیب‌پذیر دارند و خواب‌آلودگی ذهنی کمتر تحت تأثیر قرار گرفته و EEG مشابه بوده است. علی‌رغم نوسان بین فردی، در یک فرد این پاسخ در طول زمان از ثبات برخوردار است و برای همین احتمالاً یک نقش ژنتیکی و Trait دارد. رانندگان جوان در رانندگی بیش از

هشت ساعت، کندی زمان واکنش بیشتری در مقایسه با سالمندان دارند. سن در تصادفات ساعت‌های اولیه صبح (۳-۶ صبح) تأثیر داشته و در جوان‌ترها ۵ برابر بیشتر است و در مردان دو برابر زنان می‌باشد. یافته‌های پژوهشی نشان می‌دهد که خواب‌آلودگی راننده خطر نسبی تصادف را بالا می‌برد و تصادفات مرتبط با خواب ۲۰ درصد تصادفات رانندگی را شامل می‌شود که بیشتر در گروه سنی جوانان اتفاق می‌افتد. تصادفات near misses پیش‌بینی از عوامل مرتبط با خواب می‌کند. یک مطالعه آزمایشگاهی نشان داد که فقط ۵۵ درصد رانندگان احتمال به خواب رفتن در دو دقیقه بعد از درست تشخیص دادند. برای خواب‌آلودگی، ارزیابی ذهنی و عینی می‌تواند وجود داشته باشد. EEG، EOC<sup>۹</sup> و EMG<sup>۱۰</sup> شاخص فیزیولوژیک خواب‌آلودگی هستند. تغییر در امواج مغزی می‌تواند تغییر خواب‌و بیداری را ارزیابی کند. مقیاس استاندارد خواب R&K، خواب را به پنج مرحله (چهار مرحله NREM و یک مرحله REM) و بیداری را به یک مرحله تقسیم کرده است. برخی محققان بر اساس مطالعات پلی سومنوگرافی<sup>۱۱</sup>، بیداری را به شش سطح از بیداری فعال تا میکرواسلیپ طبقه‌بندی کردند.

Akerstedt و همکارانش شاخص‌های EEG برای خواب‌آلودگی در سیستم حمل‌ونقل را ابداع کردند. آن‌ها امواج آلفا را با وقفه در هشجاری گزارش کردند که با خطای راننده در عمل به سیگنال‌ها همراه بوده است. البته مطالعات

---

<sup>1</sup> Electro Oculo Graphy	1	5
<sup>1</sup> Electro Myo Graphy	1	6
<sup>1</sup> Poly somnography	1	7



دیگر این یافته‌ها را تأیید نکردند. در مطالعات، فناوری EEG، آزمون پتانسیل مرتبط با واقعه<sup>۱۸</sup> را نیز شامل شد که به کاهش خواب، خواب‌آلودگی پاتولوژیک و ارزیابی اینرسی خواب بعد از بیداری اجباری، حساس بوده است. پیدایش شبکه‌های عصبی و یا فناوری‌های پردازش سیگنال پیشرفته با پردازنده‌های سریع و قدرتمند، زمینه را برای تحلیل‌های واقعی آماده کرده است که برای سیستم‌های پایش راننده مناسب هستند. این رویکردها محققان را در ابداع سیستم‌های کاربردی پایش ایمنی در دهه‌های آتی امیدوار کرده است.

تحقیقات مرتبط با خواب‌آلودگی، منجر به بحث‌هایی در رابطه با پایش راننده شده است. مرور انجام‌یافته توسط ویلیامسون و چامبرلین این سیستم‌ها را شامل کشف خستگی (EEG)، باز و بسته شدن چشم، انحراف از خط و حفظ فاصله از خودرو جلویی معرفی کردند. ماشین سیتروئن C4 یک صندلی دارد که در سمت چپ و راست با توجه به انحراف از خط ارتعاش می‌یابد. این مطالعه از پروژه Awake اروپا صحبت می‌کند که از سیستم‌های هشدار خواب‌آلودگی راننده استفاده نمودند. اغلب راننده‌ها از عملکرد این سیستم‌های هشدار رضایت داشتند. نکته اساسی این است که این سیستم‌ها باید در موارد عملکرد زیر آستانه، اطلاع درست بدهند. هشدار خستگی باید زمانی ارائه شود که راننده بتواند اقدام مناسب را اتخاذ کند (نوشیدن قهوه و یا استراحت مختصر). از چالش‌های این سیستم‌های هشدار به توجه بیشتر به وضعیت راننده تا عملکرد، تأثیر روی عملکرد راننده و زمان و نوع هشدار اشاره شده است. از استراتژی-

<sup>1</sup> Event Related Potential(ERP)

های مؤثر در خود راننده آموزش در سطح اول قرار دارد که رانندگان مکانیزم-های پیشگیری از خواب‌آلودگی را یاد بگیرند. برنامه مناسب کار و استراحت و بهداشت خواب<sup>۱۹</sup> را رعایت کنند. استفاده مناسب از داروهای قبل از خواب، کنترل مواجهه با نور در زمان خواب را یاد بگیرند. در زمان ناکافی بودن خواب، محدود کردن رانندگی و استراحت مختصر و استفاده از مواد هشیار کننده ضروری است. استراحت مناسب و استراتژیک از رویکردهای مؤثر در مقابله با اثرات خواب‌آلودگی است. البته نباید بیشتر از نیم ساعت باشد. در پیشگیری از کاهش مدت خواب روزانه به دنبال شیفت شب ملاتونین مناسب است. در تطابق مناسب با شیفت شب و نیز تطابق مجدد با برنامه روزانه بعد از شیفت-های شب نور درخشان مفید است. در موارد بی‌خوابی و احتمال خواب از داروهای خواب‌آور ایمن و مناسب استفاده شود.

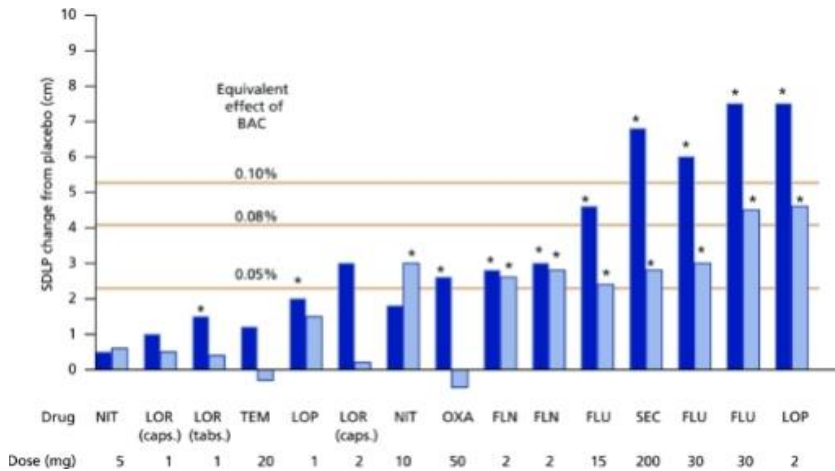
---

<sup>1</sup> Sleep Hygiene

## ۱۴. بی‌خوابی، داروهای خواب‌آور و ایمنی ترافیک

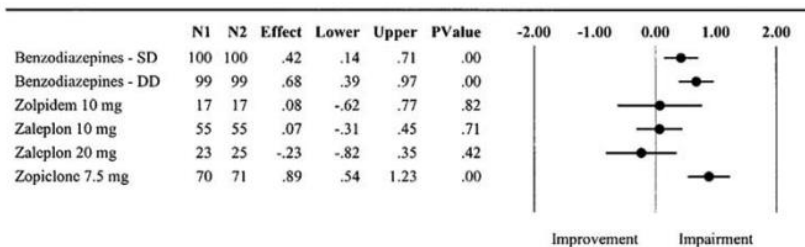
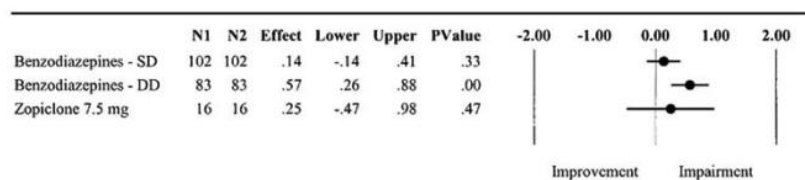
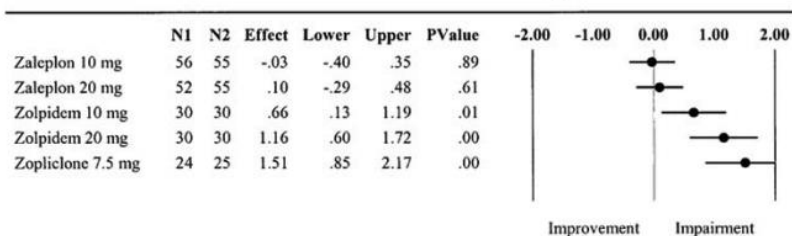
داروهای خواب‌آور موجب به خواب رفتن و استمرار خواب در افراد مبتلا به اختلال خواب می‌شوند. متأسفانه این داروها با بهبود خواب شبانه، گاهی اثرات روزانه هم دارند که ممکن است روی عملکرد رانندگی آن‌ها تأثیر بگذارد.

بی‌خوابی، ناتوانی در به خواب رفتن و یا استمرار خواب در شب است. اغلب خواب شکسته دارند و بیدار شدن‌های مکرر در طول خواب ممکن است وجود داشته باشد. این افراد، اغلب در طول خواب‌آلودگی دارند که ممکن است با کاهش توجه و اختلال در فعالیت‌های روزانه مانند رانندگی مواجه شوند. بر اساس مطالعات مختلف، بی‌خوابی در یک‌سوم جمعیت عادی پیش می‌آید. بی‌خوابی، به‌عنوان علامتی شایع در بیماری‌های دیگر مانند افسردگی و یا اضطراب دیده می‌شود. داروها در حال حاضر رویکرد اصلی درمان بی‌خوابی هستند. انتخاب اول از خواب‌آورهای سداتیو مانند بنزودیازپین‌ها و بنزودیازپین‌های اختصاصی مانند زولپیدم، زالپلون و زوپیکلون است. از دهه‌های گذشته استفاده از ضدافسردگی‌ها برای درمان بی‌خوابی فزونی یافته است.



شکل ۱۱: خواب‌آورهای بنزودیازپینی و عملکرد رانندگی. افزایش انحراف معیار موقعیت جانبی در مقایسه با پلاسبو نشان داده شده است. آزمون رانندگی در صبح (ستون‌های روشن، ۱۱ - ۱۰ ساعت بعد از مصرف شبانه) و عصر (۱۷ - ۱۶ ساعت پس از مصرف شبانه، ستون‌های تیره) انجام یافته است.

نتایج یک متا آنالیز نشان داد که بنزودیازپین‌ها و زوپیکلون، عملکرد رانندگی را روز بعد از استفاده مختل می‌سازند ولی این اتفاق در زولپیدم و زالپلون نمی‌افتد. البته اگر زولپیدم با دوز بالاتر و یا دیرتر استفاده شود (۴ ساعت قبل از رانندگی)، ممکن است اختلال بدهد. Z Drugs روی گیرنده گابا اختصاصی عمل می‌کنند و نیمه عمر کوتاه دارند.

**10 - 11 hours after bedtime administration****16 - 17 hours after bedtime administration****4 - 6 hours after middle-of-the night administration**

شکل ۱۲: نتایج داروهای خواب‌آور در عملکرد رانندگی ( نتایج

به‌دست‌آمده از یک متآنالیز).

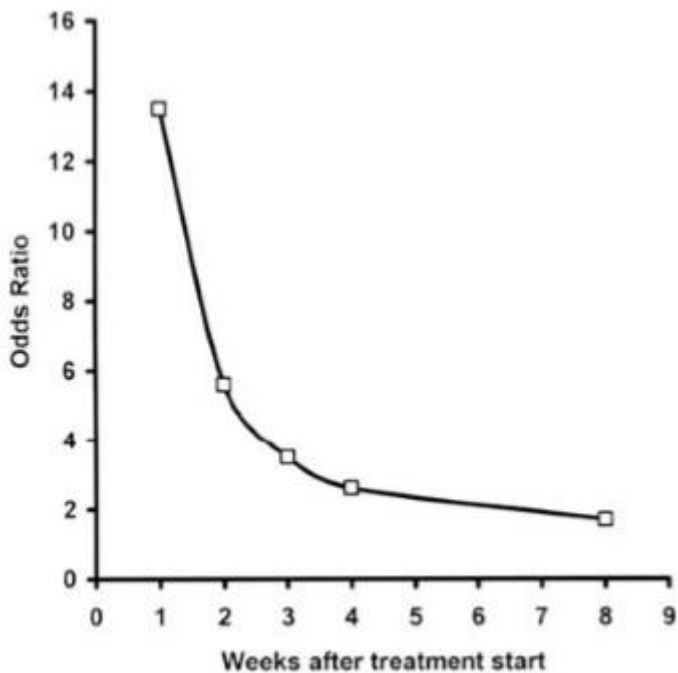
N1 = درمان، N2 = پلاسبو، SD = دوز منفرد، DD = دوز دو برابر

Effect = Effect size

جدول ۱۴: داروهای مورد استفاده در بی خوابی

نام دارو	دوز (میلی گرم)	نیمه عمر (ساعت)	حداکثر غلظت (ساعت)	متابولیت فعال
تریازولام	۰/۲۵	۱/۵ - ۵/۵	۱	+
تمازپام	۲۰	۷ - ۱۱	۰/۸	-
فلونیترازپام	۲	۱۶ - ۳۵	۱/۲	+
فلورازپام	۳۰	۴۷ - ۱۰۰	۰/۵ - ۲	+
زوپیکلون	۷/۵	۳/۵ - ۶/۵	۱ - ۲	-
زولپیدم	۱۰	۱ - ۲	۰/۵ - ۱	-
زالپلون	۱۰	۲ - ۴	۰/۵ - ۱	-
اکسازپام	۵۰	۴ - ۱۵	۲ - ۳	-
آلپرازولام	۱	۱۲ - ۱۵	۱ - ۲	-
دiazپام	۱۰	۲۰ - ۱۰۰	۱ - ۲	+
لورازپام	۲/۵	۱۲ - ۱۶	۲	-
کلونازپام	۰/۵ - ۲	۳۰ - ۴۰	۰/۵ - ۱	-
آمی تریپتیلین	۵۰ - ۱۰۰	۱۲ - ۳۶	۱/۵	+
دوکسپین	۱۵۰	۳۳ - ۸۰	۲	+
ترازودون	۲۵ - ۱۵۰	۸	۱ - ۲	+

یکی از عوامل مؤثر در اختلال رانندگی داروهای خواب‌آور، نیمه‌عمر دارو است. داروهای با نیمه‌عمر بالاتر اختلال بیشتری می‌دهند. باگذشت زمان از تجویز دارو، از میزان اختلال کاسته می‌شود. در بحث نیمه‌عمر باید به متابولیت‌های فعال دارو هم توجه شود. مثلاً دیازپام و متابولیت‌های آن نیمه‌عمر ۱۰۰ ساعته دارند. دوز دارو عامل مهم دیگری است. با افزایش دوز، میزان اختلال افزایش می‌یابد. ویژگی‌های فردی، عامل تأثیرگذار دیگری است. سن و جنسیت نیز تأثیر می‌گذارند. زنان حساسیت بیشتری به دارو نشان می‌دهند. در سالمندان باید نصف دوز جوانان داده شود. پدیده تحمل عامل دیگر است. با تکرار روزهای استفاده، اثرات باقیمانده داروها کمتر می‌شود. تحمل کندتر پیداشده و در استفاده متناوب دارو پیش نمی‌آید. خطر تصادف در ابتدا بالا رفته و با گذشت زمان کمتر می‌شود. پس از هشت هفته هنوز خطر تصادف در این گروه دو مرتبه بیشتر است. در داروهای با نیمه‌عمر کوتاه احتمال تصادف قابل توجه نبوده است.



شکل ۱۳: میزان خطر بستری ناشی از تصادفات رانندگی به دنبال درمان با بنزودیازپین ها



## ۱۵. ایمنی ترافیک و آپنه خواب

آپنه خواب ۴-۲٪ جمعیت عادی را مبتلا می‌سازد. اپیزودهای مکرر انسداد تنفس فوقانی در طی خواب و به دنبال آن، بیدار شدن از خواب اتفاق می‌افتد. نتایج آن، خواب‌آلودگی روزانه، اختلال عملکرد شناختی و اختلال در رانندگی در سیمولاتور است. این بیماران خطر بالای تصادف در جاده دارند. آپنه خواب با همبودی‌های<sup>۲۰</sup> آپهیرتانسیون، بی‌خوابی و بیماری قلبی عروقی همراه است. داروهای دپرسانت مرکزی مانند الکل، داروهای ضد فشارخون بالا، نارکوتیک‌ها و سداتیوها می‌توانند توقف تنفسی داده و آپنه خواب را بدتر سازند. ممکن است این داروها خواب‌آلودگی را افزایش داده و عملکرد رانندگی را از طریق اثر روی سیستم عصبی مرکزی و یا به‌طور غیرمستقیم از طریق افزایش شدت آپنه خواب، بیشتر مختل سازند. الکل حتی در مقادیر کمتر، در حضور خواب‌آلودگی اختلال شدیدتری در رانندگی می‌دهد.

شواهدی وجود دارد که خواب‌آلودگی، آپنه خواب، الکل و داروهای محرک مغزی به‌طور مستقل روی رانندگی تأثیر می‌گذارند. برخی مطالعات شیوع آن را و البته برخی علائم را تا ۱۰٪ گزارش دادند. آپنه خواب به علت انسداد تنفس فوقانی و یا کاهش تلاش برای تنفس اتفاق می‌افتد. می‌تواند در طیفی از کنترل ناپایدار تنفس قرار بگیرد. آپنه انسدادی خواب با انسداد راه‌های هوایی فوقانی و تلاش مداوم تنفسی و عملکرد طبیعی سیستم عصبی مرکزی در

حیطه تنفس، مشخص می‌شود. تکرار این انسدادها باعث آپنه<sup>۱۲۱</sup> و یا هیپوپنه<sup>۱۲۲</sup> می‌شود. این انسداد، در نتیجه تنگی آناتومیکی حلق و کاهش تون عضلات راه-های هوایی فوقانی حاصل می‌شود. تنگی حلق در اثر رتروگناسی<sup>۱۲۳</sup> ممکن است پیش آید. تجمع بافت نرم در چاقی، بزرگی لوزه و تومورهای مجاری هوایی فوقانی نیز می‌تواند علت آن باشد. در این بیماری، مقدار کلی خواب کاهش می‌یابد و ممکن است هیپوکسی<sup>۱۲۴</sup> هم پیش آید (کاهش غلظت اکسیژن در خون). هیپوکسی می‌تواند صدمات کورتکس<sup>۱۲۵</sup> و از دست دادن نورون-های<sup>۱۲۶</sup> با عملکرد شناختی بدهد. این صدمات کورتیکال ممکن است علت نقص در عملکرد عصبی شناختی و رانندگی باشد.

آپنه مرکزی خواب برخلاف OSA با کنترل ناپایدار تنفسی و دوره‌های کوتاه فقدان یا کاهش تلاش مرکزی تنفس همراه است. CSA در افراد سالم و در ارتفاعات اتفاق می‌افتد. ممکن است در اثر چاقی، نارکوتیک‌ها، نارسایی قلبی، تروما و تومور مغزی هم پیش آید. کمتر از ده درصد موارد آپنه خواب را تشکیل می‌دهد. این بیماری، ممکن است به صورت مختلط هم در یک فرد دیده شود. منطق درمان OSA پیشگیری از همبودی‌های آن مانند هیپرتانسیون و بیماری‌های قلبی عروقی و نیز کاهش حوادث شغلی و تصادفات جاده‌ای است. رویکردهای درمانی OSA شامل کاهش وزن، CPAP، جراحی حلق و وسایل

1 Apnea	2	1
1 Hypopnea	2	2
1 Retrognathia	2	3
1 Hypoxia	2	4
1 Cortex	2	5
1 Neuron	2	6

دهانی، درمان‌های دارویی و پرهیز از الکل است. CPAP درمان اصلی است ولی به کمپلیاس بیمار وابسته است. CPAP عملکرد رانندگی را بهتر کرده و خطر تصادف را کاهش داده است. OSA با خواب‌آلودگی همراه است که تأثیر بدی روی سلامتی، کیفیت زندگی و عملکرد شناختی می‌گذارد. خواب‌آلودگی متوسط تا شدید در مقیاس Epworth در موارد بالینی و جمعیت عمومی مشاهده شده است. این بیماران دوره‌های خواب‌آلودگی را در رانندگی هم گزارش می‌کنند و اغلب نیاز دارند رانندگی را متوقف کنند. حافظه، عملکرد اجرایی و یادگیری در آن‌ها آسیب می‌بیند. آپنه متوسط تا شدید با نقص در توجه و زمان واکنش کند همراه می‌شود. درجه هیپوکسی و شکسته شدن خواب با اختلال گوش‌به‌زنگی ارتباط دارند. OSA درمان‌نشده با افزایش ۸-۲ برابر در تصادفات جاده‌ای و نیز اختلال عملکرد رانندگی همراه است. خواب‌آلودگی کلاً ۲۰ درصد تصادفات وسایل موتوری<sup>۲۷</sup> را تشکیل می‌دهد.

در OSA ممکن است داروهای مختلفی استفاده شوند. داروهایی برای اثرات آپنه و نیز همبودی‌هایی مانند فشارخون، دیابت، نارسایی قلبی و استروک و نیز افسردگی تجویز می‌شوند. احتمال تشخیص OSA در تجویز داروهای HTN و یا افسردگی افزایش می‌یابد. باید به وجود هم‌زمان آپنه و مصرف داروها نیز توجه شود. اوبیوئیدها، خواب‌آورها، سdatیوها و الکل ممکن است تنفس را در خواب به مخاطره انداخته و در نتیجه عملکرد روزانه بیماران مبتلا به آپنه را بدتر سازند.

<sup>1</sup> Motor Vehicle Accidents(MVAs)

جدول ۱۵: آینه انسدادی خواب و خطر تصادف جاده‌ای<sup>۱۲۸</sup>

نویسنده	سال	نوع مطالعه	جمعیت	خطر تصادف
Findley	1988	مورد-شاهد	کلینیک خواب	RR ۷
Aldrich	89	مورد-شاهد	کلینیک خواب	OR ۱
Wu	96	مقطعی	کلینیک خواب	OR ۳
Young	97	کوهورت	جمعیت عادی	OR ۴/۲
Barbe	98	مورد-شاهد	کلینیک خواب	OR ۲/۳
Teran	99	مورد-شاهد	رانندگان تصادف کرده	OR ۶/۳
Horstmann	2000	مورد-شاهد	کلینیک خواب	RR ۸/۷
George	01	مورد-شاهد	کلینیک خواب	RR ۳
Howard	04	مقطعی	رانندگان حرفه‌ای	OR ۱/۶

<sup>1</sup> Road crash risk

برخی داروها برای درمان OSA به کاررفته است که تا به حال هیچ کدام موفقیت کامل نداشته است. هیچ دارویی تا به حال برای درمان پاتوفیزیولوژی زمینه‌ای تجویز نشده است. ضدافسردگی‌ها، آپنه را با تغییر معماری خواب کاهش می‌دهند. در اغلب بیماران OSA، آپنه در طی خواب REM اتفاق می‌افتد. ضدافسردگی‌ها خواب REM را کاهش می‌دهند و هم‌چنین ممکن است با مهار باز جذب نوراپی نفرین، دوپامین و سروتونین، کلاپس مجاری هوایی را کاهش دهند. در مطالعات انجام‌یافته میرتازاپین مفید بوده است که آپنه را در NREM ۵۰٪ و در خواب REM تا ۶۰٪ کم کرده است. هم‌چنین تون مجاری را بالا برده و تلاش تنفسی را بهبود می‌دهد. در برخی مطالعات مدافینیل مؤثر بوده است. مدافینیل، معماری خواب<sup>۲۹</sup> را به هم نمی‌زند و شاخص کیفیت زندگی را هم بهتر می‌کند. مدافینیل، در OSA که با CPAP هنوز خواب‌آلودگی روزانه شدید وجود دارد، داروی مناسبی است. در نارسایی قلبی استفاده از بتابلوکرها، خواب‌آلودگی را هم در CSA بهتر کرده است.

## ۱۶. داروها و رانندگی در کارگران شیفتی

کار شیفتی، نظم خواب و بیداری را به هم می‌زند. عدم تطابق با آن منجر به اختلال خواب کار شیفتی<sup>۳۰</sup> شده که با بی‌خوابی و خواب‌آلودگی شدید مشخص می‌گردد. مطالعات مختلف تأثیر آن را در رانندگی نشان دادند. پیامدهای اصلی آن، کاهش ساعات خواب، افزایش سطح خواب‌آلودگی و خوابیدن در رانندگی است. نسبت شانس تصادفات در این افراد نسبت به کارگران شیفت روز ۲/۳ - ۱/۱۴ بود. راهکارهای متفاوتی مانند خوابیدن پیشگیرانه، استفاده از داروهای محرک مانند مودافینیل<sup>۳۱</sup>، دستکاری و تعدیل سیستم سیرکادین با ملاتونین و نور درخشان، برای کاهش تصادفات در این افراد ارائه شده است. این افراد، اختلال شناختی و بیماری‌های جدی هم دارند. تقریباً ۴۰-۱۵٪ جمعیت کار، در شب‌ها کار می‌کنند. کارکنان پلیس، کارکنان پزشکی و کارگران کارخانه‌ها از این دسته هستند. تا به حال تعریف استانداردی ارائه نشده است. می‌توان آن را کاری تعریف نمود که همه و یا قسمتی از آن در خارج از ساعت‌های استاندارد کار باشد (از ساعت ۸ - ۶ صبح تا ۷ - ۶ عصر) و ۸ ساعت در روز و ۴۰ ساعت در هفته باشد. در تعریف دیگر، کار شیفتی، الگوی کار بیشتر از کار استاندارد هشت‌ساعته که ریتم روزانه اجتماعی طبیعی و یا ریتم بیولوژیک را به هم می‌زند، معرفی شده است. برای سازماندهی

<sup>1</sup> Shift worker sleep disorder (SWSO)

0

<sup>1</sup> Modafinil

3

1

شیفت‌ها عوامل مختلفی که در زیر به برخی از آن‌ها اشاره شده است، نقش دارند:

- نوع شیفت: صبح، عصر، شب.
- زمان شروع و پایان شیفت
- طول شیفت
- تعداد شیفت‌های متوالی
- برنامه شیفت: ثابت، چرخشی، سرعت چرخش، جهت چرخش (در جهت عقربه‌های ساعت، در جهت خلاف عقربه‌های ساعت)

باید بین کار شیفتی و ساعت‌های کاری قابل انعطاف<sup>۳۲</sup> تفاوت قائل شد. شروع زودتر، پایان دیرتر، اضافه‌کاری، روزهای کار فشرده و برنامه منظم کار از ویژگی‌های کار قابل انعطاف است. درحالی‌که در کار شیفتی، مقدار بیشتری از کار در خارج از ساعت‌های متعارف کار انجام می‌شود. طبقه‌بندی بین‌المللی اختلالات خواب، برای تشخیص اختلال خواب کار شیفتی (Shift lag)، علائم بی‌خوابی، خواب‌آلودگی بیش‌ازحد و همپوشانی کار با زمان خواب را به عنوان حداقل معیارهای تشخیصی تعیین کرده است. نبودن تعریف روشن کار شیفتی و نیز اثر کارگر سالم<sup>۳۳</sup>، تعیین شیوع اختلال خواب شیفتی را مشکل ساخته است. آکادمی طب خواب آمریکا<sup>۳۴</sup> شیوع آن را ۵-۲ درصد در جمعیت عادی تخمین

1 Flexible working hours	3	2
1 Healthy worker effect	3	3
1 The American academy of sleep medicine	3	4

زده است. Drake et al شیوع آن را در ۱۰ درصد کارگران شیفتی گزارش دادند. این شیوع در کارگران شیفت شب، ۱۴ درصد و در کارگران چرخشی ۸ درصد بود. علائم اختلال خواب کار شیفتی در اثر گسیختگی در تنظیم چرخه خواب - بیداری به وجود می‌آیند. فرایندهای هموستاتیک و سیرکادین<sup>۳۵</sup> در این تنظیم، نقش مهمی دارند. ساعت بیولوژیک بدن در هسته سوپرا کپاسماتیک هیپوتالاموس قرار دارد. این ساعت مسئول تولید چرخه‌های ۲۴ ساعته است. هرروز با نور رسیده از شبکیه تنظیم می‌شود. با شروع تاریکی، این هسته ترشح ملاتونین را از غده پینه آل کنترل کرده و خواب را شروع می‌نماید. فرایند سیرکادین، باعث خواب در شب و بیداری در طول روز می‌گردد. فرایند هموستاتیک با نیاز به خواب سروکار دارد که در طول بیداری به طور پیشرونده افزایش می‌یابد. هر دو فرایند ممکن است هشیاری و عملکرد را پیش‌بینی کنند. برنامه نامنظم کار، هر دو فرایند فوق را از هم می‌گسلد. کارگران شیفتی چرخشی<sup>۳۶</sup> به طور مرتب باید با چرخه‌های خواب - بیداری مختلف تطابق نمایند. از نظر تئوری تطابق کامل با کار مداوم شبانه، هرچند کند(هرروز یک ساعت)، امکان‌پذیر است. در واقعیت، کارکنان شیفتی در آخر هفته و روزهای تعطیل به چرخه طبیعی روز - شب برمی‌گردند. مواجهه با نور در طی صبح منجر به تغییر شیفت شده و تطابق فرد را مختل می‌سازد. علاوه بر موارد فوق، عوامل محیطی مانند سروصدا، تقاضاهای خانواده و کارهای دیگر، خواب روزانه را به مخاطره می‌اندازند. بی‌خوابی در کارکنان شیفتی منجر به کاهش مدت کلی

<sup>1</sup> Circadian and Homeostatic processes

5

<sup>1</sup> Rotational

3

6



خواب و کیفیت آن می‌شود. این کارکنان، خواب‌آلودگی و کاهش هشیاری را در حین کار گزارش می‌کنند و این‌ها باعث اختلال در عملکرد می‌شوند. هم‌چنین خستگی و کاهش انرژی موجب مشکلاتی در عملکرد اجتماعی شده و تأثیر بد روانشناختی نیز بر جای می‌گذارند. این مشکلات بر ضرورت مدیریت کافی این اختلال تأکید می‌کند که شامل تشخیص زودتر و تعیین شدت بیماری است.

افرادی که به‌طور منظم در شیفت صبح کار نمی‌کنند، دو برابر بیشتر با تصادفات ناشی از مشکلات خواب در مقایسه با تصادفات غیر مرتبط با خواب مواجه می‌شوند. در کارکنان شیفت شب، نسبت تصادفات متناسب به خواب ۶ برابر در مقایسه با تصادفات غیر مرتبط با خواب و ۱۳ برابر در مقایسه با گروه کنترل بدون تصادف است. مطالعات مختلفی در کارکنان شیفتی انجام‌یافته است. یافته‌های عمده مطالعات اپیدمیولوژیک در کارکنان عادی شیفتی در زیر آورده شدند:

- شیوع بالای خواب‌آلودگی و چرت زدن در زمان رانندگی پس از کار به سمت خانه
- تلاش برای بیدار ماندن در محل کار. فرسایش جسمی و تعداد شیفت‌های متوالی می‌توانند خواب‌آلودگی و تصادفات شدید را پیش‌بینی نمایند.
- شیفت‌های طولانی خطر تصادفات را افزایش می‌دهد.

- تعداد شیفت‌های طولانی در ماه، خطر به خواب رفتن در پشت فرمان را بالا می‌برد.
- رانندگی در مسافت‌های طولانی پس از شیفت کار با خواب‌آلودگی شدید ارتباط دارد.
- مدت خواب کمتر از ۷-۶ ساعت با تصادفات ناشی از خواب ارتباط دارد.

عملکرد رانندگی کارکنان شیفتی تابه‌حال در پنج مطالعه بررسی شدند. البته این مطالعات محدودیت‌های خود را دارند. دستگاه‌های شبیه‌ساز<sup>۳۷</sup> خواب‌آلودگی را افزایش می‌دهند (نمونه مطالعه می‌داند که خطر واقعی وجود ندارد) و همچنین کمتر تحریک می‌شوند. آن‌ها زودتر به خواب‌رفته و کمتر تلاش می‌کنند و نور مناسب دستگاه، خواب‌آلودگی را افزایش می‌دهد. خلاصه یافته‌های به‌دست‌آمده در مطالعات شبیه‌سازی شده به شرح زیر هستند:

- شیفت‌های شب و نیز شیفت‌های اول صبح، انحراف موقعیت، خطر تصادف و مقیاس ذهنی خواب‌آلودگی را<sup>۳۸</sup> افزایش می‌دهند.
- شیفت‌های عصر، پیامد منفی کمتری دارند.
- چرت زدن، هشیاری را بهبود می‌دهد.
- سطح ذهنی خواب‌آلودگی، خطر تصادف را پیش‌بینی می‌کند.

<sup>1</sup> Simulator 3 7

<sup>1</sup> Subjective sleepiness scale <sup>3</sup> 8

- چند راننده، تعداد نسبتاً زیادی از تصادفات را ایجاد می‌کنند.
- ویژگی‌های شخصیتی در تطابق با کار شیفتی تأثیر دارند.
- مردان بیشتر از زنان در معرض خطر قرار دارند.

در حمل‌ونقل صنعتی، برنامه نامنظم خواب‌بیداری، پیامدهای جدی بر جای می‌گذارد. برنامه کاری نامنظم و رانندگی در مسافت‌های طولانی رانندگان کامیون، اتوبوس و تاکسی، خواب‌آلودگی و خطر تصادف را در آن‌ها افزایش می‌دهند. مطالعات مختلف در رانندگان سیستم حمل‌ونقل تجارتي عوامل زیر را در بروز تصادف دخیل دانسته‌اند:

- خواب‌آلودگی روزانه / خواب بد
- ساعت کار طولانی و دوره‌های کوتاه استراحت
- زمان‌های طولانی رانندگی
- زمانی از روز که رانندگی می‌کنند: بیشتر در شب و اول صبح و عصر
- تقاضاهای ذهنی شغلی زیاد
- ویژگی‌های شخصیتی / استفاده از مواد / اختلالات خواب

### مداخلات اثربخش

۱. یکی از رویکردهای مؤثر، چرت زدن<sup>۳۹</sup> است. چرت زدن هشجاری، عملکرد و یادگیری را بالا می‌برد. در کارکنان شیفتی خستگی را کاهش

داده و عملکرد را افزایش می‌دهد. هنوز مطالعات زیادی لازم است تا نتایج متقن به دست آید.

۲. استفاده از داروهای محرک: برخی مطالعات تأثیر این داروها را در بهبود هشیاری و عملکرد شناختی نشان دادند. متیل فنیدیت در برخی تحقیقات، بر عملکرد رانندگی افراد سالم و افراد مبتلا به اختلال بیش‌فعالی و نقص توجه تأثیر مثبت داشته است. البته احتمال وابستگی به این مواد، آن‌ها را گزینه‌های مناسبی در این مورد نکرده است. مدافینیل داروی دیگری است که در برخی مطالعات به‌ویژه در افراد مبتلا به اختلال خواب کار شیفی، عملکرد فردی را ارتقا داده است. این دارو علائم را برطرف می‌کند و روی علت بیماری تأثیری نداشته است. در یک مقایسه مدافینیل و کافئین بعد از بیداری طولانی، تفاوتی با یکدیگر نداشتند.

۳. داروهای خواب‌آور، خواب روزانه را بهبود می‌بخشند. به‌ویژه وقتی که فرایندهای سیرکادین خواب را به هم می‌زنند. استفاده از این داروها به‌عنوان راه حل کوتاه‌مدت در نظر گرفته می‌شود. داروهای خواب‌آور خطر سوءاستفاده و وابستگی دارند.

۴. دستکاری ریتم شبانه‌روزی

## ۱۷. تأثیر داروهای ضد اضطراب در رانندگی

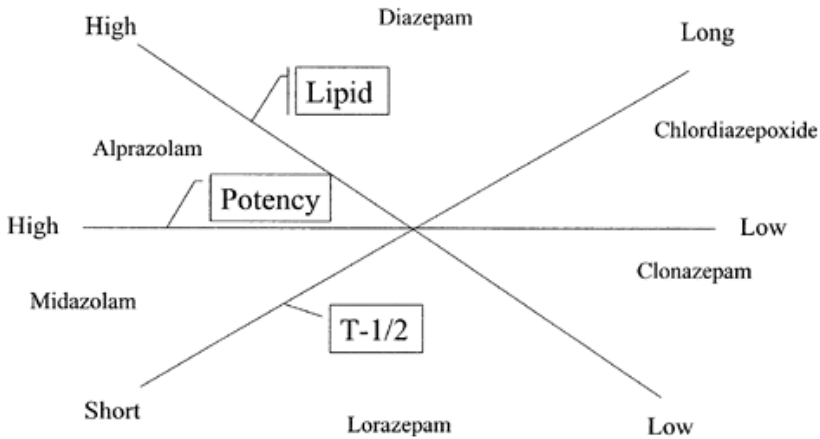
اغلب داروهای ضد اضطراب روی گیرنده‌های سروتونین و گابا<sup>۱</sup> عمل می‌کنند. داروهای آگونیست گابا تأثیر متوسط و شدید روی عملکرد رانندگی دارند. تأثیر دارو با دوز آن ارتباط دارد، البته همبستگی و پیش‌بینی اختلال از غلظت پلاسمایی داروها قطعی نیست. تأثیرات مخرب دارو با بهبود علائم اضطراب رفع نمی‌شود.

علائم اضطراب در جمعیت عادی شایع است. ممکن است این علائم خفیف و گذرا بوده و تأثیری در عملکرد اجتماعی و شغلی نداشته باشند. ولی اغلب این بیماران علائم شدید و پایداری داشته و عملکرد آن‌ها اختلال قابل توجه می‌یابد و کیفیت زندگی آن‌ها پایین می‌آید. مطالعات، شیوع ۱۲ ماهه اختلال اضطرابی را ۱۵ درصد و شیوع تمام عمر آن را ۲۱ درصد تخمین زدند. شیوع ۱۲ ماهه فوبی اختصاصی ۷/۶٪، اختلال هراس ۲/۳٪، اختلال هراس اجتماعی ۲٪، اختلال اضطراب منتشر ۱/۵٪، اختلال استرس پس از سانحه ۱/۲٪ و اختلال وسواسی جبری ۰/۷ درصد می‌باشد. همبودی اختلال افسردگی شایع است. نسبت جنسی ابتلا به اختلال اضطرابی، در زن به مرد دوبه یک است. بنزودیازپین‌ها زمانی داروی اصلی در درمان اختلالات اضطرابی بودند. این داروها سریع اثر کرده و در ابتدای درمان، اضطراب ایجاد نمی‌نمایند. بنزودیازپین‌ها به خوبی تحمل می‌شوند، ولی عارضه‌های سداسیون، اختلال

<sup>1</sup>  $\gamma$ -aminobutyric acid (GABA)

تبادل و اختلال سایکوموتور آن‌ها می‌تواند مشکل‌ساز باشد. مطالعات اپیدمیولوژیک، ارتباط مصرف بنزودیازپین‌ها را با سوانح ترافیکی، سقوط و شکستگی در سالمندان گزارش کردند. خطر تخمینی تصادفات در مصرف بنزودیازپین‌ها از  $13/5 - 1/5$  گزارش شده است. دوز دارو، مدت درمان، نیمه‌عمر دارو، متدولوژی تحقیق، سن و جنسیت در نتایج به‌دست‌آمده تأثیر داشته است. در حالت کلی خطر تصادف در این داروها تا  $50\%$  افزایش می‌یابد. مطالعات نشان داده است که میزان خطر در هفته اول بیشتر از هفته سوم بوده است که می‌تواند ناشی از پدیده تحمل و یا کاهش استفاده از دارو باشد. خطر آن در جوانان بیشتر از سالمندان گزارش شده است که می‌تواند ناشی از احتیاط و تعدیل رفتار در زنان بوده باشد. در برخی مطالعات در زنان کمتر مشاهده شده است

به نظر می‌رسد استفاده‌کنندگان بنزودیازپین‌ها از اثرات احتمالی دارو به‌جز در موارد شدید، آگاهی ندارند. این امر، اهمیت ارائه اطلاعات درست به آن‌ها را توسط ارائه‌دهندگان خدمات سلامتی می‌رساند. داروهای سروتونرژیک تأثیر خفیفی در رانندگی دارند (بوسپیرون، اندانسترون، ریتانسرین).



شکل ۱۴: تقسیم‌بندی بنزودیازپین‌ها از نظر قدرت دارد و نیمه‌عمر. بنزودیازپین‌ها روی گیرنده‌های بنزودیازپینی I عمل می‌کنند. قابلیت حل شدن در چربی، قدرت دارو و نیمه‌عمر بنزودیازپین‌ها زمان شروع اثر و مدت تأثیر دارو را پیش‌بینی می‌کنند. داروهای با قدرت چربی‌دوستی بالا، قدرت بالا و نیمه‌عمر کوتاه مانند میدازولام، شروع اثر فوری و تأثیر کوتاه‌مدت دارند. همچنین این ویژگی‌ها به نحوه تجویز داروها نیز تأثیر می‌گذارند. تأثیر در گیرنده‌های بنزودیازپینی کورتکس اختلالات شناختی و سایکوموتور می‌دهد. تأثیر روی گیرنده‌های پیرامیدال اثر ضد تشنج، شلی عضلات و ناهماهنگی می‌دهد. در تأثیر طولانی روی سیستم فعال‌سازی رتیکولر، سداسیون روزانه ممکن است بدهد.

## ۱۸. ضدافسردگی‌ها و ایمنی ترافیک

افسردگی بیماری شایع است و با داروهای سه حلقه‌ای<sup>۱</sup> و داروهای مهارکننده اختصاصی باز جذب سروتونین<sup>۲</sup> درمان می‌شوند. آزمون‌های جاده‌ای نشان داده است که ضدافسردگی‌های سه حلقه‌ای (ایمی پرامین، آمی تریپتیلین و دوکسپین)، عملکرد رانندگی را بعد از یک دوز مختل می‌سازند. بعد از ۲ - ۱ هفته تأثیر مخرب آن‌ها با بروز پدیده تحمل کاهش می‌یابد. SSRI تأثیر چندانی در رانندگی نداشتند. مطالعه نشان داده که اثر مخرب ضدافسردگی‌های سداتیو مثل میرتازاپین مصرف‌شده در شب، تا صبح ممکن است مانده باشد. افسردگی تا ۱۵% جمعیت عادی را در طول زندگی مبتلا می‌سازد. براساس گزارش سازمان جهانی بهداشت در سال ۲۰۳۰، افسردگی دومین علت ناتوانی پزشکی در جهان خواهد بود. متأسفانه برخی از داروهای ضدافسردگی با ایجاد عارضه‌های شناختی و سایکوموتور، عملکرد رانندگی را مختل می‌سازند. این عارضه‌ها با مکانیزم عمل این داروها بر روی گیرنده‌های کولینرژیک، آدرنرژیک و هیستامینی توجیه می‌شوند. اغلب افرادی که از داروهای ضدافسردگی استفاده می‌نمایند، به‌صورت سرپایی درمان شده و در نتیجه به‌احتمال‌زیاد، رانندگی می‌کنند. در مصرف همزمان بنزودیازپین‌ها و ضدافسردگی‌ها، رانندگی در طول درمان بدتر می‌شود. خود افسردگی هم البته عملکرد رانندگی را بدتر می‌کند. مطالعات اپیدمیولوژیک انجام‌یافته نشان دادند که داروهای سه حلقه‌ای خطر

<sup>1</sup> Tri cyclic Antidepressants <sup>4</sup>

1

<sup>1</sup> Selective serotonin reuptake inhibitors(SSRI)

2



---

سوانح ترافیکی را افزایش می‌دهند و داروهای گروه SSRI این خطر را بالا نمی‌برند. البته در مطالعه Wingen و همکارانش، اختلال رانندگی با مصرف SSRI گزارش شده است که به‌ویژه در اندازه‌گیری SDLP و آزمون تعقیب ماشین وجود داشت. البته ممکن است در مصرف SSRI، به علت علائم باقیمانده اختلال افسردگی، عملکرد رانندگی بدتر شده باشد.

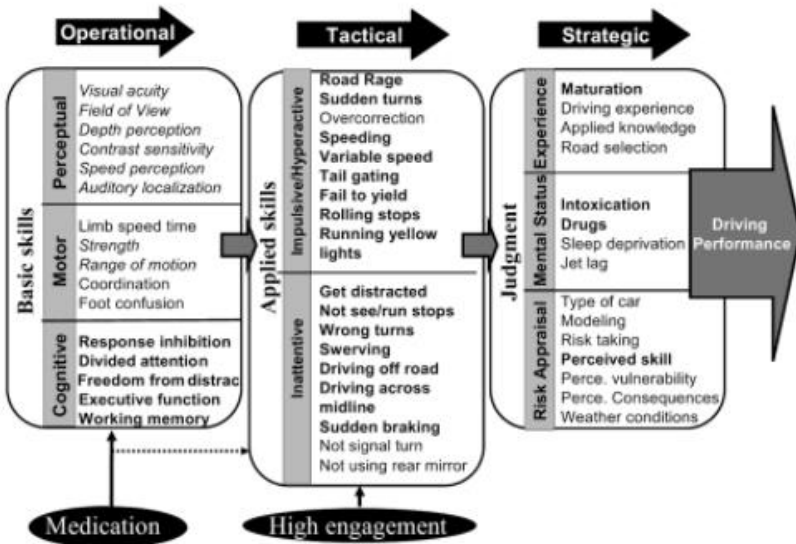
## ۱۹. ایمنی ترافیک و اختلال بیش فعالی و نقص توجه<sup>۱۴۳</sup>

یک اختلال نوروسایکیاتری با وراثت‌پذیری بالا است. قبل از شش‌سالگی و با علائم تکانش‌گری، بیش‌فعالی و نقص توجه بروز می‌یابد. این علائم حداقل در دو محل مثل خانه، مدرسه، محل کار و ورزش باید وجود داشته باشند. ۳-۸٪ کودکان را مبتلا می‌کند و تا ۸۰٪ آنها تا نوجوانی علامت-دار می‌مانند. نقص توجه، حواس‌پرتی، اختلال در کنترل تکانه و بیش‌فعالی به همراه اختلال در حافظه کاری، تعامل اجتماعی، عملکرد اجتماعی و آموزش نوجوانان را متأثر می‌سازد. ۱۵-۲۰٪ آنها مشکلات وابستگی به مواد، ۳۸٪ حاملگی‌های نوجوانی و ۳۲٪ شکست تحصیلی را تجربه می‌نمایند. بزرگسالان مبتلا به ADHD ۲/۵ برابر بیشتر در معرض مرگ زودرس هستند.

رانندگی یکی از حیطه‌های اصلی بحرانی در این گروه است. مرگ و معلولیت در اثر تصادفات رانندگی در گروه سنی نوجوانان بیشتر پیش می‌آید. احتمال تصادف به ازای هر مایل رانندگی در گروه سنی ۱۷-۱۹ ساله نسبت به گروه‌های سنی بزرگتر ۴ برابر بیشتر است. عوامل متعددی در این احتمال دخالت دارند. علت اصلی در تصادفات مستند شده، نقص توجه راننده بوده است. استفاده از الکل، عامل دیگری است. جالب است که افراد مبتلا به ADHD در معرض مصرف بیشتر الکل هم هستند. خطر تصادف با افزایش تعداد مسافران نوجوان بالاتر می‌رود. تصادفات کشنده در نوجوانان بیشتر، در

<sup>1</sup> Attention Deficit and Hyperactivity Disorder (ADHD) <sup>3</sup>

فاصله روز جمعه تا یکشنبه و نیز در فاصله ساعت‌های ۲۱ تا ۶ صبح اتفاق می‌افتد. زمانی که داروهای ADHD یا مصرف نمی‌شوند و یا اثرشان کاهش یافته است. در رانندگان ۲۰-۱۶ ساله، ۲۹٪ تصادفات کشنده در فصل تابستان اتفاق می‌افتد که معمولاً نوجوانان مبتلا به ADHD به علت نرفتن به مدرسه داری خود را مصرف نمی‌کنند.



شکل ۱۵: مدل تئوریک عوامل خطر در رانندگی افراد مبتلا به اختلال

بیش فعالی و نقص توجه

آسیب‌های ناشی از اتومبیل، در نوجوانان یک معضل عمده است. شرایط

رانندگی در نوجوانان که خطر تصادف را بالا می‌برند:

- ماه سال
- روز هفته
- زمانی از روز
- تعداد مسافر نوجوان
- استفاده از الکل

در نوجوانان و جوانان مبتلا به ADHD ریسک تصادفات ۴ بار بیشتر است و آسیب‌های همراه آن هم سه مرتبه بیشتر است. یک مطالعه طولی به مدت ۱۳ سال در کودکان مبتلا به ADHD نشان داد که در آن‌ها رفتارهای نایمن رانندگی، تذکرات بیشتر ترافیک، خطاهای توجه بیشتر در سیمولاتور و خطاهای تکانشی بیشتر در آزمون‌های جاده‌ای وجود داشت. نتایج مطالعات مختلف نشان داده است که خود ADHD رانندگان را در معرض خطر بیشتر قرار می‌دهد. علاوه بر ADHD خود بیماران در معرض همبودی افسردگی، اضطراب، اختلال سلوک و استفاده از مواد قرار دارند که این‌ها هم خطر را بالاتر می‌برند. مطالعات بار کلی نشان داد که بیماران ADHD در استفاده از الکل اختلال بیشتری از خود نشان می‌دهند. بیماری ADHD در واقع علاوه بر خود، خطر سایر بیماری‌ها و مشکلات را نیز افزایش می‌دهد. Michon یک مدل سه‌بعدی برای توانایی رانندگی ابداع کرده است. نقص در توانایی‌های سطوح

پایین، عملکرد سطوح بالا را شدیداً متأثر می‌سازند. در حالی که سطوح بالا، کمتر سطوح پایین را تحت تأثیر قرار می‌دهند.

❖ توانایی‌های پایه درکی - حرکتی - شناختی (سطح عملیاتی)

❖ کاربرد این توانایی‌ها در ترافیک جاده‌ای و نهادهای خیابانی (سطح تاکتیکی)

❖ ارزیابی و قضاوت قبل و بعد از رانندگی (سطح استراتژیک)

مهارت‌های عملیاتی توانایی‌های ذاتی هستند که از طریق آزمون‌های بینایی و نوروسایکولوژی ارزیابی می‌شوند. مهارت‌های تاکتیکی از طریق آموزش راننده و تجربه او به دست می‌آید. این مهارت‌ها تحت تأثیر توجه بیمار قرار می‌گیرد و از طریق آزمون‌های سیمولاتور و جاده‌ای ارزیابی می‌گردد. مهارت‌های استراتژیک در طول زمان ایجاد شده و تحت تأثیر عملکرد رانندگی و تجارب زندگی قرار می‌گیرد. این سطوح سه‌گانه، شایستگی‌ها و قابلیت‌های رانندگی را مشخص می‌کنند. کاهش قابل توجه تصادفات رانندگی از ۲۵-۱۶ سالگی به بهبود مهارت‌های تاکتیکی و استراتژیک نسبت داده می‌شود. افزایش ریسک تصادفات بعد از ۵۵ سالگی به کاهش عملکرد سطح عملیاتی مرتبط است.

## ۲۰. داروها، رانندگی و ایمنی ترافیک در بیماری پارکینسون

تمام مطالعات، توانایی رانندگی را در بیماران پارکینسون به دلیل اختلال حرکتی، نقص شناختی و عارضه دارویی مختل نشان دادند. این اختلال در موارد زیر نشان داده شده است:

- میزان تصادفات
- عملکرد رانندگی در جاده
- عملکرد در سیمولاتور
- عملکرد در آزمون‌های سایکومتری

میزان Culpability با افزایش سن بالا می‌رود و در بیماران پارکینسون هم افزایش می‌یابد و این اختلاف در سنین پایین‌تر بیشتر مشهود است. در تمام مطالعات جاده‌ای، رانندگی در بیماران PD با امتیاز منفی بیشتری در ایمنی رانندگی، تعداد خطای بیشتر و نقض قوانین ترافیکی بیشتر در شرایط بحرانی مشخص می‌شوند. هم‌چنین این افراد در شرایط زیر بیشتر مشکل‌دار می‌شود:

- چهارراه‌ها و تقاطع و گردش به‌راست و چپ
- مناطق شهری
- ترافیک بالا
- تغییر خطوط رانندگی
- چرخش سر

➤ رانندگی به عقب و پارک کردن

➤ حفظ موقعیت جاده‌ای.

نتایج به دست آمده از مطالعات جاده‌ای و سیمولاتور نشان داده است که اختلال رانندگی مشکل شایعی در PD است. نسبت ناتوانی در رانندگی ۵۶-۱۲٪ بوده است که این تفاوت‌ها به علت معیارهای ورود مطالعه، انتخاب فعالیت‌های رانندگی و انتخاب معیارهای رانندگی ایمن است. بر اساس یافته‌های Adler و همکاران، اختلال موتور میزان تصادف را در پنج سال آینده پیش‌بینی می‌کند. خطر تصادف در این بیماران ۳/۲ برابر بیشتر است. Dubinsky و همکاران از مقیاس Hoehn & Yahr برای طبقه‌بندی اختلال حرکتی استفاده کردند و خطر تصادف را بر اساس آن‌ها گزارش دادند. تعداد تصادف در یک میلیون مایل مسافت در مرحله III بیماری بیشتر از I و جمعیت سالم بود. در مرحله II از جمعیت سالم کمی بیشتر بود.

<sup>۱۴۴</sup> طبقه‌بندی HY در بیماری پارکینسون

۱ - درگیری یک طرفه، معمولاً بدون ناتوانی عملکردی و یا ناتوانی خفیف

۲ - درگیری دوطرفه و یا خط وسط بدون اختلال در تعادل

۳ - بیماری دوطرفه، ناتوانی خفیف تا متوسط با رفلکس‌های مختل وضعیتی، وضعیت

مستقل فیزیکی

۴ - ناتوانی شدید؛ ولی هنوز می‌تواند راه برود و یا بدون کمک بایستد.

۵ - محدود به تخت و ویلچر

مقیاس‌های حرکتی شدت بیماری فقط می‌توانند شاخص‌های اختصاصی ایمنی رانندگی مانند مهارت‌های سایکوموتور (زمان واکنش، حرکت روی خط) را پیش‌بینی کنند. آزمون‌های شناختی و سایکوموتور نمی‌توانند به‌تنهایی توانایی رانندگی را حدس بزنند. تنها MMSE و آزمون Trail making سودمند هستند. فرد مبتلا به بیماری پارکینسون با اختلال شدید شناختی، نمی‌تواند و نباید رانندگی کند. مطالعات نشان داده است که توانایی رانندگی در این بیماران و در بین آن‌ها نوسان زیادی دارد. شدت بیماری، نقص شناختی و خواب‌آلودگی روزانه تأثیر عمده‌ای در رانندگی این بیماران دارند. در کنار این‌ها باید به جبران اختلال در پیش‌بیمار هم توجه نمود. برای تشخیص ناتوانی رانندگی در این بیماران از رویکرد تدریجی باید استفاده شود (گام‌به‌گام).

۱- رد کردن دمانس

۲- ارزیابی شدت بیماری و شناسایی توانایی‌های جبرانی

۳- ارزیابی خواب‌آلودگی روزانه و راهکارهای متناسب جبرانی

۴- توجه به خودارزیابی کافی، ظرفیت مؤثر انتقادی و حس مسئولیت-

پذیری



## ۲۱. ایمنی ترافیک و مولتیپل اسکلروزیس

این بیماران در ۶۵ درصد موارد نقص حسی حرکتی و اختلال شناختی دارند. این اختلالات زندگی روزانه بیماران را تحت تأثیر قرار می‌دهند که شامل مهارت‌های رانندگی هم هست. در بیماری‌هایی مثل استروک، دمانس، آپنه انسدادی و آسیب مغز، کاهش مهارت‌های درکی و بینایی و توجه، کاهش سرعت پردازش اطلاعات و اختلال عملکرد اجرایی در اختلال رانندگی نقش دارند. در یک کوهورت ده‌ساله، Lings نشان داد که رانندگان مبتلا به MS بیشتر از افراد سالم، به خاطر تصادفات جاده‌ای به اورژانس مراجعه نمودند. در آلمان در صدور گواهینامه رانندگی بیان شده که معلولیت جسمی، کاهش بینایی و سندرم‌های روان‌شناختی نمی‌تواند وجود داشته باشد. رانندگی در حضور خواب‌آلودگی روزانه، محدود می‌شود. البته پس از درمان موفق، می‌تواند دوباره رانندگی کند.

ناتوانی MS اغلب با مقیاس<sup>۱۴</sup> EDAS ارزیابی می‌شود. این مقیاس سه

بعد دارد:

- عملکرد بازو/ دست
- عملکرد حرکتی
- عملکرد شناخت

<sup>1</sup> Expanded disability status scale

توانایی در رانندگی با خستگی، مشکلات پا، کرختی و مشکلات بینایی تحت تأثیر قرار می‌گیرد. این افراد، مسافت‌های کوتاه و زمان کوتاه می‌توانند رانندگی کنند. نقش خستگی در این میان بیشتر است. درمان‌های اختصاص بیماری مهارت‌های رانندگی را بهبود می‌دهد.

## ۲۲. درد حاد و درد مزمن و ایمنی ترافیک

درد یک حس ناخوشایند و تجربه هیجانی به همراه صدمه بافتی است و یا با واژه‌های مشابه توصیف می‌شود. درد، ممکن است هشدار یک آسیب حاد و جدی باشد و برای التیام، خود فرد را بی‌حرکت سازد. درد حاد بیشتر یک علامت است و با التیام آسیب فروکش می‌کند. دردهای بیشتر از سه ماه به‌عنوان درد مزمن تلقی می‌شوند. می‌تواند با بیماری پیشرونده همراه بوده و یا بدون یک علت مشخص پزشکی باشد.

درد مزمن یک مشکل عمده بهداشتی است و یکی از دلایل عمده مشاوره‌های پزشکی به شمار می‌رود. یک مطالعه بزرگ اپیدمیولوژیک، شیوع آن را ۲۰٪ تخمین زده است و در مطالعات مختلف ۳۳-۵٪ گزارش شده است. اغلب همبودی‌های افسردگی و اضطراب را دارند. اغلب تجربه محدودیت در فعالیت‌های روزانه را داشته و درک ناخوشایندی از سلامت دارند. در زنان بیشتر دیده می‌شود. این دردها، شغل بیمار را تحت تأثیر قرار می‌دهد. دیسترس هیجانی و افت کیفیت زندگی می‌دهد. هزینه‌های اقتصادی به فرد و خانواده بیمار تحمیل می‌کند.

در درد مزمن عوامل بیولوژیک، روان‌شناختی و اجتماعی در تعامل با یکدیگر نقش دارند. در رویکرد بیوسایکوسوشیال<sup>۶</sup> گله یک مدل درمانی است،

عوامل زیستی و روان‌شناختی مورد توجه قرار می‌گیرند. در علت و استمرار درد، افسردگی، افزایش حساسیت به حس‌های بدن،<sup>۴۷</sup> ترس مرتبط با درد و فاجعه سازی<sup>۴۸</sup> درد نقش دارند. شواهد نشان می‌دهد که فاجعه سازی درد و ترس از حرکت، باعث رفتارهای اجتنابی شده و افزایش حساسیت به بدن، باعث افسردگی و ناتوانی می‌شود. این عوامل در تبدیل دردهای حاد به مزمن نیز نقش دارند. این دردها به برنامه‌های مدیریت درد چند رشته‌ای<sup>۴۹</sup> نیاز دارند.

توانایی‌های شناختی و سایکوموتور، بهتر است در شرایط واقعی رانندگی و سیمولاتورها مطالعه شوند. نتایج مقدماتی مطالعات نشان داده است که مشکلات سلامت، رانندگان را در معرض تصادفات و آسیب‌های احتمالی آن قرار می‌دهد (استروک، بیماری قلبی و آرتروز به‌ویژه در سالمندان). مطالعات متعدد اختلال شناختی به‌ویژه در توجه را در درد مزمن گزارش کردند. نقص توجه در درد مزمن تأثیر قابل توجه در رانندگی داشته است.

در درمان درد باید به داروهای التهابی و نوروپاتی‌ک توجه نمود. البته اغلب همپوشانی وجود دارد. درد التهابی اغلب در اثر رها شدن واسطه‌های التهابی به دنبال آسیب بافتی پیش می‌آید (برادی کینین،<sup>۱۵۰</sup> هیستامین،<sup>۱۵۱</sup> پروستاگلاندین،<sup>۱۵۲</sup> سیتوکینین<sup>۱۵۳</sup> و ماده P<sup>۱۵۴</sup>). این واسطه‌ها آستانه تحریک

1 Somatic awareness	4	7
1 Catastrophizing	4	8
1 Multidisciplinary pain management programs	4	9
1 Bradykinin	5	0
1 Histamine	5	1
1 Prostaglandin	5	2
1 Cytokinin	5	3
1 Substance P	5	4

گیرنده‌های درد را کاهش می‌دهند. دردهای حاد، اغلب التهابی هستند و با بهبود آسیب بافتی، درد نیز از بین می‌رود. درد مزمن، اغلب از زمان مورد انتظار بیشتر طول می‌کشد و در اغلب موارد آن، پاتولوژی زمینه‌ای برای آن پیدا نمی‌شود.

دردهای نوروپاتی در اثر دیس فونکسیون و یا آسیب سیستم اعصاب مرکزی و محیطی رخ می‌دهد. این دردها با علائم درد خودبه‌خود (مستقل از محرک)، پارستزی،<sup>۵۵</sup> آلودینی<sup>۵۶</sup> (درد در مقابل محرک بدون درد) و افزایش حساسیت به درد (hyperalgesia) خود را نشان می‌دهد. ممکن است با درجاتی از نقص حسی و حرکتی نیز همراه باشد. درد مزمن نوروپاتی یافته شایعی است و در وضعیت‌هایی مانند نوروپاتی دیابتی، نورالژی پس از هرپس، رادیکولوپاتی دردناک، میلوپاتی ایدز، نورالژی عصب سه‌قلو دیده می‌شود. در اغلب موارد یک درد سوزشی و یا یک حس الکتریکی در بدن پدیدار می‌شود. تصور می‌شود به دنبال آسیب و یا التهاب گیرنده‌های درد، یک حالت بیش‌فعالی<sup>۵۷</sup> پیدا می‌کنند که منجر به تغییر عملکرد نورون‌های مرکزی می‌شود.

درمان درد یک فرایند جامع است و در کنار دارو، به عوامل روان‌شناختی و درمان‌های تهاجمی نیز باید توجه شود. در دردهای حاد، دارو اثربخشی خوبی دارد و در دردهای مزمن اغلب ناکافی است. استامینوفن و داروهای ضدالتهابی غیراستروئیدی<sup>۵۸</sup> از داروهای شایع در درمان دردهای حاد و مزمن خفیف تا

1	Paresthesia	5	5
1	Allodynia	5	6
1	Hyper excitability	5	7
1	Non-steroidal anti-inflammatory drugs	5	8

متوسط هستند که بیشتر تأثیر محیطی دارند. اویپوئیدها در درمان دردهای متوسط و شدید سرطان‌ها استفاده می‌شوند. این داروها عوارض جانبی یبوست، تهوع، خارش و خواب‌آلودگی ایجاد می‌نمایند. می‌توان این عوارض را با دوز پایین آن‌ها در کنار استامینوفن / NSAIDs کاهش داد. در مورد آن‌ها باید به مقوله وابستگی و تحمل نیز باید توجه شود. نتایج پژوهشی متناقض در مورد آن‌ها وجود دارد ولی در صورت کنترل درد، کیفیت زندگی بیماران نیز بهتر می‌شود. در دردهای نوروپاتیک، بیشتر از TCAs، ضد تشنج اولیه و لیدوکائین استفاده می‌شود. TCAs برای سال‌ها به‌عنوان خط اول درمان استفاده شدند و اثرات ضد درد آن‌ها مستقل از اثرات ضدافسردگی آن‌هاست. از عوامل ضد درد آن‌ها می‌توان به مهار باز جذب نوراپی نفرین و سروتونین، تمایل به رسپتورهای اویپوئید M، اثرات ضد NMDA، بلوک کانال کلسیمی و آنتی‌هیستامین اشاره نمود. در واقع سه دسته کلی داروهای ضد درد وجود دارند:

➤ استامینوفن و NSAID

➤ اویپوئیدها

➤ داروهای کمکی که مکانیسم اصلی آن‌ها غیر از درد است.

انتخاب داروی ضد درد به تشخیص درد، شدت آن و ویژگی‌های فردی بستگی دارد. از عوارض جانبی این داروها، خواب‌آلودگی، کاهش تمرکز و گیجی ممکن است روی رانندگی تأثیر بگذارند. باید به این بیماران توصیه کرد که احتیاط کنند و حتی در زمان استفاده از آن‌ها از رانندگی اجتناب کنند. البته

باید توجه کرد که مکانیزم پیدایش دردهم ممکن است عملکرد رانندگی را متأثر سازد و داروها با کاهش درد، حتی کیفیت رانندگی را بهتر کنند.

سالمندان در مصرف NSAID ممکن است در معرض تصادف قرار بگیرند. این داروها می‌توانند شناخت بیمار را تحت تأثیر قرار دهند. مطالعات اپیدمیولوژیک نشان داده شده است که حتی در سالمندان، اویپوئیدها خطر تصادفات را در مقایسه با بنزودیازپین‌ها و ضدافسردگی‌ها بالا نمی‌برند. البته مطالعاتی هستند که افزایش خطر را نشان دادند و نتایج متناقض گزارش شده است. در افراد سالم هم در مورد تأثیر روی شناخت و سایکوموتور، نتایج متناقض گزارش شده است. البته در مطالعه تأثیر آن‌ها روی رانندگی باید به نوع دارو، دوز دارو، جمعیت مطالعه، پذیرش دارو توجه نمود. درد ممکن است بیشتر از دارو، رانندگی را تحت تأثیر قرار دهد. همچنین باید به مدت دارو نیز توجه نمود که باگذشت زمان به اثرات جانبی دارو تحمل پیدا می‌شود.

## ۲۳. داروها، رانندگی و ایمنی ترافیک در رینیت آلرژیک

۲۰-۳۰ درصد مردم از شرایط آلرژیک مثل کهیر، رینیت آلرژیک و تب یونجه رنج می‌برند. در اغلب این بیماران از آنتی‌هیستامین‌های H<sub>1</sub> استفاده می‌شود. عوارض جانبی شایع این داروها، علائم گوارشی، خشکی دهان و خواب‌آلودگی است. خواب‌آلودگی می‌تواند جدی باشد و فعالیت‌های روزانه فرد مانند مطالعه کردن، کار کردن و رانندگی را تحت تأثیر قرار دهد. اگرچه ممکن است درمان شوند، ولی ناراحتی ایجادشده از عارضه‌های جانبی داروها، ممکن است از خود بیماری بیشتر باشد. خواب‌آلودگی خفیف تا شدید ممکن است وجود داشته باشد.

هدف اصلی داروهای آنتی‌هیستامینی، گیرنده‌های H<sub>1</sub> است. اغلب این داروها در این گیرنده اختصاصی عمل می‌کنند و برخی از آن‌ها ممکن است اثر محدودی بر روی گیرنده‌های H<sub>2</sub> و H<sub>3</sub> اعمال نمایند. همچنین ممکن است تعدادی از داروهای آنتی‌هیستامینی، اثر خفیف تا قابل‌توجه برگیرنده‌های کولینرژیک، سروتونرژیک و آدرنرژیک داشته باشند. اغلب آن‌ها سریع جذب‌شده و بعد از ۱-۲ ساعت علائم را برطرف می‌کنند. نیمه‌عمر این داروها از چند ساعت تا چند روز متغیر است. آنتی‌هیستامین‌ها ممکن است اثر سداتیو، بدون اثر سداتیو و حتی خاصیت فعال‌کنندگی داشته باشند.



آنتی‌هیستامین‌های نسل اول سریع از سد خونی مغزی<sup>۹</sup> گذشته و به سیستم عصبی مرکزی می‌رسند و خواب‌آلودگی می‌دهند. برخی مطالعات ارتباط مصرف آن‌ها و کاهش بهره‌وری، افزایش غیبت از کار و تحصیل، افزایش خطر تصادف و ریسک آسیب‌های شغلی را نشان دادند. داروهای نسل دوم خواب‌آلودگی کمتری دارند و در دوزهای بالاتر ممکن است عارضه‌هایی داشته باشند. باید توجه داشت که الکل اثرات آنتی‌هیستامین‌ها را تشدید می‌کند. زنان بیشتر به این داروها حساسیت دارند. برای مطالعه تأثیر این داروها در رانندگی، اغلب از رویکرد آزمون رانندگی استاندارد جاده‌ای<sup>۱</sup> استفاده می‌نمایند.

---

<sup>1</sup> Blood Brain Barrier(BBB) <sup>5</sup>

9

<sup>1</sup> Standard highway driving test(SHDT)

0

## ۲۴. داروها، رانندگی و ایمنی ترافیک در دیابت شیرین

دلایل متعددی برای تأثیر بیماری دیابت در ایمنی ترافیک وجود دارد. نوروپاتی، رتینوپاتی، پرفشاری خون و عوارض قلبی عروقی از عوامل تأثیرگذار در رانندگی هستند. حوادث هیپوگلیسمیک در حین رانندگی از وضعیت‌های خطرناک برای فرد و جامعه هست و شایع‌ترین علت تصادفات در این بیماران، به حساب می‌آید.

مطالعات مختلف نشان داده است که عملکرد حرکتی و شناختی ضروری در رانندگی در وضعیت هیپوگلیسمی آسیب می‌بینند (زمان پاسخ،<sup>۶۱</sup> هماهنگی دست چشم،<sup>۶۲</sup> سرعت پردازش بینایی<sup>۶۳</sup>). مطالعه گروه D. J. Cox، نشان داد که در هیپوگلیسمی خفیف (در حد ۶۵ میلی‌گرم در دسی لیتر) رانندگی مختل نمی‌شود، ولی قند خون پایین‌تر از ۴۵ میلی‌گرم در دسی لیتر مشکلات مختلفی را در رانندگی ایجاد می‌نماید. هیپوگلیسمی پیشرونده نه تنها وظایف حرکتی و نوروفیزیولوژیک را مختل می‌کند، بلکه قدرت تشخیص علائم و به تبع آن درک توانایی رانندگی را هم در برخی شرایط کاهش می‌دهد. در دنیا قوانین متفاوتی برای این بیماران تدوین شده است. در کشورهای اروپایی محدودیت‌های بیشتری نسبت به آمریکا اعمال شده است.

---

1	Reaction time	6	1
1	Hand eye coordination	6	2
1	Visual information processing		3

در انگلستان، بیماران تحت درمان انسولین، گواهینامه ۳-۱ ساله دریافت می‌کنند. برای دریافت دوباره گواهینامه، کنترل کافی قند خون را باید بتوانند نشان دهند و با علائم هیپوگلیسمی آشنا باشند و استانداردهای بینایی را نیز داشته باشند. در دیابت نوع II درمان شده با داروهای خوراکی محدودیتی وجود ندارد. بر اساس قانون ترافیک جاده‌ای ۱۹۸۸، بیماری دیابت یک ناتوانی بالقوه در نظر گرفته می‌شود که در آینده ممکن است پیش آید. فرد مبتلا باید وضعیت خود را به اداره صدور گواهینامه<sup>۱</sup> اعلام کند. پزشک وضعیت بیماری را در فرد ارزیابی می‌کند.

در هلند، برای این بیماران یک سری شرایطی تدوین کردند که باید وجود داشته باشند. معاینه‌ی چشمی، قلبی عروقی و نورولوژیک باید انجام شوند. محدودیت کلی وجود ندارد و بیماران باید هرگونه تغییر در شرایط سلامت خود را گزارش نمایند.

در آلمان، معاینه پزشکی و ارزیابی بینایی انجام می‌شود. در درمان با انسولین، ارزیابی‌های متوالی انجام می‌شود. این بیماران در راندن موتورسیکلت و تاکسی‌ها محدودیتی ندارند، مگر اینکه دچار عوارض هیپوگلیسمی شده باشند.

در آمریکا، معاینات متوالی پزشکی انجام می‌شود و نیز پس از کاهش هشجاری، ممنوعیت چندماهه رانندگی وجود دارد.  $HbA_{1c}$  ۷-۱۰ قابل قبول

<sup>1</sup> Driver and Vehicle Licensing Agency (DVLA)

است و اعتقاد دارند که مقادیر پایین تر، حکایت از ایزودهای بیشتر هیپوگلیسمی دارد.

کنترل دقیق قند خون در بیماران دیابتی از بروز عوارض نوروپاتی، نفروپاتی، رتینوپاتی و قلبی عروقی آن پیشگیری و یا به تأخیر می‌اندازد. ولی این کنترل دقیق تعداد ایزودهای هیپوگلیسمی را بالا می‌برد و به تبع آن تصادفات ناشی از آن ممکن است افزایش یابد. این رانندگان به ویژه در دیابت نوع I باید یاد بگیرند که همواره در پیش خود کربوهیدرات سریعاً قابل جذب داشته باشند. توانمندسازی بیماران، خودپایشی قند خون، انسولین منعطف و آموزش بیماران از عوامل مهم در پیشگیری از هیپوگلیسمی به شمار می‌روند. متخصصان توصیه می‌کنند که این بیماران قبل از رانندگی، اقدام به اندازه‌گیری قند خون نمایند.

ناآگاهی از هیپوگلیسمی در ۲۵٪ بیماران DMI دیده می‌شود که در مصرف الکل تشدید می‌شود. می‌توان از استراتژی آموزش آگاهی از قند خون (BGAT)<sup>۱۰</sup> استفاده نمود. این مدل یک برنامه هشت‌هفته‌ای Psycho education در DMI است که باهدف بهبود توانایی‌های فردی در پیش‌بینی سطوح بالا و پایین قند خون، کشف مقادیر بالا، درمان آن و پیشگیری از بروز آتی آن ارائه می‌گردد. هیپیرگلیسمی مزمن نیز ممکن است منجر به عدم تعادل بیوشیمیایی شده و رانندگی را متأثر سازد. هم‌چنین منجر به دیس اوریاتاسیون و کاهش ظرفیت فرایندهای مغزی شده و عملکرد بیمار را مختل می‌سازد.

<sup>1</sup> Blood glucose awareness training

## ۲۵. پیش‌بین‌های رانندگی بعد از استفاده از دارو و تصادف ناشی از

### دارو

تحلیل مطالعات NLAES و NESARC نشان داد که شروع الکل در سنین زودتر با وابستگی به الکل در زندگی همراه است. بیشترین وابستگی به الکل در ۱۸-۲۰ سالگی و بعدازآن در ۲۱-۲۴ سالگی پیش می‌آید. تحلیل مقطعی NLAES نشان داد که سن شروع زودتر الکل و سابقه وابستگی به الکل با احتمال بالای تصادف بعد از مصرف الکل همراه هستند. پیش‌بین‌های مهم و قوی تصادف در اثر مصرف دارو، متغیرهای وابستگی دارویی و سن زودتر شروع مصرف دارو بود.

### علائم وابستگی به الکل<sup>۱۶۶</sup> بر اساس DSM IV

۱. تحمل<sup>۱۶۷</sup>
۲. علائم ترک<sup>۱۶۸</sup>
۳. اشتیاق مداوم و یا تلاش ناموفق در توقف مصرف
۴. صرف وقت بیشتر برای مصرف و یا به دست آوردن و یا بهبودی از اثرات دارویی
۵. کاهش علائق اجتماعی و تفریحی به خاطر مصرف الکل

<sup>1</sup> Alcohol Dependency	6	6
<sup>1</sup> Tolerance	6	7
<sup>1</sup> Withdrawal	6	8

• مصرف مقادیر بیشتر از موردنظر و برای مدت بیشتر از زمان در نظر گرفته شده

۷. ادامه مصرف علی‌رغم مشکلات روان‌شناختی و فیزیکی

### علائم استفاده از مواد<sup>۹</sup> بر اساس DSM 5

۱. مصرف مقدار بیشتر و مدت بیشتر از زمان در نظر گرفته شده
۲. تلاش برای ترک ماده، ولی موفق نبودن
۳. صرف مقدار زیادی از وقت برای به دست آوردن آن
۴. اشتیاق و یا تمایل قوی برای استفاده
۵. تخطی مکرر از قانون محل کار به خاطر استفاده از ماده
۶. ادامه مصرف ماده علی‌رغم تکرار مشکلات اجتماعی و بین فردی
۷. توقف و یا کاهش فعالیت‌های مهم اجتماعی و تفریحی
۸. استفاده مکرر ماده در موقعیت‌های خطرناک
۹. مصرف مستمر ماده با وجود مشکلات روان‌شناختی و فیزیکی
۱۰. تحمل
۱۱. علائم ترک

۳- ۲ علامت: استفاده خفیف / ۵ - ۴ : استفاده متوسط / ۷ - ۶: استفاده شدید

<sup>1</sup> Substance Use Disorder <sup>6</sup>

## ۲۶. تأثیر کاهش محدوده غیرقانونی الکل در ایمنی ترافیک

اغلب کشورهای صنعتی (استرالیا، اتریش، بلژیک، بلغارستان، کرواسی، دانمارک، فنلاند، فرانسه، آلمان، یونان، اسرائیل، ایتالیا، فنلاند، پرتغال، آفریقای جنوبی، اسپانیا و ترکیه) حد مجاز الکل در خون را به کمتر از ۰/۰۵ تقلیل دادند. ژاپن و لهستان به ۰/۰۳ رسانده و نروژ، سوئد و روسیه قانون تحمل صفر (۰/۰۴ - ۰) را وضع کردند. در مطالعات آزمایشگاهی، در اغلب افراد در سطح خونی الکل در حد ۰/۰۵، اختلال در بینایی، گوش‌به‌زنگی،<sup>۱۷۱</sup> خواب‌آلودگی، مهارت‌های سایکوموتور و پردازش اطلاعات ایجاد می‌شود.

خطر نسبی گرفتار شدن در یک تصادف مرگبار در سطح الکل در خون ۰/۰۷ - ۰/۰۵، چهار تا ده مرتبه بیشتر از سطح الکل در خون صفر است. مطالعه اخیر اداره ایمنی ترافیک بزرگراه‌های ملی<sup>۱۷۲</sup> در آمریکا نشان داد که در سطح الکل خون ۰/۰۴، خطر نسبی تصادف، در مقایسه با سطح صفر آن ۱/۱۸ است. سازمان‌های بین‌المللی سلامت مانند سازمان جهانی بهداشت،<sup>۱۷۳</sup> انجمن‌های پزشکی و کمیسیون اروپا از محدودیت سطح الکل در حد ۰/۰۵ حمایت می‌نمایند. اثربخشی هر قانون به چگونگی اجرای آن بستگی دارد. ارزشیابی تأثیر قوانین محدودسازی مصرف الکل تحت تأثیر اجرای درست قانون، آگاهی

<sup>1</sup> Zero Tolerance 7 0

<sup>1</sup> Vigilance 7 1

<sup>1</sup> National Highway Traffic Safety Administration (NHTSA)<sup>2</sup>

<sup>1</sup> World Health Organization (WHO)<sup>3</sup>

جامعه، تغییر قوانین دیگر (توقیف گواهینامه<sup>۱۷۴</sup>، ابطال گواهینامه<sup>۱۷۵</sup>، آزمون تنفس در جاده<sup>۱۷۶</sup>) و مقدار مصرف الکل قرار می‌گیرد. در این موارد ممکن است گاهی در چند کشور و یا ایالت، تأثیری را نشان ندهد و یا اثر معکوس داشته باشد. برای همین بهتر است تمام بررسی‌های انجام‌یافته در تحلیل آورده شوند و به شواهد متقن و قوی استناد شود.

با مرور تمام شواهد مرتبط با لکل در پنجاه سال گذشته می‌توان نتیجه گرفت که کاهش سطح مجاز الکل در خون به ۰/۰۵ و پایین‌تر، راهکار مؤثری در کاهش اختلالات رانندگی است. شواهد علمی نشان داده است که تغییر سطح الکل از ۱ به ۰/۰۸ و از ۰/۰۸ به ۰/۰۵ در بزرگسالان و به ۰/۰۲ در جوانان می‌تواند تصادفات الکلی را کاهش دهد. معمولاً ۳ - ۲ بار مصرف الکل، با سطح خونی ۰/۰۴ الکل معادل است. سازمان جهانی بهداشت سطح ۰/۰۵ را برای بزرگسالان و ۰/۰۲ را برای جوانان توصیه کرده است.

---

<sup>1</sup> Administrative Liscence Suſpention(ALS)	4
<sup>1</sup> Administrative Liscence Reſocation(ALR)	5
<sup>1</sup> Random breath testing(RBT)	6



جدول ۱۶: مطالعات مرتبط با تأثیر کاهش محدوده قانونی سطح الکل

در خون در تصادفات کشنده (تغییر از ۱ گرم در دسی لیتر به کمتر از ۰/۰۸)

مطالعه	نتایج
Research and evaluation associates(1991)	کاهش ۱۲ درصد در مرگ‌های ناشی از تصادف مرتبط با الکل
Johnson et al(1995)	کاهش قابل توجه
Rogers(1995)	کاهش ۷ درصد در تصادفات شدید شبانه
Hingson et al(1996)	کاهش ۱۸ - ۱۶ درصد
Apsler et al(1999)	کاهش قابل توجه
Foss et al(1999)	اثر واضح مشاهده نشد.
Voas et al(2000)	کاهش ۸ درصد
Hingson(2000)	کاهش ۶ درصد
Voas et al(2000)	کاهش ۱۳/۷ درصد در طی سال اول
Shults et al(2001)	کاهش ۷ درصد
Eisenberg et al(2001)	کاهش ۲/۶ درصد
Bernat et al(2004)	کاهش ۵/۲ درصد در تصادفات کشنده تک وسیله در طی شب <sup>۱۷۷</sup>
Tippetts et al(2005)	کاهش ۱۴/۸ درصد در میزان رانندگان الکلی
Gorman et al(2006)	تحلیل سری‌های زمانی <sup>۱۷۸</sup> (ARIMA) تأثیری را نشان نداد.

<sup>1</sup> Single Vehicle Nighttime(SVN)

7

<sup>1</sup> Time Series

7

8

## ۲۷. مداخلات برای کاهش رانندگی مختل و آسیب ترافیکی

از زمان اختراع وسایل نقلیه، الکل و دارو از عوامل مهم آسیب‌های ترافیکی بودند. علی‌رغم افزایش استفاده از الکل و دارو در جهان و مشکل بودن پیشگیری از مصرف آن، شواهد فزاینده‌ای از مداخلات اثربخش نیز وجود دارد. در سه دهه گذشته کشورهای با درآمد بالا کاهش قابل توجه در مرگ و ناتوانی حاصل از تصادفات ناشی از الکل را تجربه کردند. عمده این کاهش به تدوین قانون مناسب، آموزش جامعه، سیاست‌های سازمانی و محرک‌های مالی در بخش‌های متعدد نسبت داده می‌شود.

رفتار مصرف الکل و رانندگی نه تنها بانگیزه‌های فردی اتفاق می‌افتد، بلکه با عوامل سازمانی، اقتصادی، محیطی و اجتماعی هم ارتباط دارد. آموزش به‌تنهایی در تغییر رفتار تأثیر چندانی نخواهد داشت. ترکیب آموزش با تغییرات در سیاست‌ها، محیط و سازمان تأثیر بیشتری خواهد داشت. در طراحی راهکارهای جامع پیشگیری، باید به عوامل اجتماعی و محیطی مانند مصرف الکل در خانواده و همسایگان، تبلیغات رسانه‌ای و دسترسی به الکل نیز توجه نمود. رویکردهای اکولوژیک در پیشگیری از تصادفات ناشی از الکل، به تغییر رفتار فردی در کنار ایجاد محیط پشتیبان و شرایط بالابرنده سلامت توجه می‌کند. ارتقای سلامت، ترکیبی از فعالیت‌های آموزشی، سازمانی و اقتصادی سیاسی را در نظر دارد و

توانمندسازی افراد و جوامع در حیطه ارتقای سلامت را از طریق تغییر در دانش، نگرش، رفتار، سیاست‌ها و شرایط اجتماعی محیطی دنبال می‌کند.

رویکردهای ارتقای سلامت روی تدوین سیاست‌های کلان سلامت، ایجاد محیط‌های پشتیبان، تقویت مشارکت جامعه و تغییر رفتارهای شخصی تأکید می‌کند. رویکردهای اکولوژیک و ارتقای سلامت در اختلال رانندگی، طیفی از فعالیت‌های فردی و اجتماعی است که با آموزش تقویت می‌شوند. این فعالیت‌ها با هنجارهای اجتماعی تشویق و با سیاست‌های عمومی بهداشت تحریک می‌شود. این تلاش‌ها نیازمند حمایت‌های قوی جوامع است تا بتواند قوانین را تغییر دهد. قانون‌هایی که برای شکل‌دهی به رفتار فردی و انتظارات اجتماعی اساسی هستند. این رویکردها به چهار دسته طبقه‌بندی می‌شوند.

- ۱- مداخلات اقتصادی
- ۲- مداخلات سازمانی
- ۳- مداخلات سیاست‌گذاری
- ۴- آموزش سلامت و مداخلات در مدرسه و جامعه.

۱. اقدامات اقتصادی: قیمت و مالیات

۲. اقدامات سیاست گذاری:

قانون / اجرای قانون

- قانون تحمل صفر / قانون سن  
مصرف / قانون BAC / کنترل  
مستی / افزایش جریمه /  
محدودیت تبلیغات /  
برچسب‌های هشدار

۳. اقدامات سازمانی

- فراهمی الکل / صدور مجوز /  
مداخلات دهنده سرویس

۴. آموزش سلامت

- برنامه مدرسه / کمپین‌ها / مشارکت  
جامعه

تغییر آگاهی، نگرش،

رفتار، سیاست‌ها،

اجتماعی و محیطی باعث

کاهش رانندگی در زمان

مصرف الکل می‌گردد.

کاهش

تصادفات

ناشی از

الکل

کاهش آسیب

ترافیکی و

ارتقای سلامت

شکل ۱۶: مدل اکولوژیک ارتقای سلامت برای کاهش

آسیب ناشی از تصادفات در مصرف الکل

## مداخلات اقتصادی

سیاست قیمت و هزینه از مداخلات مؤثر در کنترل مصرف الکل می‌باشد. مطالعات نشان داده که افزایش قیمت الکل، کاهش مصرف می‌دهد. این سیاست به‌ویژه در افراد جوان بیشتر تأثیر می‌کند.

## مداخلات سازمانی

از مداخلات سازمانی می‌توان به اخذ گواهی فروش الکل، فراهمی الکل (محدودسازی ساعات فروش)، ممنوعیت استفاده، آموزش متصدیان مراکز فروش الکل برای پیشگیری از مسمومیت رانندگی در حال مستی اشاره نمود.

## مداخلات در سیاست‌گذاری

از مداخلات در سیاست‌ها می‌توان به تدوین قوانین اشاره نمود. آزمایش هوای تنفس فرد مشکوک از نظر الکل در درون ماشین یکی از مداخلات مناسب است که در صورت وجود سطحی از الکل، خودرو روشن نمی‌شود.<sup>۱۷۹</sup> برخی کشورها قوانین محدودکننده در مورد سطح الکل

<sup>1</sup> Breath Alcohol Ignition Interlocks

خون دارند که افراد نمی‌توانند در بالاتر از آن سطح رانندگی کنند. قرار دادن BAC در سطح ۰/۰۸ و یا کمتر در زمینه کاهش تصادفات مرتبط اثر داشته است. نقاط کنترل سطح الکل، به افراد پلیس اجازه می‌دهد که اختلال ناشی از الکل را در رانندگان ارزیابی نمایند. در استرالیا و کشورهای اروپایی رانندگی متوقف شده و مقدار BAC در تنفس آن‌ها اندازه‌گیری می‌شود. این عمل کاهش تصادفات را ۲۰-۳۰ درصد پایین آورده است. رویکرد دیگر افزایش جریمه برای رانندگی با الکل می‌باشد. شواهد اندکی برای اثربخشی آن وجود دارد ولی توقیف گواهینامه اثر خوبی داشته است. سیاست دیگر افزایش سن مصرف الکل است. شواهد زیادی در آمریکا هست که افزایش سن مصرف به ۲۱ سال مؤثر بوده است.

محدودیت تبلیغات، استراتژی دیگری است. ممنوعیت مطلق آن در مطالعه Holling worth و همکاران کاهش ۱۶,۴٪ در تصادفات مرتبط و ممنوعیت نسبی کاهش ۴٪ را نشان داده است. برای کاهش رانندگی الکی‌ها محدودیت داوطلبانه، باید قسمتی از مجموعه سیاست‌های کنترل الکل باشد. تا به حال اثرات طولانی مدت علائم هشدار الکل در رانندگی ناشناخته بوده و اثربخشی آن ثابت نشده است. مطالعات نشان داده است که استفاده از سیاست‌های چندگانه نسبت به اجرای تک‌تک آن‌ها فواید بیشتری داشته است. کلید موفقیت مداخلات در سیاست‌ها، تغییر در نگرش جامعه نسبت به خطر تصادف و یا توقیف وسیله نقلیه آن‌ها است. دانش و آگاهی جامعه و نیز پذیرش قوانین ترافیک، بایستی از طریق کمپین‌ها در جامعه آموزش داده شوند.

## مداخلات آموزش سلامت و مدرسه

آموزش سلامت، در تغییر رفتار رانندگان موفقیت کمتری داشته است. برای تغییر رفتار، یک محیط پشتیبان ضرورت دارد. البته آموزش می‌تواند در ترغیب سیاست‌گذاران برای تدوین قوانین مناسب در کنترل الکل مفید باشد. شواهد مناسب برای اثربخشی مداخلات مدرسه محور وجود ندارد. این مداخلات اغلب بر پایه تئوری تغییر رفتار و آموزش طراحی شدند و از رویکردهای مهارت زندگی استفاده کردند. در این مداخلات می‌توان والدین را هم مشارکت داد.

کمپین‌های رسانه‌ای شواهد کافی برای اثربخشی دارند. در ترکیب با رویکردهای دیگر خوب عمل می‌کنند. این کمپین‌ها نقش مهمی در افزایش آگاهی عمومی، شروع بحث‌های جامعه، تقویت پیامهای بهداشتی و تغییر هنجارهای درک شده دارند. اقدامات و پروژه مشارکت جامعه نیز سودمند هستند. از این پروژه‌ها می‌توان به<sup>18</sup> MADD آمریکا اشاره نمود.

در مورد سایر داروها با توجه به اینکه روش‌های تشخیص مناسبی هنوز وجود ندارد، مطالعات خوبی تا به حال اجرا نشده است. البته راهکارهایی مانند قوانین استفاده از دارو و رانندگی، اندازه‌گیری‌های کنار جاده و بررسی‌های آزمایشگاهی در مورد آن‌ها اجرا شده است. تدوین قوانین رانندگی تحت اثر

<sup>1</sup> Driving Mother against drunk

داروی خاص<sup>۱</sup> به اثبات اختلال در رانندگی نیاز دارد که بدون رویکردهای ارزیابی آزمایشگاهی امکان‌پذیر نیست. مدل‌های مبتنی بر تئوری برای این داروها طراحی و اجرا شده است که بیشتر در حیطه تغییر سیاست‌های عمومی مانند قانون و ضمانت اجرایی آن، دسترسی و قیمت و هنجارهای اجتماعی می‌باشد.

---

<sup>1</sup> Driving Under Influence 8



## ۲۸. فناوری‌های پیش‌بینی و کنترل مصرف الکل در رانندگی

### Alcohol Ignition Interlock

در ۲۵ سال گذشته کاهش قابل توجه در مرگ‌های جاده‌ای منتسب به الکل رخ داده است. این کاهش از دیدگاه محققان بر اساس قوانین خوب، ایمن کردن جاده‌ها و اجرای خوب قانون بوده است. علی‌رغم این کاهش هنوز ۴۰-۲۰ درصد این مرگ‌ها به الکل نسبت داده می‌شود. AII یک دستگاه کنترل رانندگی تحت تأثیر الکل می‌باشد که در ماشین نصب شده است. راننده اول باید در سنسور خاصی بدمد که روی غلظت الکل  $0/04-0/02$  تنظیم شده است. مطالعات نشان داده است که AII باعث ۹۰-۴۰٪ کاهش در DWI شده است. در سوئد یک برنامه بلوک ملی برای افراد متهم اجرا شده است و یک برنامه پیشگیری اولیه برای راننده‌های تاکسی، اتوبوسی و کامیون اجرا شده است (ناوگان تجاری). گزینه دیگر برای رانندگان مقاوم در مقابل AII استفاده از میچ‌بندهای حساس به بخار الکل است که گزارش ۲۴ ساعته را به یک سرور ارسال می‌نماید.

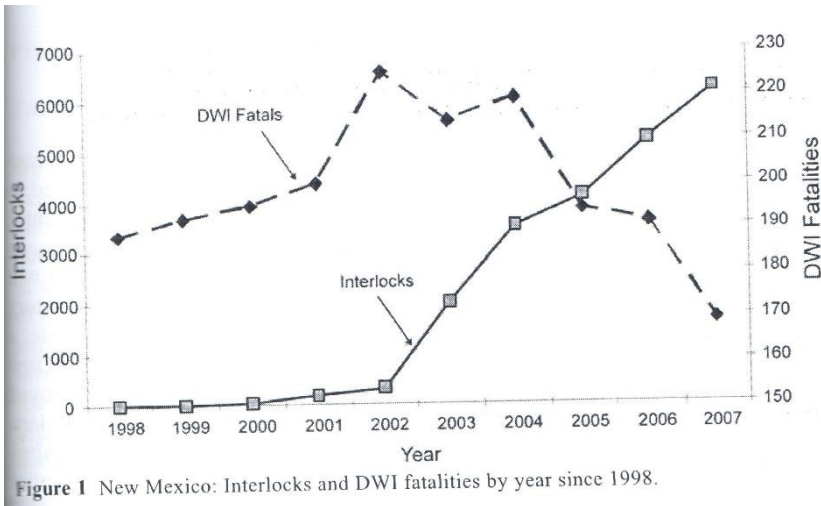


Figure 1 New Mexico: Interlocks and DWI fatalities by year since 1998.

شکل ۱۷: DWI و استفاده از قفل‌شدگی ماشین<sup>۱۸۲</sup>

بیومارکرهای الکل در اروپا مورد استفاده هستند و قسمتی از تصمیمات شایستگی رانندگی به حساب می‌آیند. CDT و GT شاخص‌های مواجهه با الکل در چند روز و چند هفته گذشته است. افراد با مواجهه بیشتر و مصرف  $> 5$  مصرف در روز (۶۰ گرم الکل) به مدت یک هفته این شاخص‌ها را مثبت می‌کند. متابولیت‌های الکل مانند فسفاتیدیل اتانول در خون و گلوکورونید اتیل در ادرار، سرم و مو یافت شده و می‌توانند نشانه عود در افراد تحت درمان وابستگی الکی باشند<sup>۱۸۳</sup> FAEE شاخص دیگری است که در تنه مو تجمع شده و می‌تواند در تصمیم برای بازگرداندن گواهینامه، مفید باشد.

<sup>1</sup> Interlock	8	2
<sup>1</sup> Fatty Acid Ethyl Esters	8	3

---

یکی از موانع توسعه اجرای بلوک احتراق ماشین دیدگاه جرم انگاری به آن است. نگاه محافظت جامعه به جای جرم به این وسیله‌ها بازنگری در قوانین را طلب دارد.

## ۲۹. کانابینوئید ها و ایمنی ترافیک

بررسی‌ها نشان داده است که شیوع مصرف کانابیس در رانندگی‌های درگیر در تصادف ۱۴-۴٪ بوده است. البته این بررسی‌ها محدودیت‌هایی دارند که می‌توان به مصرف داروهای دیگر به‌طور هم‌زمان اشاره نمود. همچنین این مطالعات، گروه کنترل ندارند. از مطالعات culpability استفاده شده است تا رانندگان مقصر و بدون تقصیر را مقایسه نمایند. تمام این مطالعات نشان دادند که الکل و ترکیب الکل و کانابیس خطر تصادف را بالا می‌برند. در اغلب مطالعات اثرات هم‌افزایی الکل و کانابیس گزارش شده است.

THC در دوز ۳۰۰-۴۰۰ g/kg $\mu$  یک کاهش وابسته به دوز در حافظه، توجه و تمرکز، زمان واکنش و کنترل حرکت داشته است. یکی از اثرات رفتاری با ثبات، گسیختگی در یادآوری عملکردهای قبلی است و البته بازخوانی حافظه را تحت تأثیر قرار نمی‌دهد. حافظه کوتاه‌مدت<sup>۱۸۴</sup> و حافظه کاری<sup>۱۸۵</sup> در فعالیت‌های پیچیده متأثر می‌شوند و در دوزهای بالاتر در فعالیت‌های ساده هم مشکل پیش می‌آید. راه مصرف کانابیس و زمان سپری‌شده هم بر تأثیر دارو مؤثر هستند. Berghaus و همکاران در متا آنالیز خود نشان دادند که بیشترین اختلال در ساعت اول پس از مصرف استنشاقی و ۲-۱ ساعت پس از مصرف خوراکی است. تأثیر THC با الکل  $0/05 >$  قابل مقایسه است. ۴-۳ ساعت بعد از

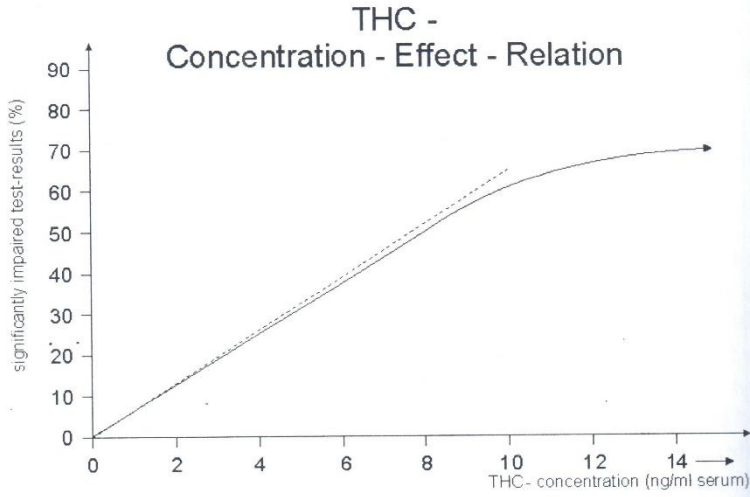
<sup>1</sup> Short acting Memory 8

4

<sup>1</sup> Working Memory 8

5

مصرف اختلالات ایجادشده از بین می‌روند. البته دوزهای بالاتر آن اختلال طولانی مدت می‌دهند.

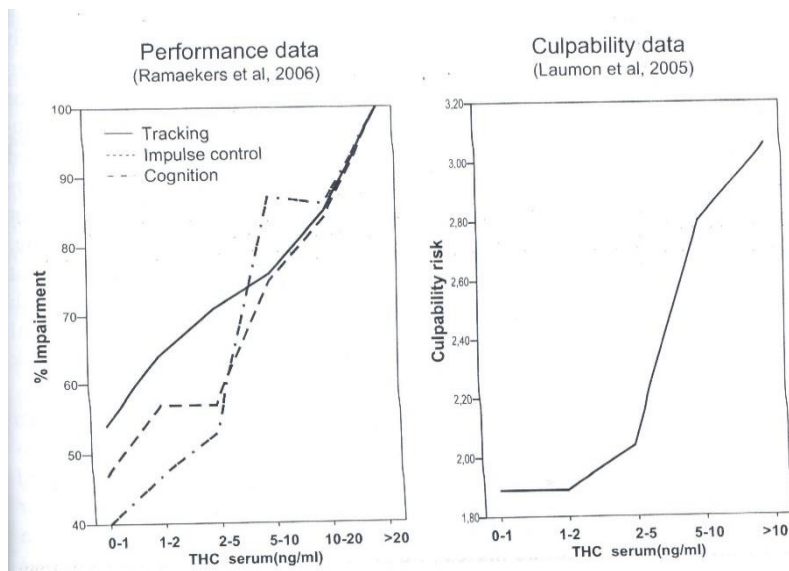


شکل ۱۸: توزیع کاهش عملکرد در مصرف کانابیس

- ❖ THC شناخت، عملکرد سایکوموتور، عملکرد واقعی رواندگی را مختل می‌کند و ریسک تصادف را وابسته به دوز بالا می‌برد.
- ❖ مصرف قبلی THC ریسک تصادف را بالا نمی‌برد ولی مصرف فعلی THC ریسک تصادف را افزایش می‌دهد.
- ❖ اختلال عملکرد در غلظت بیشتر از ۲ نانوگرم در میلی‌لیتر پیش می‌آید و افزایش قابل توجه در تصادف در غلظت بالاتر از ۱۰-۴ نانوگرم در میلی‌لیتر.

❖ اثرات تخریبی بیشتر در رفتارهای خودکار رانندگی پیش می آید.

❖ ترکیب الکل و THC تخریب بیشتر ایجاد می کنند.



شکل ۱۹ : اختلال عملکرد در آزمون CTT و TOL در مصرف

کانابیس

### ۳۰. اکستازی، رانندگی و ایمنی ترافیک

MDMA یک داروی سنتتیک است که مصرف آن در افراد مراجعه‌کننده به کلپ‌ها شایع است و بیشتر برای سرخوشی (یوفوریک) و انرژی زایی مصرف می‌شود. این اثرات ذهنی ۴-۱ ساعت بعد از مصرف پیش می‌آید. کاربرد آن در اواخر دهه هشتاد در اروپا رواج یافت. علی‌رغم کاهش شیوع استفاده از آن، میزان استفاده سنگین (مصرف  $> 4$  قرص در یک نوبت)، دو برابر شده است. در یک مطالعه در اروپا شیوع تمام عمر آن در افراد ۶۴-۱۵ ساله و ۲۴/۳۴-۱۵ ساله به ترتیب ۷/۲-۰/۳ و ۱۸/۷-۰/۴٪ و استفاده فعلی در دو گروه به ترتیب ۳/۵-۰/۲٪ و ۱۲-۰/۳٪ بوده است.

علی‌رغم زیاد بودن مصرف کانابیس در جوانان نسبت به اکستازی، حجم مصرف آن در این گروه قابل توجه است. مصرف آن ممکن است به صورت stack (مصرف همزمان چند قرص) و یا boost (مصرف یک قرص پس از کاهش اثر قرص قبلی) باشد.

یک روش شایع، مصرف هم زمان آن به همراه کانابیس، الکل و آمفتامین است. مصرف آن با رفتارهای خطرناک مثل رابطه جنسی محافظت نشده، رانندگی خطرناک و مصرف داروهای متعدد همراه است. یک بررسی در جاده‌های نروژ نشان داد که ۲٪ افراد مشکوک به رانندگی با مصرف دارو، این ماده را مصرف نمودند. شایع‌ترین ماده‌های کشف‌شده در خون آمفتامین و THC بودند. لوگان و کوپر نشان دادند که حتی مقادیر نرمال MDMA هم می‌تواند اختلال رانندگی

بدهد. گزارشات موردی نشان دادند که مردم، تحت تأثیر اکستازی از خود رفتارهای غریب مانند سرعت رفتن، گذر از چراغ قرمز و تغییر خط رانندگی را نشان می‌دهند. مقدار MDMA در یک قرص از ۸۰-۳۰٪ متغیر است. حداکثر غلظت پلاسما، دو ساعت پس از مصرف است. اثرات ذهنی دارو (انرژی، سرخوشی و همدلی) ۹۰ دقیقه بعد شروع شده و ۶-۴ ساعت طول می‌کشد. در اغلب مطالعات اپیدمیولوژیک، مشکلات متغیرهای مخدوش‌کننده مانند مقدار دارو در قرص، تأثیر حداکثر غلظت، مصرف همزمان داروی دیگر و نبودن گروه مناسب کنترل وجود دارد و این متغیرها تعیین ارتباط علت و معلول را مشکل می‌سازد. در مطالعات مداخله‌ای کنترل دارو، موضوع اصلی، اندازه‌گیری دقیق عملکرد رانندگی است. رانندگی یک فعالیت چندعاملی است. مطابق مدل Janssen رانندگی بر اساس تقاضایی که به راننده اعمال می‌کند، به سه سطح تقسیم می‌شود.

- ❖ در بالاترین سطح (استراتژیک)، برنامه‌ریزی مسافرت، انتخاب جاده و ارزیابی خطر قرار دارد.
- ❖ در سطح تاکتیکی تعامل راننده با نشانه‌های راهنمایی، سایر مشارکت‌کنندگان ترافیک، موانع، حفظ فاصله، و تغییر خطوط رانندگی قرار دارند.
- ❖ در سطح پایین (عملیاتی/سطح کنترل هم نامیده می‌شود) تنظیم سرعت و حفظ موقعیت اتومبیل در جاده قرار دارند.



در سطوح بالا فعالیت‌ها، انعطاف‌پذیری بیشتری داشته و کندتر اتفاق می‌افتد و در سطح پایین سریع و غیر انعطاف‌پذیر هستند. امروزه برنامه‌های رایانه‌ای مختلفی برای ارزیابی عملکرد اجرایی، سایکوموتور و مهارت‌های حرکتی بینایی و توجه وجود دارد. در حالت کلی مطالعات نشان داده است که MDMA در طی روز، فرایندهای سطوح پایین مغز مانند زمان واکنش و عملکرد سایکوموتور را بهبود می‌دهد ولی روی فعالیت‌های سطح بالاتر مانند تصمیم‌گیری و کنترل تکانه تأثیر نداشته است. همچنین نمی‌تواند اثر کاهش arousal الکلی و محرومیت از خواب را جبران کند.

داده‌های عینی نشان می‌دهد که اثر تحریکی MDMA برای جبران اثرات الکلی کافی نیست ولی افراد این اختلال را متوجه نمی‌شوند. تفاوت داده‌های عینی و ذهنی نیاز به توجه ویژه و مطالعات بیشتر دارد. در زندگی واقعی، تصمیمات رانندگی بر پایه داده‌های ذهنی گرفته می‌شود. شاخص‌های ذهنی نشان داده است که افراد نمی‌توانند شدت اختلال عینی را حدس بزنند و این می‌تواند خطرناک باشد. مطالعات سیمولاتور نشان داده است که ترکیب MDMA، الکلی و یا ماری‌جوانا اختلال شدیدتری نسبت به MDMA می‌دهد.

سه آزمون استاندارد وجود دارد که عملکرد رانندگی را در جاده اندازه می‌گیرد. آزمون road tracking، آزمون تعقیب ماشین car following، آزمون رانندگی شهری city drive. این آزمون‌ها هر سه سطح استراتژیک، تاکتیک و عملیات را شامل می‌شوند. این آزمون‌ها نشان دادند که به دنبال دوز منفرد MDMA، مقدار انحراف ماشین کاهش می‌یابد. در ترکیب با الکلی این کاهش

کمتر اتفاق می‌افتد. در مصرف ترکیب الکل و MDMA عملکرد سطح تاکتیکی مختل می‌شود. در آزمون تعقیب ماشین باید در نظر داشت که در مطالعات MDMA و داروهای دیگر، عوامل تأثیرگذار دیگر هم وجود دارند. این عوامل به دارویی (خلوص دارو، دوز دارو و تداخل دارویی)، فردی (تحمل و حساسیت به دارو) و عوامل مرتبط با موقعیت (فاصله مصرف و رانندگی، وضعیت ذهنی و عوامل پرت‌کننده حواس مثل مسافران) تقسیم می‌شوند.

شواهد کافی برای خطرزایی MDMA در دوزهای بالاتر وجود دارد. استفاده هم‌زمان داروهای دیگر یافته شایعی در کنار MDMA است. می‌تواند هم با محرک‌هایی مانند آمفتامین و کوکائین ترکیب یابد و هم با دپرسیوانت‌هایی مانند الکل، کانابیس و LSD مصرف شود (و هالوسینوزن‌ها). تأثیر داروهای ترکیبی ممکن است اثر هم‌افزایی<sup>۸۶</sup> روی MDMA داشته باشد. یکی از ویژگی‌های همه مطالعات تجربی، ایجاد شرایط محیطی کنترل شده است و مشکل بزرگ در تعمیم دادن نتایج به جامعه واقعی است. در مطالعات نمی‌گذارند راننده حرف بزند و باید با سرعت ثابت حرکت کند (۹۵ کیلومتر در ساعت). در محیط واقعی این دو عامل از عوامل خطرآفرین می‌توانند باشند. این محدودیت در سیمولاتورها هم می‌تواند پیش بیاید. محیط آزمایشگاه در هر حالت یک موقعیت مصنوعی است و نمونه‌های مطالعه هیچ‌وقت مثل محیط واقعی رفتار نمی‌کنند. اغلب مطالعات اندازه‌گیری در زمان اوج غلظت دارو انجام می‌شود، درحالی‌که در واقعیت ممکن است قبل از رانندگی دارو را بخورند و ساعت‌ها

<sup>1</sup> synergistic

---

بعد از مصرف، در بازگشت دوباره رانندگی بکنند. باید در نظر داشت که در مصرف‌کنندگان MDMA علاوه بر خود دارو، دو عامل محرومیت از خواب و فعالیت بدنی زیاد (واقعی)، هم مدنظر قرار گیرد.

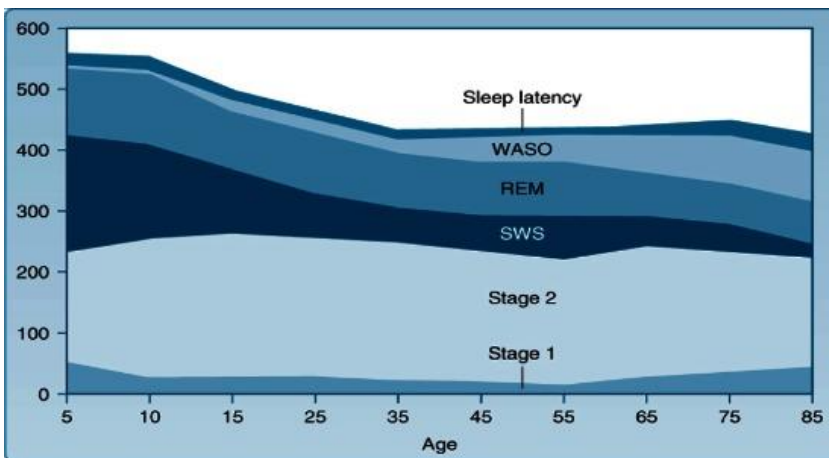
پیوست‌ها

## پیوست ۱

## فیزیولوژی خواب

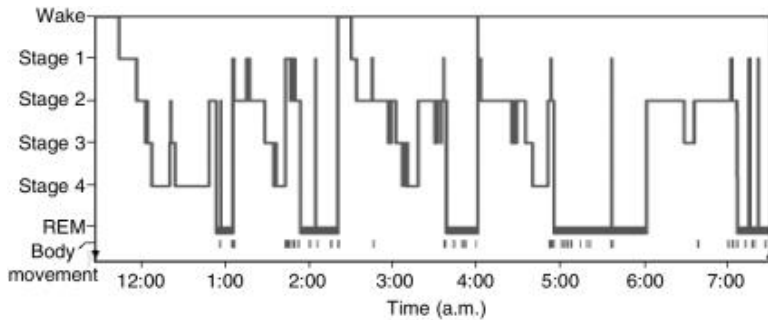
خواب فرایندی است که مغز برای عملکرد درست خود به آن نیاز دارد. انواع مشخص خواب وجود دارد که از نظر کمیت و کیفیت متفاوت هستند. هر نوع خواب ویژگی‌های انحصاری، اهمیت عملکردی و مکانیزمهای تنظیمی خاص خود را دارد. خواب یک فرایند واکنشی و غیرفعال نیست و می‌تواند با درجاتی از فعالیت مغزی همراه باشد. مطالعات مشام داده است که مردان ۳۰ ساله و بالاتر که کمتر از ۴ ساعت در شب می‌خوابند، ۲/۸ بار بیشتر احتمال دارد که در طی شش سال آتی نسبت به جمعیت عادی با بیشتر از هفت ساعت خواب بمریند. خواب بیشتر از ۱۰ ساعت با ۱/۸ بار بیشتر مرگ همراه بوده است. خواب یک‌سوم زندگی انسان را شامل می‌شود. اختلال خواب باعث اختلال شناختی، هیجانی و فیزیکی می‌گردد. سیستم‌های تنظیمی خواب و بیداری با سیستم‌های تنظیمی هیجان و رفتار همپوشانی دارد. خواب با کاهش آگاهی از محرک‌های محیط همراه است و موقتی و قابل برگشت. اغلب افراد به ۹ - ۷ ساعت در شبانه‌روز نیاز دارند و البته افرادی هستند که با شش ساعت هم عملکرد بهینه خود را دارند و افرادی با ۱۲ ساعت می‌توانند عملکرد خوبی داشته باشند. علاوه بر ژنتیک، سن، بیماری‌ها و شرایط محیطی هم‌روی الگوی خواب تأثیر می‌گذارند. رویا در ابتدای خواب و در مرحله REM اتفاق می‌افتد. در چند ماه اول زندگی چرخه‌های خواب و بیداری کوتاه است ۴ - ۳ ساعت و هر

چرخه خواب نیز حدود ۵۰ دقیقه طول می‌کشد. در نوزادی خواب با مرحله خواب فعال شروع می‌شود. در ۴ ماهگی خواب مطابق خواب بزرگسالی می‌شود. SWS در کودکان بزرگتر زیادتر است و برای همین در ابتدای خوابشان سخت بیدار می‌شوند و نیز پدیده‌های مرتبط با آن مانند شب ادراری و خوابگردی و وحشتش شبانه در آن‌ها بیشتر است. در نوجوانی رو به کاهش می‌گذارد که احتمالاً به هرس نورونی کورتیکال ارتباط دارد. مقدار کلی خواب هم در نوجوانی کاهش می‌یابد که بیشتر یک پروسه رفتاری است. و آن‌ها جغد شبانه می‌شوند که دیر می‌خوابند و دیر بیدار می‌شوند. در ۶۰ سالگی خواب SWS ناپدید می‌شود. مدت کلی خواب کاهش می‌یابد. دیرتر به خواب می‌روند. تعداد بیدار شدن‌ها زیادتر می‌شوند.



شکل ۲۰: تغییرات مراحل خواب با افزایش سن

ساختار و معماری خواب<sup>۱۸۷</sup> به سازماندهی ساختاری خواب طبیعی اشاره دارد. دو نوع خواب REM<sup>۱۸۹</sup> و NREM وجود دارد. خواب NREM به مراحل چهارگانه تقسیم می‌شود که هرکدام با امواج مغزی، حرکات چشمی و تون عضلانی متفاوت مشخص می‌گردد. مراحل خواب با دستگاه الکتروانسفالوگرافی ثبت می‌شود. چرخه‌های نامنظم خواب و بیداری با اختلال خواب همراه هستند. ورود مستقیم بیداری به مرحله REM و بدون گذر از مرحله NREM باعث اختلال نارکولپسی می‌گردد.



شکل ۲۱: چرخه خواب شبانه در یک بزرگسال

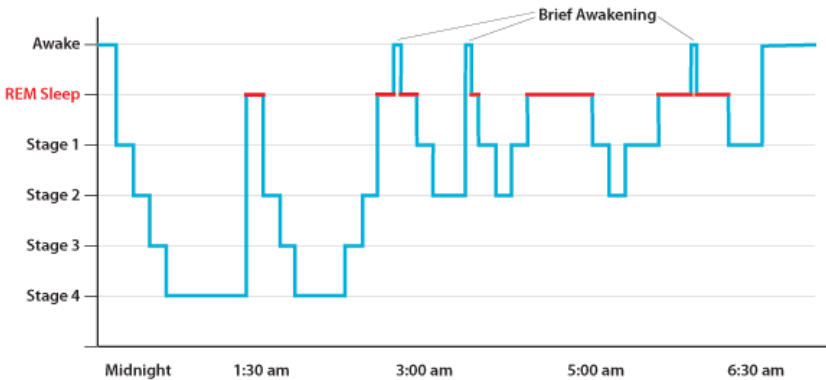
اپیزود خواب با مرحله کوتاه اول NREM آغاز می‌گردد که پس از گذر از مراحل ۲، ۳ و ۴ وارد مرحله REM می‌شود. این چرخه در طول شب تکرار می‌گردد. خواب REM، ۲۵ - ۲۰ درصد زمان خواب شبانه و خواب NREM، ۸۰ - ۷۵ درصد آن را تشکیل می‌دهد. اولین چرخه خواب ۱۰۰ - ۷۰ دقیقه

1 Sleep architecture	8	7
1 rapid eye-movement	8	8
1 non-rapid eye-movement <sup>8</sup>		9

طول می‌کشد. چرخه‌های بعدی هرکدام ۱۲۰ - ۹۰ دقیقه طول می‌کشند. با پیشرفت خواب شبانه خواب REM زیادتر شده و در یک سوم نهایی خواب شبانه، طولانی‌ترین مقدار را دارد. با پیشرفت خواب مرحله دوم خواب NREM قسمت عمده آن را تشکیل داده و مراحل ۳ و ۴ ناپدید می‌شوند.

### مراحل خواب NREM

مرحله ۱: در حالت طبیعی به‌جز دوره نوزادی خواب با این مرحله آغاز می‌گردد. یک مرحله گذرا است. ۷ - ۱ دقیقه طول کشیده و ۵ - ۲ درصد کل خواب را تشکیل می‌دهد. به‌آسانی با صدای مزاحم شکسته می‌شود. امواج مغزی به‌صورت موجی با فرکانس مختلط دیده می‌شود.



شکل ۲۲: تغییرات مراحل خواب در طی شب



مرحله ۲: ۲۵ - ۱۰ دقیقه در چرخه‌های اول خواب و در چرخه‌های بعدی افزایش می‌یابد. ۵۵ - ۴۵ درصد کل خواب را تشکیل می‌دهد. برای بیدار شدن به محرک‌های قویتری نیاز هست. امواج مغزی به صورت موج‌های با فرکانس مختلط و با عنوان کمپلکس کا و دوکی شکل خود را نشان می‌دهد. حدس زده می‌شود که موج‌های دوکی شکل در تثبیت حافظه<sup>۹</sup> مهم هستند. ۵۵ دقیقه هم طول می‌کشد.

مراحل ۳ و ۴: با عنوان خواب با موج کوتاه نام دارند. اغلب آن در یک سوم اول خواب وجود دارد. مرحله ۳ خواب ۸ - ۳ درصد خواب بوده. مرحله چهار خواب در چرخه ابتدایی خواب ۴۰ - ۲۰ دقیقه بوده و ۱۵ - ۱۰ درصد خواب را بوجود می‌آورد. برای بیدار شدن به بیشترین محرک نیاز دارد.

خواب REM: با موج‌های با فرکانس مختلط و ولتاژ پایین مشخص می‌گردد. آتونی عضلانی و حرکات سریع چشم مشاهده می‌گردد. برای تثبیت حافظه مهم است. از دست رفتن تون عضلات و رفلکس‌ها باعث پیشگیری از اقدام عملی فرد در رویا می‌شود.

جدول ۱۷: تغییرات فیزیولوژیک خواب REM و NREM

REM	NREM	فرایند فیزیولوژیک
در حرکت و حس بیشتر از مرحله NREM	کاهش نسبت به مرحله بیداری	فعالیت مغز
افزایش نسبت به مرحله NREM	آهسته تر نسبت به مرحله بیداری	ضربان قلب
افزایش مرحله NREM	کاهش نسبت به مرحله بیداری	فشارخون
افزایش نسبت به مرحله بیداری	کاهش نسبت به مرحله بیداری	فعالیت سمپاتیک
وجود ندارد	مشابه مرحله بیداری	تون عضلات
افزایش مرحله NREM	کاهش نسبت به مرحله بیداری	جریان خون مغز
افزایش مرحله NREM / سرکوب سرفه	کاهش نسبت به مرحله بیداری	تنفس
افزایش نسبت به مرحله بیداری	افزایش نسبت به مرحله بیداری	مقاومت هوایی
هماهنگ با محیط خواب	کاهش نسبت به مرحله بیداری	دمای بدن
بیشتر از مرحله NREM	بندرت پیش می آید.	هیجان جنسی

پیوست ۲

تعاریف اصطلاحات

## Adverse drug reaction (ADR)

آسیبی است که با مصرف دارو پیش می‌آید. به حالت‌های زیر دیده می‌شود:

### ۱. Dose-related adverse drug reactions

در اثر تشدید اثر دارو ایجاد می‌شوند. در دوزهای بالاتر، ترکیب داروهای مؤثر در متابولیسم یکدیگر و حساسیت فردی به دارو اتفاق می‌افتند. این عارضه‌های شایع هستند.

### ۲. Allergic drug reactions

وابسته به دوز نیستند ولی به مواجهه قبلی دارو نیاز دارند.

### ۳. Idiosyncratic adverse drug reactions

عارضه‌های غیرقابل پیش‌بینی هستند. در موارد کمتری پیش می‌آیند ولی عارضه‌های جدی هستند.

## Agnosia

ناتوانی در شناخت محرک‌های حسی بدون توجه توسط ضایعات مسیره‌ای حسی و مغز. نشناختن اشیای خاص و یا حالت‌های هیجانی

## Anxiety Disorder

اضطراب قسمتی از زندگی روزانه هر فرد است. در زمان مواجهه با یک مشکل در کار، قبل از یک امتحان و یا در زمان تصمیم‌گیری، فرد ممکن است اضطراب را تجربه کند. در اختلال اضطرابی، فرد با فراتر از یک اضطراب معمولی مواجه

می‌شود. در این اختلال باگذشت زمان، اضطراب تشدید شده و فرد در زندگی روزانه دچار اختلال می‌شود. ۳۰ درصد افراد در دوره‌ای از زندگی ممکن است به یک اختلال اضطرابی مبتلا شوند. این اختلالات در زنان بیشتر از مردان دیده می‌شود. اختلال اضطرابی در تابلوهای بالینی مختلف بروز می‌یابد:

✓ اختلال اضطرابی منتشر

✓ اختلال هراس و گذر هراسی

✓ اختلال اضطراب اجتماعی

✓ فوبی اختصاصی

✓ اختلال اضطراب جدایی

## Apathy

تون هیجانی گنگ یا بی‌تفاوتی و جداشدگی که در بیماری اسکیزوفرنی و اختلال افسردگی دیده می‌شود.

## Aphasia

اختلال در تولید کلمات، درک مطلب و توانایی در خواندن و نوشتن است. در اثر آسیب به مغز به‌ویژه پس از استروک پیدا می‌شود. از خفیف تا شدید متغیر

است. به انواع بروکا، ورنیکه، گلوبال و آنومیک و فرم‌های مختلط خود را نشان می‌دهد.

## Apnea

آپنه به توقف تنفس برای ۱۰ ثانیه و بیشتر گفته می‌شود. کاهش تنفس را هیپوپنه<sup>۱۹</sup> می‌گویند.

## Apraxia

ناتوانی در اجرای یک فعالیت حرکتی که توسط درگیری‌های آناتومیکی حسی و حرکتی توجیه نمی‌شود. در *constructional apraxia* فرد نمی‌تواند شکل‌های دوبعدی و سه‌بعدی بکشد.

## Attention Deficit and Hyperactivity Disorder

اختلال بیش‌فعالی و نقص توجه، اختلالی است که فرد در توجه کردن و کنترل تکانه‌ها مشکل داشته و بی‌قراری دارد. اگرچه علائم بیماری در کودکی شروع می‌گردد ولی می‌تواند تا نوجوانی و بزرگسالی ادامه یابد. با افزایش سن بیش‌فعالی کاهش‌یافته و نقص توجه، اختلال تکانه و اختلال در سازمان‌دهی ادامه می‌یابد. علائم این اختلال به سه دسته بیش‌فعالی، کنترل تکانه و نقص توجه تقسیم می‌شوند.

<sup>1</sup> Hypopnea

## علائم نقص توجه:

- ✓ فراموش کردن جزئیات، اشتباهات بی‌دقتی در تکالیف درسی و سایر فعالیت‌های شغلی
- ✓ مشکل در حفظ تمرکز در انجام کارها و بازی شامل مکالمه، سخنرانی و در خواندن متون طولانی
- ✓ به نظر می‌رسد در زمان صحبت با او، گوش نمی‌کند.
- ✓ عدم توجه به دستور عمل‌ها و شکست در انجام تکالیف درسی و یا وظایف شغلی و حواس‌پرتی در انجام کارها
- ✓ مشکل در سازمان‌دهی کارها مانند اجرای متوالی وظایف و مدیریت زمان و رعایت زمان ملاقات‌ها
- ✓ اجتناب از فعالیت‌هایی که به تلاش ذهنی بیشتری نیاز دارند مانند تکالیف درسی، تنظیم گزارش‌ها و مطالعه پروتکل‌ها
- ✓ گم کردن وسایل شخصی مانند عینک، موبایل و کلید
- ✓ حواس‌پرتی سریع با افکار و محرک‌های غیر مرتبط
- ✓ فراموشی فعالیت‌های روزانه

## علائم بیش‌فعالی و تکانشگری:

- ✓ ورجه‌ورجه کردن در زمانی که نشسته است.
- ✓ بلند شدن و راه رفتن درجایی که باید بنشینند.

- ✓ دویدن و بالا رفتن در موقعیت‌های نامتناسب و یا احساس بی‌قراری
- ✓ ناتوانی در اجرای آرایم یک بازی و سرگرمی
- ✓ دائماً در حرکت است، انگار به او یک موتور وصل شده است.
- ✓ پرحرفی
- ✓ قبل از پایان یافتن یک سؤال، پاسخ می‌دهد. بدون رعایت نوبت، حرف می‌زند.
- ✓ به‌سختی در صف می‌ایستد و نوبت را رعایت می‌کند.
- ✓ در میان حرف و کار دیگران می‌دود مانند صحبت کردن و بازی کردن

## Aura

یک اختلال درکی که در میگردن و صرع قبل از سردرد و حملات تشنجی پیش می‌آید. احساس یک بوی ناخوشایند، مشاهده یک نور، افکار گنگ. ممکن است به حملات پانیک اشتباه شوند. نتیجه فعالیت کورتکس توسط یک تخلیه غیرطبیعی و یک‌طرفه است. علاوه بر پیش‌درآمد حمله صرع به تشخیص محل صرع نیز می‌تواند کمک بکند.

## Bio Psycho Social

مدل بیوسایکوسوشیال در ۱۹۷۷ توسط جورج آنگل مطرح شد. این مدل در ابتدا باهدف تشویق پزشکان غیر روانپزشک بر رویکرد سیستمیک بود. این مدل می‌خواست بیماران فقط فردی بیمار نیست و با رفتار پیچیده و هیجان بود که



بیماری را تحت تأثیر قرار می‌دهد. در قسمت بیولوژیک سوبسترای آناتومیک، ملکولی و ساختاری بر یکدیگر تأثیر می‌گذارند. در روان‌شناختی عوامل سایکودینامیک و در اجتماعی محیط، فرهنگ و خانواده بررسی می‌شوند.

## Blood Glucose Awareness Training (BGAT)

یک مداخله آموزشی در بیماران مبتلا به دیابت نوع اول است. هدف این مداخله ارتقای توانایی‌های فرد در کشف، پیش‌بینی، پیشگیری و درمان افت و یا افزایش مقادیر قند خون است.

اهداف برنامه آموزشی:

- پیش‌بینی سطوح بالا و پایین قند خون
- کشف مقادیر بالا و پایین قند خون
- درمان سطح فعلی قند خون
- پیشگیری از مقادیر بالا و پایین آتی

این برنامه در طی هشت هفته و در قالب ارائه مطالب آموزشی، ابزارهای خودارزیابی و مهارت‌های یادگیری فعال ارائه می‌گردد.

برنامه اول: به‌کارگیری محتوای برنامه در زندگی روزانه از طریق تکالیه در منزل و ثبت مقادیر قند خون در نمودارهای کنترل

۴ - ۲: تفسیر نشانه‌های خارجی مقدار کربوهیدرات و معادل‌های فعالیت

فیزیکی و متابولیسم انسولین

۷ - ۵: یادگیری نشانه‌های داخلی افت و بالا رفتن قند خون شامل علائم اتونوم

و خلقی

۸: مرور مطالب هفت جلسه و آموزش پیشگیری از عود

## Burden of Diseases (BOD)

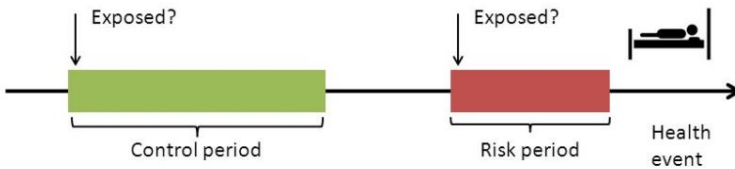
محاسبه شاخص ترکیبی سلامت جامعه ، اولین بار در پروژه ارزیابی سلامت غنا در ۱۹۸۱ انجام یافت . در سال ۱۹۹۲ بانک جهانی مطالعه تعیین بار جهانی بیماری‌ها را در جهان و هشت منطقه اصلی گسترش داد. برای تهیه مقادیر قابل‌اعتماد بروز ، شیوع ، دوره بیماری و مرگ‌ومیر ۵۰۰ بیماری و آسیب ، یک مدل ریاضی در مطالعه بار جهانی بیماری‌ها به نام DISMOD ابداع شد. پروژه بار جهانی بیماری‌ها مانند میکروسکوپ بیماری‌ها را در کانون توجه قرارداد و با توجه به اهمیت آن به‌عنوان یک وسیله سنجش جامع ، نمی‌توان آن را در مطالعات اپیدمیولوژیکی نادیده گرفت . بار بیماری‌ها از شاخص<sup>۱۹۲</sup> DALY (سال‌های زندگی تعدیل‌شده با ناتوانی) برای مقایسه بیماری‌ها استفاده می‌کند. دالی یک شاخص خلاصه از سلامت جامعه است که مرگ و ناتوانی و ابتلا در محاسبه آن استفاده شده و در یک رقم بیان می‌شود . دالی اهمیت نسبی مشکلات سلامتی را نشان می‌دهد و از جمع‌کردن تعداد

<sup>1</sup> Disability-Adjusted-Life Years

سال‌های ازدست‌رفته در اثر مرگ و تعداد سال‌های سپری‌شده در اثر ناتوانی به دست می‌آید.

## Case-Crossover

مطالعه case-crossover یک روش طراحی جدید در مطالعات پژوهشی تحلیلی است. در این روش موارد به‌عنوان کنترل خودشان به کار گرفته می‌شوند. اغلب برای ارزیابی تأثیرات گذرا و موقتی یک مواجهه متناوب در ایجاد پیامدهای حاد سلامتی استفاده می‌گردد. از تفاوت‌های آن با مورد شاهد گذشته‌نگر می‌توان به مواجهه متناوب و مقایسه مواجهه در زمان حادثه و دوره کنترل اشاره نمود. از این رویکرد در بررسی تأثیر گوشی‌های همراه در بروز تصادف استفاده شده است.



## Commission errors

خطاهای هستند که یا نادرست انجام شده و یا کار زائد انجام می‌شود.

## Comorbidity

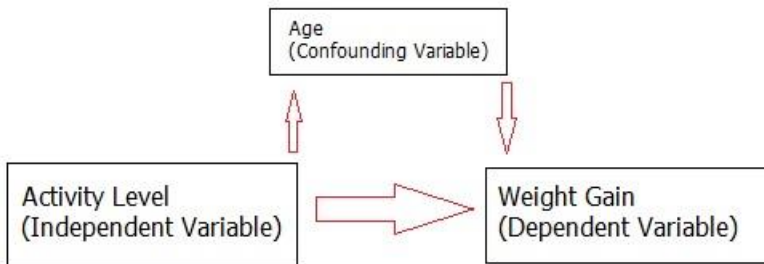
همبودی به بیماری‌های جسمی و روانپزشکی اطلاق می‌گردد که علاوه بر بیماری اولیه، در فرد وجود دارد. این بیماری‌ها ممکن است مستقل از هم بوده و یا با یکدیگر رابطه علت و معلول داشته و یا با یکدیگر ارتباطی داشته باشند.

## Confidence Interval

در هر آزمون، فاصله اطمینان حدودی است که به احتمال زیاد واقعیت در آن وجود دارد. فاصله CI در نظر گرفته شده در اکثر مطالعات برابر با ۹۹٪، ۹۵٪ و یا ۹۰٪ می‌باشد. فاصله اطمینان به این معنی است که در صورتی که مطالعه مورد نظر ۱۰۰ بار تکرار شود، در ۹۹ یا ۹۵ یا ۹۰ بار آن همین محدوده به دست خواهد آمد.

## Confounding variable

متغیری است که هم با متغیرهای وابسته و هم متغیرهای مستقل ارتباط دارد. برای کنترل آن از روش‌های محدودسازی، طبقه‌بندی، همسان‌سازی، تصادفی سازی و رگرسیون استفاده می‌نمایند.



## Confusion

حالت گیجی و تیرگی شعور در مورد اشیا و پدیده‌ها. کنفوزیون حاد متال معمولاً به‌جای دلیریوم استفاده می‌گردد. در این وضعیت، توانایی فرد در جهت‌یابی، شناخت مکان، زمان و اشخاص کاهش می‌یابد.

## Cortex

کورتکس، صفحه‌ای از نورون‌ها با ضخامت چند میلی‌متر حاوی ۲۲,۵ بیلیون نورون که ۱۶۵ تریلیون سیناپس، ۱۲ میلیون کیلومتر دندریت و ۱۰۰۰۰۰ کیلومتر آکسون را تشکیل می‌دهند. کورتکس به لوب‌های پاریتال، فرونتال، اکسی پیتال و تمپورال تقسیم می‌شود. این لوب‌ها نقش اساسی در حافظه، توجه، درک، تفکر، هشیاری و شناخت فرد دارند. حسم سلولی نورون‌ها ماده خاکستری کورتکس را تشکیل می‌دهند. میلین آکسون‌ها و فیبرهای عصبی ماده سفید مغز را تشکیل می‌دهند.

## CPAP

ونتیلاتوری است که به‌طور مداوم در افرادی که قادر به تنفس مصنوعی هستند، با فشار ملایم هوا، آلئول‌ها را باز نگاه می‌دارد.

## Culpability analysis

رویکرد قدرتمندی است که از زمان‌های دور در ایمنی جاده استفاده می‌شود. برای اولین بار در ۱۹۵۱ برای بررسی ارتباط مصرف الکل و تصادف استفاده شد. برای مواجهه‌های موقتی و گذرا رویکرد مناسبی است. این مطالعه در برخی متون به‌عنوان **responsibility analysis** نام‌برده شده است. در مطالعات ابتدایی بیشتر باهدف تعیین مقصر احتمالی حادثه انجام می‌گرفت، ولی امروزه به بررسی عوامل خطر دیگر نیز می‌پردازد. در این مطالعات راننده بدون تقصیر اهمیت زیادی دارد که می‌تواند معرف جمعیت عمومی در نظر گرفته شود.

## Cybernetic

سایبرنتیک رویکرد بین‌رشته‌ای برای توصیف سیستم‌ها است. Norbert Wiener در ۱۹۴۸ آن را دانش مطالعه کنترل و ارتباط با دیگران در انسان، حیوانات و ماشین تعریف کرده است. هدف سایبرنتیک، درک وظایف و فرایندهای یک سیستم در دستیابی به اهداف خود است.

## Cytochrome P450

آنزیم‌های سیتوکروم P450 برای متابولیسم داروها ضروری هستند. اگرچه بیش از ۵۰ آنزیم در این دسته وجود دارد ولی شش آنزیم بیش از نود درصد متابولیسم‌های دارویی را انجام می‌دهند. مهم‌ترین آن‌ها CYP3A4 و CYP2D6 هستند. تنوع ژنتیکی (پلی مورفیسم) در این آنزیم‌ها ممکن است پاسخ بیمار به داروها را تغییر بدهند. داروها می‌توانند این آنزیم‌ها را مهار و یا

تشدید نمایند و در نتیجه تداخل داروها پیش می‌آید که عوارض ناخواسته و یا شکست‌های درمانی پیش می‌آید.

## Delusion

باور نادرست که بر پایه استنتاج غیرمنطقی از واقعیت‌های بیرونی ایجاد می‌شود. این باورها در مقابل شواهد متقن مقاومت می‌کنند. هذیان‌ها به شکل‌های مختلف دیده می‌شوند. از موارد شایع آن می‌توان به هذیان‌های گزند و آسیب، بزرگ‌منشی، کنترل، جسمی، مذهبی و فقر اشاره نمود.

## Dementia

گروهی از اختلالات روانپزشکی هستند که با علائم شناختی و بدون تیرگی هشیاری مشخص می‌گردند. اختلال در حافظه، حواس‌پرتی، تغییر در خلق و عاطفه، اختلال در قضاوت و تفکر انتزاعی، کاهش قدرت تکلم و اختلال در جهت‌یابی از علائم آن به شمار می‌روند. به خاطر ماهیت پیشرونده، این بیماری‌ها اغلب غیرقابل‌بازگشت هستند. دمانس به انواع آلزایمر،<sup>۱۹۳</sup> عروقی،<sup>۱۹۴</sup> فرونتوتمپورل<sup>۱۹۵</sup> و دمانس لوی بادی<sup>۱۹۶</sup> تقسیم می‌گردد.

1	Alzheimer	9	3
1	Vascular	9	4
1	Fronto Temporal	9	5
1	Lewy Body	9	6

## Diabetes Mellitus II

یک وضعیت مزمن است که متابولیسم گلوکز در آن مختل می‌شود. به نام دیابت غیر وابسته به انسولین و دیابت بزرگسالان<sup>۱۹۷</sup> نیز خوانده شده است. در این بیماری یا انسولین به مقدار کافی تولید نمی‌شود و یا در مقابل آن مقاومت ایجاد می‌گردد. برای تشخیص آن از اندازه‌گیری قند خون ناشتا، هموگلوبین A1c، قند تصادفی خون و تست تحمل گلوکز استفاده می‌شود.

## Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders

در قرن بیستم دو ابزار اساسی، نظام طبقه‌بندی اختلالات روانپزشکی و مصاحبه‌های استاندارد و ساختاریافته، اندازه‌گیری اختلالات روانپزشکی را بهبود داد. DSM<sup>۱۹۹</sup>، ICD<sup>۱۹۸</sup> دو سیستم عمده طبقه‌بندی اختلالات روانپزشکی بودند. انجمن روانپزشکان آمریکا این نظام طبقه‌بندی را در ۱۹۵۲ با نسخه DSM I منتشر کرد و در ۲۰۱۳ نسخه پنجم آن ارائه گردید.

## Epidemiology

اپیدمیولوژی شیوع و بروز بیماری‌ها را مطالعه و الگوی بیماری‌ها در یک جمعیت را مشخص می‌کند. شناسایی تعیین‌کننده بیماری‌ها و عوامل خطر بیماری‌ها از اهداف اساسی آن می‌باشد. در مطالعات اپیدمیولوژیکی بایستی دقت نمود:

<sup>1</sup> adult-onset or noninsulin-dependent diabetes <sup>7</sup>  
<sup>1</sup> International Classification of Diseases and health related problems <sup>8</sup>  
<sup>1</sup> Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders <sup>9</sup>



- ✓ تعریف مورد بیماری از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است .
- ✓ نمونه‌گیری ، بازه زمانی ، جستجوی درمان و یادآوری از عواملی هستند که می‌توانند نتایج تحقیقات را متأثر سازند .
- ✓ کنترل پدیده خارج شدن از مطالعه<sup>۲۰۰</sup>
- ✓ تورش یادآوری از منابع اصلی خطا در تعیین شیوع تمام عمر می‌باشد .  
به همین دلیل دقت شیوع جاری (یک‌ماهه) بیشتر از شیوع یک‌ساله و تمام عمر است .

## Epilepsy

اپی لپسی یک اختلال سیستم عصبی مرکزی است که در اثر گسیختگی فعالیت سلول‌های عصبی پیش می‌آید و به‌صورت حملات تشنجی، رفتار غیرمعمول، حس غیرطبیعی و گاهی از دست دادن هوشیاری می‌شود. تقریباً ده درصد مردم یک حمله تشنجی را تجربه می‌نمایند. برای تشخیص اپی لپسی حداقل دو حمله تشنجی تحریک نشده و خودبه‌خود لازم است. هلت مشخص و قابل برگشت نداشته باشد.

## Epworth Sleepiness Scale

یک مقیاس ساده خود گزارش دهی که به منظور ارزیابی خواب‌آلودگی روزانه طراحی شده است. این مقیاس شامل ۸ سؤال می‌باشد که فرد را در ۸ موقعیت مختلف نسبتاً شایع در زندگی روزمره بررسی می‌کند. همه سؤالات این پرسشنامه از ۰-۳ نمره‌گذاری می‌شوند. صفر برای وقتی که شانس خواب‌آلودگی تقریباً صفر است و ۳ وقتی که شانس خواب‌آلودگی بالاست. نمره کل ۱۰ به بالا نشان‌دهنده خواب‌آلودگی افراطی روزانه است.

## Ergonomy

ارگونومی درک تعامل انسان و سایر عناصر یک سیستم است. تخصصی است که با استفاده از تئوری‌ها، اصول علمی و داده‌ها، طراحی‌های مبتنی بر سلامت انسان و عملکرد بهینه سیستم انجام می‌دهد.

## Euphoria

سرخوشی و احساس تشدید یافته خوشی، که نامتناسب با موقعیت و اتفاقات واقعی است. در نقطه مقابل غم و اندوه قرار دارد. elevated mood بالاتر از خلق طبیعی قرار داشته ولی الزاماً پاتولوژیک نیست. Elation به احساس لذت، سرخوشی و ایده آل‌نگری و رضایت از زندگی اشاره دارد. به مرحله سرخوشی بالاتر از آن که معمولاً به همراه بزرگ‌منشی است، exaltation گفته می‌شود.

## Event Related Potential (ERP)

پاسخ مغز در یک پدیده حسی، شناختی و یا حرکت اختصاصی اندازه گرفته می‌شود. درواقع یک پاسخ الکتروفیزیولوژیک به یک محرک است. دو جز دارد. ۱۰۰ میلی‌ثانیه اول بعد از محرک قسمت بیرونی و حسی را تشکیل می‌دهد. قسمت بعدی درونی و شناختی نام دارد که درواقع پردازش اطلاعات و تحلیل مغز به محرک را نشان می‌دهد.

## Expanded Disability Status Scale (EDSS)

مقیاس تعیین ناتوانی در بیماری اسکروز مولتیپل است. این مقیاس در کار آزمایشی‌های بالینی زیاد استفاده می‌شود. ارزیابی توسط نورولوژیست انجام می‌شود. ۴/۵ - ۱ افرادی هستند که قادر به راه رفتن بدون کمک هستند. ۹/۵ - ۵ با اختلال در راه رفتن مشخص می‌گردد. این مقیاس، اختلال را در هشت سیستم عملکردی زیر اندازه‌گیری می‌کند و برای هر حیطة از ۵ - ۱ نمره داده می‌شود.

۱. پیرامیدال (ضعف)

۲. مخچه (آتاکسی)

۳. ساقه مغز (بلع و نیستاگموس و تکلم)

۴. حسی (کرختی و از دست رفتن حس)

۵. عملکرد مثانه و روده

۶. عملکرد بینایی

۷. عملکرد روان و کورتکس

۸. سایر

## Exutive Functioning

عملکرد اجرایی، وظیفه سطح عالی مغز است. این وظیفه برنامه‌ریزی، سازمان‌دهی، خودارزیابی، و حل مسئله را شامل می‌شود. لوب پره فرونتال و ارتباط آن با سایر قسمت‌های مغز، در آن نقش اساسی دارد. در واقع عملکرد اجرایی شامل اراده، برنامه‌ریزی، اجرا، خودارزیابی و اصلاح برنامه است.

## Field sobriety tests

مجموعه تست‌هایی که افسران پلیس برای کشف الکل و سایر داروها در رانندگان استفاده می‌نمایند. از این تست‌ها می‌توان به موارد زیر اشاره نمود:

### ۱. Horizontal Gaze Nystagmus Test (HGN)

افسر پلیس به حرکات غیرارادی چشم در زمان خیره شدن به یک سمت راننده نگاه می‌کند. فقدان تعقیب شی، نیستاگموس مشخص و پایا در انحراف حداکثر چشم‌ها و شروع نیستاگموس در قبل از ۴۵ درجه انحراف چشم‌ها

### ۲. Walk & Turn Test (WAT)

فرد در خط مستقیم نه گام heel-to-toe بر میدارد و با صدای بلند شماره هر گام را اعلام می‌کند. دست‌ها در هر طرف فرد نگاه داشته می‌شوند. در این آزمون، تعادل، توقف برای حفظ تعادل، اعلام اشتباه شماره و وضعیت راه رفتن ارزیابی می‌گردد.

### ۳. One Leg Stand Test (OLS)

روی یک پا به مدت سی ثانیه می‌ایستد. تعادل و هماهنگی و توجه هم‌زمان را اندازه می‌گیرد. به نشانه‌های چهارگانه لغزش‌های جانبی تعادل، استفاده از دست‌ها برای برقراری تعادل، لی‌لی کردن و گذاشتن پا روی زمین

## First order kinetic

واکنش دارو به غلظت آن بستگی دارد.

## Half Life

نیمه‌عمر دارو به مدت‌زمان لازم برای کاهش غلظت و یا مقدار دارو در پلاسما، به نصف مقدار اولیه گفته می‌شود

## Hallucination

درک کاذب حسی بدون حضور محرک حسی متناسب. به صورت توهم شنوایی، بینایی، چشایی، بویایی و لمسی دیده می‌شود.

## GABA


شایع‌ترین نوروترانسمیتر مهارى سیستم عصبى مرکزی است. گابا در مغز تحریک نورونى را محدود مکی سازد. افزایش سیگنال‌های گابارژیک باعث سداسیون، فراموشى و آتاكسى می‌گردد.


## Health Literacy


باسواد سلامت، یک فرد می‌تواند اطلاعات سلامتی و خدمات موردنیاز را کسب و تحلیل کرده و برای تصمیم‌گیری درست مرتبط با سلامتی استفاده کند. سواد سلامت شامل درک بروشورهای دارویی، کارت‌های ویزیت، بروشورهای پزشکی، دستورات پزشکی و فرم‌های رضایت آگاهانه است. سواد سلامت، فقط خواندن نیست. خواندن، شنیدن، تحلیل و مهارت‌های تصمیم‌گیری و به‌کارگیری آن‌ها در موقعیت‌های مرتبط با سلامتی است.


## Health promotion


بیانیه اتاوا، ارتقای سلامت را فرایند توانمند نمودن افراد برای افزایش کنترل و ارتقای سلامت آن‌ها تعریف می‌کند. به‌عبارت‌دیگر ارتقای سلامت فرایندی است که توانایی، دانش و مهارت مرتبط با سلامتی فرد را به جامعه، فرد و خانواده بازمی‌گرداند. این بیانیه راهکارهای اصلی آن را موارد زیر معرفی کرده است:

 تدوین سیاست‌های کلی سلامت

 ایجاد محیط‌های پشتیبان

 تقویت رفتارهای جامعه

 توسعه مهارت‌های فردی

 بازسازی مراقبت‌های سلامتی

## Healthy worker effect

عدم تحمل کار شیفتی، کارگران را مجبور به انتخاب رویکردهای شغلی مناسب می‌کند. در نتیجه کارگران قوی و سالم برای کارهای شیفتی انتخاب می‌شوند.

## Hypoxia

وضعیتی است که به بدن و یا قسمتی از آن اکسیژن کمتری می‌رسد.

## Infotainment

نوعی رسانه مانند تلویزیون که ترکیب اطلاعات و سرگرمی را ارائه می‌دهد.

## Insomnia Severity Index (ISI)

این پرسشنامه شامل ۷ سؤال است که به ارزیابی مشکل در شروع خواب، تداوم خواب، بیدار شدن زودهنگام از خواب و رضایت از خواب می‌پردازد. هم‌چنین در این پرسشنامه تداخل بی‌خوابی با عملکرد روزانه و شدت نگرانی ناشی از

مشکل خواب ارزیابی می‌شود. هر سؤال در یک مقیاس ۵ نمره‌ای از ۰-۴ نمره بندی می‌شود و نمره کل ۲۸ می‌باشد. نمره بالاتر نشان‌دهنده شدت بیشتر بی‌خوابی است.

### **Karolinska Sleepiness Scale**

سطح ذهنی خواب‌آلودگی را در طول روز اندازه می‌گیرد. در این مقیاس فرد سطح متناسب با وضعیت جسمی روانی خود را در ده دقیقه گذشته تعیین می‌نماید. در واقع شاخص خواب‌آلودگی موقعیتی است و به نوسانات حساس است.

### **Lethargy**

حالتی از خستگی، و کاهش انرژی است. می‌تواند پاسخ طبیعی به خواب ناکافی، فعالیت بیش‌ازحد، فقدان فعالیت فیزیکی و یا نشانه یک اختلال جسمی و یا روانپزشکی مانند افسردگی باشد.

### **Major Depressive Disorder**

افسردگی اختلال شایعی است. علائم جدی و قابل توجه در تفکر، احساس و فیزیولوژی بدن ایجاد می‌کند که زندگی روزانه فرد را تحت تأثیر قرار می‌دهند. برای تشخیص این اختلال، استمرار علائم بالینی حداقل برای دو هفته ضرورت دارد. اختلال افسردگی خود را با تابلوهای بالینی مختلف نشان می‌دهد:



1. Persistent depressive disorder
2. Perinatal depression
3. Psychotic depression
4. Seasonal affective disorder
5. Bipolar disorder

علائم افسردگی به شکل‌های زیر بروز می‌یابند:

- ✓ خلق افسرده
- ✓ از دست رفتن علاقه به زندگی و کاهش لذت بردن از فعالیت‌ها و سرگرمی‌ها
- ✓ احساس نومیدی و بدبینی
- ✓ تحریک‌پذیری و کاهش آستانه تحمل
- ✓ احساس گناه، بی‌ارزشی و درماندگی
- ✓ کاهش انرژی و خستگی
- ✓ بی‌قراری و کاهش تمرکز
- ✓ اختلال خواب و خوردن
- ✓ افکار مرتبط با مرگ و خودکشی
- ✓ دردهای پراکنده بدون علت قابل توجه جسمی

از عوامل خطر اختلال افسردگی می‌توان به موارد زیر اشاره نمود:

- ✓ سابقه فردی و خانوادگی افسردگی
- ✓ تغییر شرایط زندگی و استرس
- ✓ بیماری‌های جسمی و داروها

در کودکان خود را به صورت غمگینی، تحریک پذیری، سردرگمی و درد نشان می دهد و در نوجوانان علائم غمگینی، تحریک پذیری، احساس بی ارزشی، کاهش عملکرد تحصیلی، استفاده از الکل و مواد و انزوای اجتماعی بیشتر دیده می شوند.

## Meta Analysis

داده های به دست آمده از مرور سیستماتیک مطالعات مشابه ترکیب شده و دوباره با روش های آماری تحلیل می شود. دقت تخمین ها را بالا می برد. رویکردهای مختلفی برای تحلیل داده های ترکیب شده استفاده می شود. باید دقت نمود که در این رویکرد آماری داده های خام با یکدیگر ترکیب نمی شوند. نتایج تأثیر مداخلات باهم ترکیب می شوند. معمولاً به مطالعات وزن داده می شود تا تأثیر نمونه های بزرگتر بیشتر دخالت داده شود. در تعیین وزن مطالعات حجم نمونه و مقدار تأثیر مداخله نقش اساسی دارند. اگر مطالعه ای تأثیری نشان ندهد وزنی داده نمی شود. متا آنالیز در حالت کلی به دودسته **Fixed Effect** و **Random Effect** تقسیم می گردد. در مدل فیکسد فرض بر این است که اثر تمام مطالعات یکسان است و در مدل متغیر فرض می شود که مطالعات اثر متفاوتی خواهند داشت حتی در برابر بودن حجم نمونه ها. رویکردهای شایع متاآنالیز **Mantel-Haenszel**, **Peto method**, **Random effect** می باشد.

## Microsleep

اپیزودهای کوتاه و غیرارادی از دست رفتن توجه که منجر به خیری شدن، افتادن سر و بسته شدن چشم‌ها شده و در زمانی که فرد خسته است اتفاق می‌افتد و می‌خواهد خود را برای انجام کارهای منوتون مانند رانندگی بیدار نگاه دارد. اپیزود کوتاه خواب که تا سی ثانیه طول می‌کشد. در الکتروانسفالوگرافی، امواج تتا جایگزین امواج آلفا می‌شود.

## Modafinil

از دسته داروهای محرک و سمپاتو میمیتیک هاست که وظیفه محرک مغزی ا به عهده‌دارند. نوروهای دارای ارکسین<sup>۲</sup> ذر هیپوتالاموس جانبی را تحریک می‌کند. مطالعات نشان داده است که گلوتامات را افزایش داده و گابا را کاهش می‌دهد. بیشتر خاصیت بیدارسازی دارد ئ برای همین در برخی اختلالات خواب استفاده می‌شود. به‌عنوان یک داروی در افسردگی مقاوم نیز استفاده شده است.

## Mothers Against Drunk Driving (MADD)

یک سازمان غیرانتفاعی در آمریکا و کانادا است که برنامه توقف مصرف الکل را دنبال می‌کند.

## Maintenance Wakefulness Test

میزان هشیاری فرد را در طول روز مطالعه می‌کند. در واقع میزان توانایی و عملکرد فرد را در زمان کاهش حجم کار و بیکاری اندازه می‌گیرد. معمولاً بعد از شروع درمان اختلالات خواب استفاده می‌گردد تا نشان دهد فرد چقدر می‌تواند بیداری خود را حفظ کند. این آزمون عوامل مخدوش‌گر مانند دما، نور، صدا و فعالیت فیزیکی را حذف می‌کند.

## Melatonin

ملاتونین هورمونی است که از غده پینه آل ترشح می‌شود. در طی روز این غده غیرفعال است. با آغاز تاریکی، غده پینه آل توسط هسته فوق کیاسما تحریک‌شده و تولید ملاتونین شروع می‌گردد. این ماده طبیعی در درمان برخی اختلالات خواب سودمند است. این دارو وابستگی معمولاً نمی‌دهد و بعد از استفاده مکرر، تأثیر آن کاهش می‌یابد.

## Multiple sclerosis (MS)

یک بیماری ناتوان‌کننده سیستم عصبی مرکزی (مغز و نخاع) است. سیستم ایمنی بدن به غلاف میلین در الیاف عصبی حمله نموده و ارتباط مغز و بدن دچار آسیب می‌شود. علائم بیماری با توجه به شدت آسیب متفاوت است و برخی از آن‌ها نمی‌توانند مستقل راه بروند. درمان قطعی ندارد و رویکرد درمانی بیشتر برای درمان علائم بیماری، تعدیل سیر بیماری و کنترل حملات آن انجام

می‌شود. اغلب به صورت عود و بهبود<sup>۳</sup> دیده می‌شود. آن‌ها در طی حملات، علائم جدید و یا قبلی را طی هفته‌ها و ماه‌ها تجربه می‌نمایند و دوباره بهبودی کامل و یا نسبی پیش می‌آید. در بین حملات بهبودی وجود دارد که ماه‌ها و مهروموم‌ها طول می‌کشد. افزایش دمای بدن به طور موقت علائم را بدتر می‌سازد که عود در نظر گرفته نمی‌شود. فرم پیشرونده ثانویه<sup>۴</sup> پس از مدت‌ها فرم ثابت به خود می‌گیرد. ۷۰ - ۶۰ درصد موارد به شکل عود و بهبود بروز می‌یابد. بدتر شدن علائم معمولاً در راه رفتن و قدم زدن اتفاق می‌افتد. برخی از ابتدا حالت پیشرونده تدریجی به خود می‌گیرند که پیشرونده اولیه<sup>۵</sup> نامیده می‌شود. تشخیص‌های افتراقی باید کنار گذاشته شوند. با تصویربرداری مغزی و الگوی علائم بالینی معمولاً تشخیص تأیید می‌گردد.

## Multiple Sleep Latency Test

در بررسی خواب‌آلودگی روزانه شدید استفاده می‌شود. این آزمون در طول روز در یک محیط ساکت، سهولت به خواب رفتن فرد را اندازه می‌گیرد. مطالعه چرت روزانه<sup>۶</sup> نامیده می‌شود. در نارکولپسی و پرخوابی ایدیوپاتیک کاربرد دارد. در پنج نوبت با فاصله دو ساعت انجام می‌شود. محاسبه زمان از خاموش نمودن نور شروع شده و فرد را بعد از ۱۵ دقیقه بیدار می‌کنند. اگر تا ۲۰ دقیقه

2	relapsing-remitting	0	3
2	secondary-progressive	0	4
2	primary-progressive	0	5
2	nap study	0	6

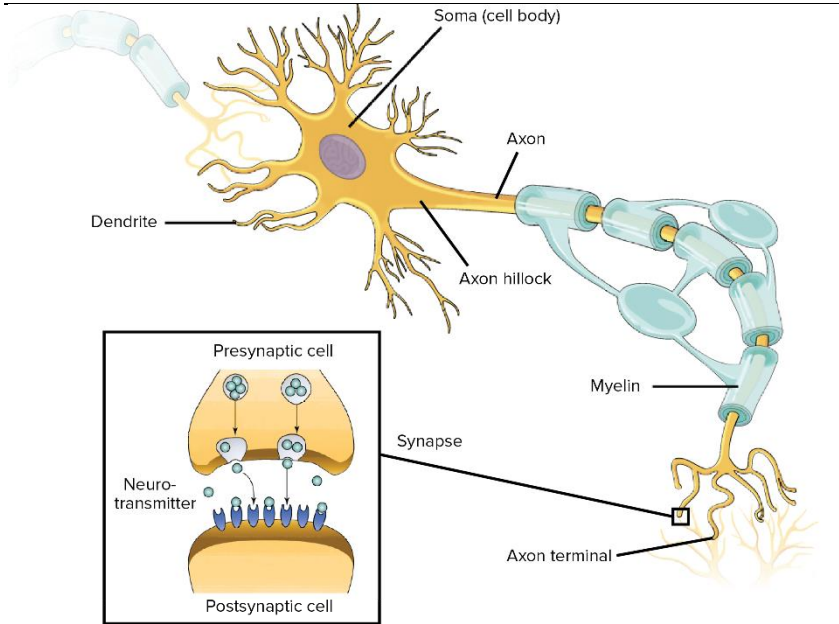
خواب اتفاق نیفتاد، آزمون را پایان می‌دهند. حسگرهای خاصی، به خواب رفتن فرد را بررسی می‌کنند.

## Narcolepsy

یک نوع اختلال خواب است که با خواب‌آلودگی شدید، فلج خواب، توهم و کاتاپلکسی (از دست رفتن کامل و یا نسبی کنترل عضلانی که اغلب با احساسات شدید ایجاد می‌شود) مشخص می‌گردد. به یک نسبت مرد و زن را گرفتار می‌سازد. شیوع ۱ در ۲۰۰۰ دارد. علائم در کودکی و نوجوانی شروع می‌گردد. این بیماران در طی بیداری و روز، خواب‌آلودگی شدیدی احساس می‌کنند.

## Neuron

سلولی است که اطلاعات را دریافت، تحلیل و از طریق سیگنال‌های الکتریکی و شیمیایی از سیناپس‌ها انتقال می‌دهد. نورون‌ها در سیستم عصبی مرکزی و نیز در گانگلیون‌های اتونوم اعصاب محیطی قرار دارند. نورون‌ها از جسم سلولی، آکسون و دندریت‌ها تشکیل یافته است.



## Neurotransmitters

نوروترانسمیترها یا پیام‌رسان‌های شیمیایی موادی اندوژن هستند که کار انتقال پیام عصبی را انجام می‌دهند. آن‌ها سیگنال‌ها را از سیناپس‌های شیمیایی انجام می‌دهند. مانند پیوستگاه عصبی عضلانی، از یک نورون به نورون دیگر، سلول عضلانی و یا سلول غدد. نوروترانسمیترها از وزیکول‌های سیناپسی آزاد شده و به فضای بین سیناپسی ریخته می‌شوند. و روی گیرنده‌ای پس سیناپسی اثر می‌کنند و تاصیر تحریکی و یا مهاری دارند. نقش اساسی در سازمان‌دهی و عملکرد روزانه دارند. بیش از ۱۰۰ ناقل شیمیایی شناخته شده است. ناقل عصبی

مدت کوتاهی پس از رها شدن یا توسط آنزیم‌ها متابولیزه شده و یا باز جذب می‌شود و یا با گیرنده‌های پس سیناپسی پیوند می‌یابد. از نوروترانسمیترهای اصلی می‌توان به اسیدهای آمینه و منو آمین‌ها اشاره نمود. سروتونین از تریپتوفان ساخته می‌شود. تریپتوفان توسط آنزیم تریپتوفان هیدروکسیلاز به ۵ هیدروکسی تریپتان و توسط کربوکسیلاز به سروتونین تبدیل می‌شود. تریپتوفان از طریق غذا تأمین می‌گردد. در غذاهای حاوی کربوهیدرات بالا مقدار آن زیاد بوده و در غذاهای پروتئینی کمتر است. سروتونین توسط آنزیم منوآمین اکسیداز (MAO-A) تخریب می‌گردد و در نهایت به متابولیت اصلی خود ۵ هیدروکسی ایندول استیک اسید (5 HIAA) تبدیل می‌شود.

داروها اغلب از طریق نوروترانسمیترهای خاصی اثر خود را اعمال می‌کنند. آگونیست‌ها به‌طور کامل گیرنده‌ها را فعال کرده و آنتاگونیست‌ها آن را بلوک می‌سازند. آگونیست معکوس (Inverse Agonist) به‌عنوان آگونیست به گیرنده‌ها متصل می‌شوند ولی اثر متضاد آگونیست را نشان می‌دهند. آگونیست نسبی (partial agonists) داروهایی هستند که گیرنده را فعال می‌کنند ولی اثر نسبی دارند.

## Normal aging process

سالمندی موفق رامی توان حداکثر رضایت از زندگی تعریف نمود. Rowe و Kahn بیان نمودند که سالمندی موفق<sup>۷</sup> فقط به فقدان پاتولوژی محدود



نمی‌شود. آن‌ها آن را قسمتی از طیفی در نظر گرفتند که از پیر شدن طبیعی و پاتولوژیک تشکیل یافته است. آن‌ها نوعی از سالمندی موفق را پیشنهاد دادند که سه گروه از معیارهای زیر وجود داشته باشند: نبودن بیماری و ناتوانی، عملکرد بالای جسمی و شناختی، مشارکت در فعالیتهای اجتماعی و مولد. مرور جامع مطالعات کمی در زمینه سالمندی معیارهایی را به‌عنوان نشانه‌های سالمندی موفق ارائه داده است که مهم‌ترین آن‌ها به ترتیب عملکرد جسمی (ناتوانی‌ها)، عملکرد شناختی، مشارکت اجتماعی و رضایت از زندگی قرار داشتند. البته در کنار مطالعات کمی بایستی به مطالعات کیفی نیز توجه شود. در این مطالعات به wellbeing، قدرت سازش و انطباق<sup>۸</sup>؛<sup>۹</sup> قابلیت فردی و<sup>۹</sup> رضایت از زندگی اشاره شده است. در کنار این‌ها بایستی بستر فرهنگی جامعه مورد مطالعه هم توجه گردد. عوامل ژنتیکی، مولکولی، روان‌شناختی، شناختی، اجتماعی و شیوه زندگی روی سالمندی موفق نقش دارند. افرادی که تغییرات متناسب با سن را در عملکرد خود نشان می‌دهند به‌عنوان سالمندان معمولی و آن‌ها که کاهش بسیار خفیفی در عملکرد خود در مقایسه با جوان‌ترها نشان می‌دهند به‌عنوان سالمندان موفق یاد می‌شوند. Marsiske و همکاران او در مطالعه خود با دورنمای طول زندگی به سالمندی اشاره کردند که تکامل موفق از تولد تا سالمندی ادامه می‌یابد. این تئوری بیان می‌کند که نحوه رشد و تکامل

2	Adaptation and Resilience	0	8
2	Personal mastery	0	9

فرد در دوره‌های مختلف زندگی روی عملکرد دوران سالمندی او تأثیر می‌گذارد.

## Omission errors

خطاهایی هستند که در آن انجام یک فعالیت فراموش می‌شود.

## On the road driving test

یک دوربین در سقف ماشین گذاشته شده است که فاصله خودرو را از خط وسط جاده اندازه‌گیری می‌کند. یک فرد متخصص در ردیف جلو در کنار راننده نشسته است که با سیستم کلاچ و ترمز، ایمنی در حین رانندگی را به عهده دارد.

## Parkinson's disease

یک اختلال نورودژنراتیو و پیشرونده سیستم عصبی که در آن نورون‌های دوپامینرژیک در جسم سیاه از دست می‌رود. علائم اصلی آن، اختلال حرکتی است که به صورت تریاد ترمور، رژیڈیته و کاهش حرکات خود را نشان می‌دهد. این بیماری به صورت تدریجی و گاهی با ترمور در یک‌دست شروع می‌گردد. از دست رفتن نوسان دست‌ها، ماسکه شدن صورت و تکلم منوتون

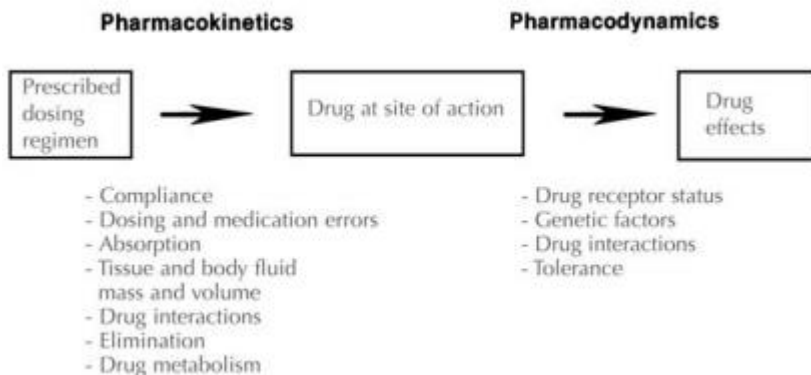
در آن دیده می‌شود. بیشتر در سالمندان دیده می‌شود و یک درصد جمعیت بالای ۵۵ سال و ۳ درصد جمعیت بالای ۷۰ سال را مبتلا می‌سازد.

### **Periodic Limb Movement Disorder (PLMD)**

حرکات تکراری، کوتاه و غیر تشنجی اندام‌ها که به‌ویژه در پاها اتفاق می‌افتد. در مرحله NREM خواب پیش می‌آید. در این اختلال اکستانسیون انگشت بزرگ پا دیده می‌شود. این حرکات ۵ - ۰,۵ ثانیه طول کشیده و هر ۴۰ - ۲۰ ثانیه تکرار می‌شود. اغلب باعث آشفتگی در معماری خواب می‌گردد. با افزایش سن، شیوع آن بالا می‌رود. در بیماری کلیه، کم‌خونی و استفاده از داروهای ضدافسردگی دیده می‌شود.

### **Pharmacodynamics/ Pharmacokinetics**

فارماکودینامیک به ارتباط بین غلظت دارو در محل اثر و نتایج احتمالی اشاره می‌کند. قدرت دارو به درجه پیوند آن با گیرنده‌های مربوطه بستگی دارد. فارماکوکینتیک به عوامل مرتبط با فرد اشاره دارد و خواص شیمیایی دارو. درواقع به جذب و دفع دارو اشاره می‌کند.



## Pharmacoepidemiology

مطالعه بهره‌مندی و تأثیر دارو در یک جمعیت مشخص. در واقع پلی بین فارماکولوژی بالینی و اپیدمیولوژی است.

## Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI)

مقیاس خود گزارشی در رابطه با کیفیت خواب در یک ماه گذشته است. ۱۹ سؤال و هفت حیطه دارد که در قالب یک امتیاز کلی ارائه می‌گردد. این پرسشنامه در سال ۲۰۱۲ توسط فرهی و همکاران از نظر خصوصیات روان‌سنجی مورد بررسی قرار گرفت و آلفای کرونباخ آن ۰/۷۷ به دست آمد.

## Post concussion syndrome

یک اختلال پیچیده است که در آن علائم مختلفی مثل سردرد، سرگیجه برای هفته‌ها و گاهی ماه‌ها بعد از آسیب منجر به تکان مغز دیده می‌شود. Concussion به آسیب خفیف مغزی اطلاق می‌گردد که متعاقب ضربه به سر، تکان دادن شدید سر و حرکت دادن سر و بدن پیش می‌آید. بروز این اختلال به شدت آسیب اولیه مغزی ارتباط ندارد و حتماً نباید کاهش هشیاری داشته باشد. اغلب در ۱۰ - ۷ روز اول آغاز شده و تا سه ماه طول می‌کشد. هدف درمانی کنترل علائم بالینی است.

## Post-Traumatic Stress Disorder

یک اختلال روان‌پزشکی است که متعاقب حادثه وحشتناک (تجربه تروما و یا شاهد آن بودن) بروز می‌یابد. علائم به صورت فلش‌بک، کابوس و اضطراب شدید و نیز افکار غیرقابل کنترل درباره تروما خود را نشان می‌دهد. اغلب افراد پس از تجربه علائم مزاحم بعد از تروما، باگذشت زمان و دریافت مراقبت خوب و کافی، بهتر می‌شوند. اگر پس از ماه‌ها هنوز علائم باقی مانده باشد، احتمالاً فرد مبتلا به اختلال استرس پس از سانحه شده است. گاهی ممکن است علائم سال‌ها بعد از حادثه خود را نشان دهند. علائم بالینی در چهار گروه خاطرات مزاحم، اجتناب، تغییر در شناخت و خلق و تغییر در واکنش‌های هیجانی و فیزیکی قرار می‌گیرند. علائم در طول زمان و نیز در بین افراد متفاوت است.

معیارهای تشخیصی اختلال استرس پس از سانحه در DSM 5

**A:** استرسور. فرد با مرگ، تهدید به مرگ، آسیب جدی واقعی و یا تهدید شده، خشونت جنسی واقعی و یا تهدید شده مواجه شده است به طریقه زیر:

۱. مواجهه مستقیم

۲. به عنوان شاهد

۳. با یادگیری اینکه یک دوست نزدیک و یا خویشاوند با تروما مواجهه یافته است. اگر حادثه مرگ واقعی و یا تهدید شده بود، باید خشن و تصادفی باشد.

۴. مواجهه غیرمستقیم و مکرر با جزئیات حوادث، به ویژه در انجام وظایف معمول

**B:** علائم مزاحم. حادثه تروماتیک به طور مداوم به یکی از راه‌های زیر تداعی می‌یابد (یک مورد ضروری است):

۱. تکرار غیرارادی و مزاحم کابوس و حافظه مرتبط با تروما

۲. واکنش‌های تجزیه‌ای (فلاش‌بک) در طیف اپیزودهای کوتاه تا از دست رفتن کامل هشیاری

۳. ناخوشی طولانی و شدید پس از مواجهه با یادآورهای تروما

۴. فعالیت فیزیولوژیک قابل توجه، بعد از مواجهه با محرک‌های مرتبط با تروما

**C:** اجتناب. دوری گزینی مداوم و عمدی از محرک‌های ناخوشایند مرتبط با تروما (یک مورد ضروری است):

۱. افکار و احساسات مرتبط با تروما

۲. یادآورهای خارجی (مردم، مکان، صحبت‌ها، فعالیت‌ها، اشیا و موقعیت)

**D:** تغییرات منفی در شناخت و خلق که بعد از تروما شروع و یا تشدید شده باشد (دو مورد ضروری است):

۱. ناتوانی در یادآوری جزئیات اصلی تروما (به صورت فراموشی تجزیه‌ای و نه در اثر آسیب به سر، الکل و یا دارو)

۲. باورها و پیش‌فرض‌های منفی، تغییر یافته، مداوم و اغلب ناراحت‌کننده در مورد خود و جهان

۳. سرزنش مداوم خود و دیگران در مورد تروما و پیامدهای آن

۴. هیجان منفی مستمر (ترس، وحشت، خشم، گناه و یا شرم)

۵. کاهش قابل توجه در علاقه به فعالیت‌های مهم

۶. احساس بیگانگی از دیگران (گسیختگی و جداسازی اجتماعی)

۷. عاطفه محدود. ناتوانی مستمر در تجربه عواطف مثبت

**E:** تغییر در هیجان‌ات که بعد از تروما شروع و یا تشدید شده باشد (دو مورد ضروری است):

۱. تحریک‌پذیری و پرخاشگری

۲. گوش‌به‌زنگی افراطی<sup>۲۱۱</sup>

۳. بی‌احتیاطی و رفتارهای خود تخریبی

۴. تشدید رفلکس از جا پریدن<sup>۲۱۲</sup>

۵. اختلال تمرکز

۶. اختلال خواب

**F:** استمرار علائم بالا به مدت بیش از یک ماه

**G:** ناخوشی قابل توجه و اختلال عملکرد

**H:** ناشی از الکل و مواد، دارو و سایر بیماری‌ها نباشد.

### Psychoactive (psychotropic)

داروها و موادی هستند که بر عملکرد مغز تأثیر می‌گذارند و به تبع آن در درک، خلق، هشیاری و رفتار تغییراتی ایجاد می‌نمایند. این داروها ممکن است با اهداف درمانی، سرگرمی و نیز در مراسم آیینی استفاده شوند. به دسته‌های ضدافسردگی، ضد سایکوز، ضد اضطراب، محرک‌ها و ضد تشنج‌ها تقسیم می‌گردند. برخی از این داروها می‌توانند وابستگی و اعتیاد ایجاد نمایند.

### Psycho education

نوعی روان‌درمانی است که با رویکردی آموزشی و با ارائه دانش و اطلاعات درست در حیطه ماهیت بیماری و روش‌های درمانی به کسب بهبودی در بیمار کمک می‌کند



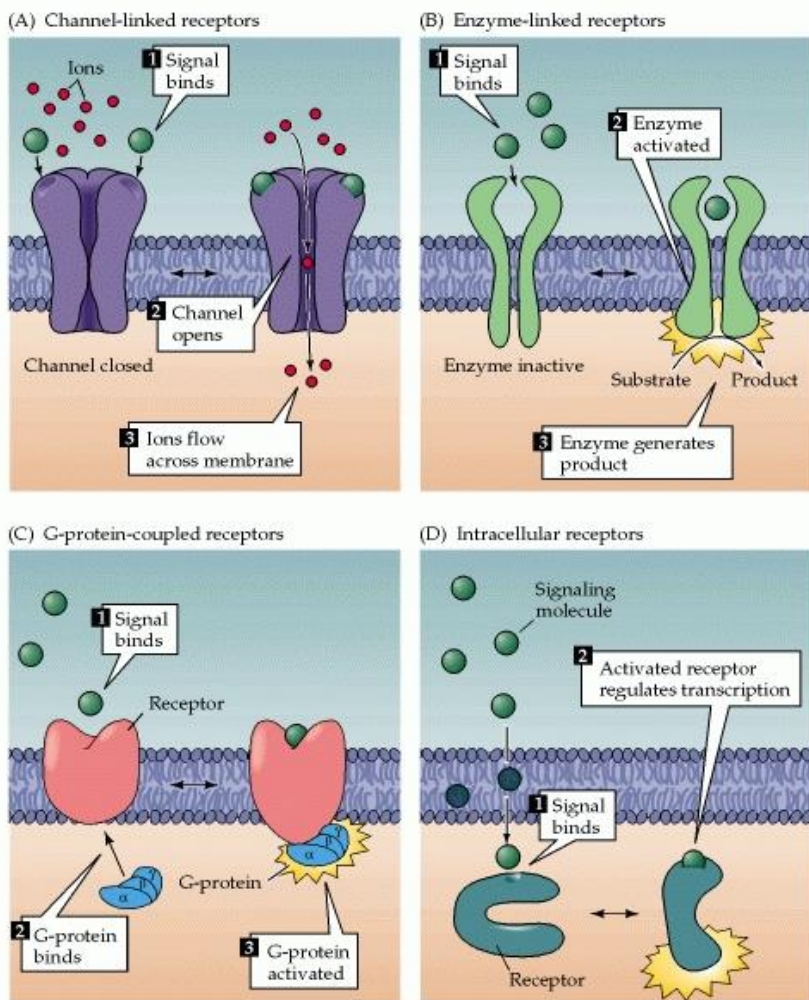
## Psychosis

اختلال در واقعیت سنجی. سایکوز می‌تواند نشانه اختلالات جدی روانپزشکی مانند اسکیزوفرنی، اختلال دوقطبی و اختلال اساسی افسردگی باشد. معمولاً به صورت توهم، هذیان و رفتارهای آشفته خود را نشان می‌دهد.

## Receptors

در حضور سیگنال‌های عصبی، پاسخ سلول با گیرنده‌های آن مشخص می‌گردد. اتصال مولکول‌ها با گیرنده‌های سلولی، تغییر ساختمانی در آن ایجاد می‌کند که باعث فعال شدن آبشار پیام‌های بعدی می‌شود. سیگنال‌های شیمیایی در غشا و یا سیتوپلاسم اثر می‌کند. اجزای گیرنده‌ها در خارج و داخل غشای سلولی قرار دارند. گیرنده‌ای سلولی به چهار گروه اصلی تقسیم می‌شوند:

1. Channel-linked receptors (ligand-gated ion channels)
2. Enzyme-linked receptors
3. GTP-binding proteins (G-proteins)
4. Intracellular receptors



## Restless Legs Syndrome (RLS)

بیماری با احساس شدید نیاز به حرکت دادن پاها در زمان استراحت و یا زمان به خواب رفتن مشخص می‌گردد. حرکت دادن پاها و یا قدم زدن، ناراحتی را کاهش می‌دهد. این چرخه ممکن است ساعت‌ها طول کشیده و موجب

بی‌خوابی در فرد گردد. این وضعیت به‌طور ثانویه می‌تواند در اثر اورمی، نوروپاتی‌ها و کم‌خونی ایجاد گردد. در کنار داروها، اجتناب از مصرف الکل در زمان خواب، ماساژ نواحی مبتلا، دوش گرم و فعالیت فیزیکی متوسط توصیه شده است.

### **Retrognathia**

نوعی بد جفت شدن فک بالا و فک پایین است که در آن فک بالا (ماگزیلا) و بیشتر فک پایین (ماندیبول) خلفی‌تر قرار می‌گیرد.

### **Rhinitis**

اغلب به شکل رینیت آلرژیک خود را نشان می‌دهد. التهاب غشاهای بینی که با عطسه، احتقان بینی، خارش بینی و رینوره تظاهر می‌یابد. اگرچه تهدیدکننده زندگی نیست ولی ناتوانی قابل‌توجه ایجاد می‌نماید. می‌تواند باعث سینوزیت حاد و مزمن، اوتیت مدیا، آپنه خواب و مشکلات دندان‌دانی شود.

### **Sensitivity analysis**

رویکردی برای تعیین قوت و توان یک ارزیابی است که تغییر پیامدهای مطالعه شده را با تغییر در متغیرها، روش تحلیل و رویکردهای اندازه‌گیری نشان می‌دهد. در واقع تأثیر داده‌های ازدست‌رفته، داده‌های با نوسان زیاد، و تغییر پیش‌فرض‌ها را روی پیامدهای مورد مطالعه، بررسی می‌کند.

## Simultanagnosia

یک اختلال نادر عصبی است که در آن فرد نمی‌تواند در یک‌زمان مشخص، بیش از یک شی را تشخیص دهد. این افراد در تحلیل اطلاعات موازی بینایی نقص دارند.

## Sleep Hygiene

عادت‌هایی هستند که به نشاط و بقای خواب کمک می‌نمایند. بهداشت خواب حاوی بایدها و نبایدهایی است که باید به بیمار آموزش داده شوند.

باید :

- ✓ برنامه منظم خواب داشته باشد
- ✓ در صورت گرسنگی یک وعده سبک قبل از خواب داشته باشد.
- ✓ برنامه منظم فعالیت فیزیکی
- ✓ تقریباً یک ساعت قبل از خواب با کاهش فعالیت‌ها آماده خواب شوید
- ✓ نگرانی‌ها و نشخوارهای ذهنی خود در زمان خواب را در کاغذی یادداشت و به فردا محول کنید.
- ✓ دما، نور و سکوت اتاق خواب را به‌دلخواه خود تنظیم کنید.

نباید :

- چرت روزانه داشته باشید.
- به ساعت نگاه نکنید در صورت به خواب نرفتن
- درست قبل از خواب ورزش کنید.

- در صورت به خواب نرفتن، به تلویزیون نگاه کنید.
- وعده غذایی سنگین قبل از خواب داشته باشید.
- در عصر و شب قهوه مصرف کنید. در صورت به خواب نرفتن سیگار بکشید.
- از الکل استفاده کنید برای به خواب رفتن
- در صورت به خواب نرفتن در تخت خواب مطالعه کنید.
- در تختخواب چیزی بخورید.
- در تخت خواب تلفن بزنید.

### Sleep Hygiene Index(SHI)

شاخص بهداشت خواب (SHI) یک شاخص خود گزارش دهی ۱۳ آیتمی است که برای ارزیابی متغیرهای محیطی و رفتاری که می‌توانند باعث افزایش نامناسب خواب شود در سال ۲۰۰۶ توسط ماستین و همکاران طراحی شد. در این پرسشنامه هر سؤال در پنج مقیاس نمره‌گذاری می‌شود (همیشه، مکرراً، گاهی اوقات، ندرتاً و هرگز). این محققین میزان آلفای کرونباخ شاخص را ۰/۶۶ و آزمون مجدد آن را ۰/۷۱ (۰/۰۱)

### Stanford Sleepiness Scale

یک مقیاس تک سؤالی است که سطح خواب‌آلودگی را در طول روز بررسی می‌کند. در افراد بالای ۱۸ ساله و بالاتر روایی شده است. در کلینیک‌های بالینی و تحقیقات برای بررسی تأثیر یک مداخله درمانی مورد استفاده واقع می‌گردد.

## Stop Signal Task (SST)

این مقیاس برای اندازه‌گیری مهار یک پاسخ (کنترل تکانه) استفاده می‌شود. ۲۰ دقیقه برای اجرای آن زمان لازم است. این آزمون دو مرحله دارد. در مرحله اول باید فرد با دیدن پیکان رو به راست، دگمه سمت راست و با دیدن پیکان رو به چپ، دگمه سمت چپ را انتخاب نمایند. این مرحله ۱۶ بار ارائه می‌گردد. در مرحله دوم همان کار را انجام می‌دهند ولی با شنیدن یک سیگنال شنوایی (بیپ) باید این پاسخ را مهار کنند.

## Substances

اغلب این داروها جزو محرک‌های مغز طبقه‌بندی می‌شوند و در نتیجه می‌توانند خلق، هیجان، تفکر، درک، حافظه، شناخت و رفتار را متأثر سازند. این داروها می‌توانند عارضه‌های فیزیکی، روان‌شناختی و فردی ایجاد نمایند. همچنین وابستگی جسمی و روان‌شناختی می‌توانند بدهند. وابستگی فیزیکی<sup>۱۳</sup> با پدیده تحمل و علائم ترک مشخص می‌گردد. وابستگی روان‌شناختی<sup>۱۴</sup> با اشتیاق به مصرف دارو تعریف می‌شود که با رفتار جستجوی ماده همراه است. این داروها به انواع دپرسانت ها(الکل، بنزودیازپین ها و باربیتورات ها)، محرک‌ها(آمفتامین، مت آمفتامین و

---

2	Physical dependence	1	3
2	Psychological dependence <sup>1</sup>		4
2	Stimulants	1	5

کوکائین)، توهم‌زاهای<sup>۲۱۶</sup> اوپیوئیدها، استنشاقی<sup>۲۱۷</sup> و ماری‌جوانا طبقه‌بندی می‌گردند. داروها از نظر قانونی به پنج دسته تقسیم می‌گردند:

**I:** با پتانسیل بالای سو استفاده و بدون اندیکاسیون درمانی خاص. این دسته شامل کانابیس، اکستازی، هرویین، مسکالین و LSD است.

**II:** با پتانسیل بالای سو استفاده که در حال حاضر اندیکاسیون درمانی نیز دارند. این دسته شامل آمفتامین، کوکائین، فنتانیل، هیدرومورفون، اکسی کدون و هیدروکودون هستند.

**III:** با پتانسیل سو استفاده و اندیکاسیون درمانی. از این دسته می‌توان به استروئیدهای آنابولیک، بوپرنورفین و کتامین اشاره نمود.

**IV:** با پتانسیل پایین سوءاستفاده. این گروه شامل داروهای بنزودیازپین، مدافینیل و ترامادول است.

**V:** با پتانسیل پایین سوءاستفاده که در مقایسه با داروهای دسته چهارم، وابستگی کمتری می‌دهند. می‌توان به داروهای پره گابالین، دیفنوکسیلات اشاره کرد.

<sup>2</sup> **Hallucinogens**

1

6

<sup>2</sup> **Inhalants**

1

7

## Synergistic

اثر هم‌افزایی دو و یا بیشتر سازمان، متغیر و ...

## Tolerance

افزایش مصرف مقادیر بیشتر برای دستیابی به نتیجه دلخواه و یا مسمومیت احتمالی . کاهش اثر دارو با استمرار مصرف آن.

## Traffic safety

ایمنی ترافیک به روش‌ها و مداخلاتی اطلاق می‌گردد که برای پیشگیری از کشته شدن و یا آسیب‌های جدی کاربران جاده اجرا می‌شوند. کاربران جاده شامل افراد پیاده، رانندگان و مسافران وسایل نقلیه، موتورسواران و دوچرخه‌سواران است.

## Trail making test

یک آزمون نوروسایکولوژیک است که در آن فرد یک سری شماره‌ها را به ترتیب به هم وصل می‌کند. این آزمون در ارزیابی توجه، سرعت سایکوموتور و نیز برنامه‌ریزی فردی استفاده می‌شود.

## Traumatic Brain Injury

آسیب تروماتیک مغز زمانی اتفاق می‌افتد که نیروی مکانیک خارجی باعث دیس فونکسیون مغزی شده باشد. ضربات نفوذی هم ممکن است باعث ایجاد آن



شده باشند. این آسیب از خفیف تا شدید دیده می‌شود. در این اختلال، علائم مختلف جسمی و روان‌شناختی پیش می‌آید. برخی علائم بلافاصله بعد از آسیب پدیدار می‌شوند و برخی دیگر روزها و گاهی هفته‌ها بعد اتفاق می‌افتد.

## **Tremor**

به حرکات غیرارادی و منظم در یک و یا چند قسمت از بدن، ترمور گفته می‌شود. لرزش اغلب در دست‌ها اتفاق می‌افتد.

## **Vigilance**

تمرکز طول کشیده

## **Visual Analogue Scale**

یک ابزار اندازه‌گیری است که برای اندازه‌گیری یک متغیر متشکل از یک طیف به کار می‌رود و نمی‌توان آن را به‌آسانی اندازه گرفت. در تعیین شدت علائم بالینی مانند درد استفاده می‌شود.

## Withdrawal

بروز علائم ویژه در قطع مصرف یک دارو و یا استفاده از آن ماده برای اجتناب از آن علائم.

## Word Memory Test

گروهی از کلمات هست که برای اعتبارسنجی علائم استفاده می‌شود. به شکل شفاهی و کامپیوتری استفاده می‌گردد. در شکل کامپیوتری، فرد با ۲۰ جفت کلمه مرتبط از نظر معنایی، مواجهه می‌یابد. هر جفت به مدت شش ثانیه ارائه می‌گردد. بعد از دو بار تکرار، در آزمون تشخیص بلافاصله<sup>۲۱۸</sup> به فرد جفت واژه‌های تازه که یکی از آن‌ها در لیست اولیه وجود داشت، نشان داده می‌شود. او باید بتواند به کلمه موجود در لیست اولیه اشاره بکند. در آزمون تشخیص تأخیری<sup>۱۹</sup> بعد از سی دقیقه، جفت واژه‌های تازه که باز یکی از کلمات اولیه را دارد، ارائه می‌گردد. امتیاز این تست، ثبات تشخیص را در دو حالت اندازه می‌گیرد.

## Working Memory

حافظه کاری قسمتی از حافظه کوتاه‌مدت است که برای نگهداری اطلاعات ضروری در اجرای کارهای در دست اقدام استفاده می‌شود. این حافظه در تصمیم‌گیری و رفتار فرد لازم است. معمولاً در حافظه کاری، از اطلاعات

<sup>2</sup> immediate recognition trial (IR)

8

<sup>2</sup> delayed recognition procedure<sup>1</sup>(DR)

9

ذخیره شده هم استفاده می گردد، درحالی که حافظه کوتاه مدت فقط به ذخیره کوتاه مدت اطلاعات اطلاق می گردد.

## Z Drugs

زولپیدم از دسته ایمیدازوپیریدین<sup>۲۰</sup> هستند. زالپلون از دسته پیرازولوپیریمیدین<sup>۲۱</sup> هستند. بنزودیازپین نیستند. چون حلقه دیازپین<sup>۲۲</sup> ندارند. ولی برگیرنده های بنزودیازپینی اثر می کنند. اثر بالینی آنها را فلومازنیل می تواند بلوک کند. به طور اختصاصی روی گیرنده ۱ بنزودیازپین عمل می کنند. البته در دوزهای بالاتر غیراختصاصی عمل می کنند. زولپیدم نیمه عمر دو و زالپلون یک ساعته دارد. اغلب به متابولیت های غیرفعال تبدیل می شوند.

## Zero order kinetic

واکنش دارو به غلظت دارویی بستگی ندارد.

2	imidazopyridine	2	0
2	pyrazolopyrimidine	2	1
2	diazepine	2	2

## منابع استفاده شده:

1. Lombardi D A. The Case-Crossover Study: A Novel Design in Evaluating Transient Fatigue as a Risk Factor for Road Traffic Accidents. *Sleep*. 2010; 33(3): 283–284.
2. Cox D J Et al. Blood Glucose Awareness Training: What Is It, Where Is It, and Where Is It Going? *Diabetes Spectrum* 2006 Jan; 19(1): 43-49
3. Brubacher J, Chan H, Asbridge M. Culpability analysis is still a valuable technique. *International Journal of Epidemiology* 2014; 43(1): 270–272.
4. American Psychiatric Association. (2013) *Diagnostic and statistical manual of mental disorders*, (5th Ed.). Washington, DC
5. Sadock B J, Sadock V A, Ruiz P. Kaplan & Sadock's *Comprehensive Textbook of Psychiatry*. 10<sup>Th</sup> Edition. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2017

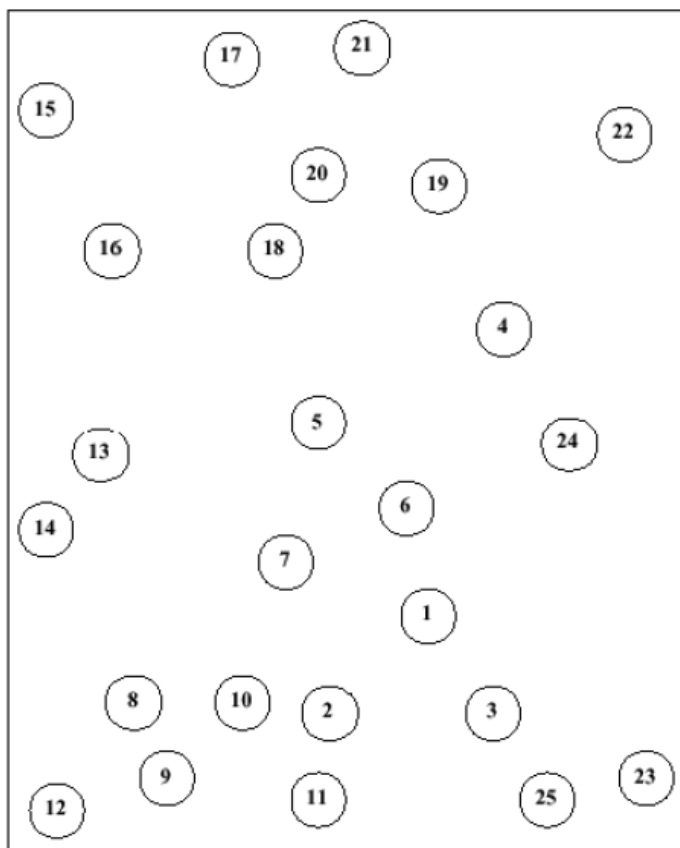
## پیوست ۳

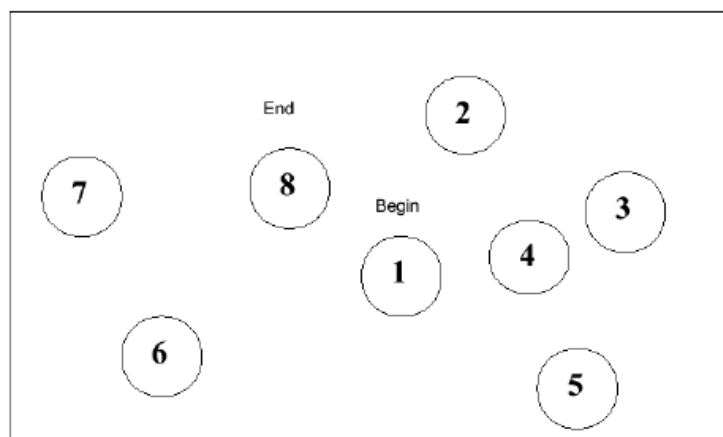
## آزمون‌های خواب‌آلودگی و رفتاری در رانندگی

**Trail Making (Part A)**

Patient's Name: \_\_\_\_\_

Date: \_\_\_\_\_

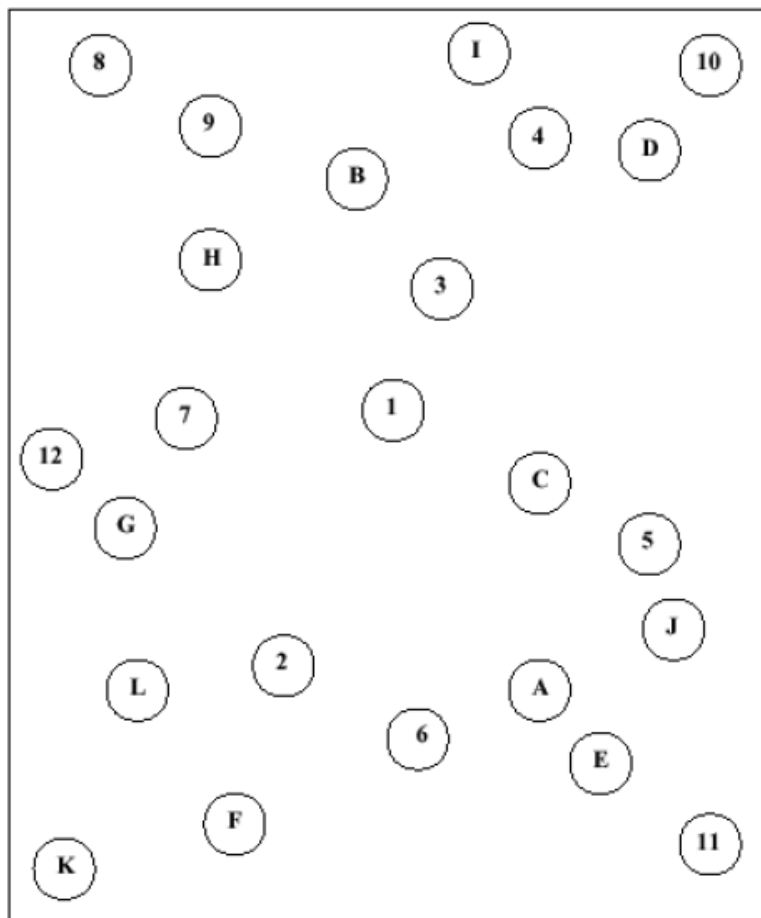


**Trail Making (Part A) – SAMPLE**

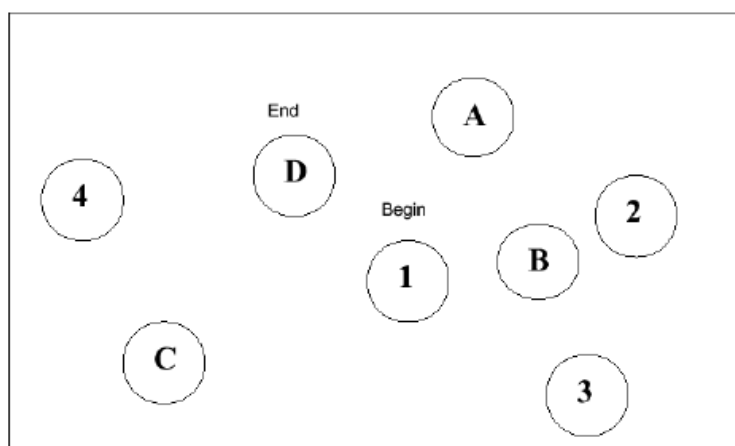
**Trail Making (Part B)**

Patient's Name: \_\_\_\_\_

Date: \_\_\_\_\_





**Trail Making (Part B) – SAMPLE**



## Stanford Sleepiness Scale

### “Alertness Test”

The Stanford Sleepiness Scale is a quick and easy way to assess how alert you are feeling. Discover your own pattern of alertness by recording your “degree of sleepiness” at different times throughout the day.

Using the 7-point scale below pick what best represents how you are feeling and note the corresponding number on the chart below.

Degree of Sleepiness	Scale Rating
Feeling active, vital, alert, or wide awake	1
Functioning at high levels, but not fully alert	2
Awake, but relaxed; responsive but not fully alert	3
Somewhat foggy, let down	4
Foggy; losing interest in remaining awake; slowed down	5
Sleepy, woozy, fighting sleep; prefer to lie down	6
No longer fighting sleep, sleep onset soon; having dream-like thoughts	7
Asleep	X

	Day 1	Day 2	Day 3	Day 4	Day 5	Day 6	Day 7
7am							
8am							
9am							
10am							
11am							
12pm							
1pm							
2pm							
3pm							
4pm							
5pm							
6pm							
7pm							
8pm							
9pm							
10pm							
11pm							
12am							

#### What does this all mean?

Ideally, you would like a score of “1” for each of the hours you are awake. A result of 4 or below may indicate that you could be suffering from a lack of sleep. Getting a better nights rest could improve your level of alertness and day to day performance.

### Insomnia Severity Index

The Insomnia Severity Index has seven questions. The seven answers are added up to get a total score. When you have your total score, look at the 'Guidelines for Scoring/Interpretation' below to see where your sleep difficulty fits.

For each question, please CIRCLE the number that best describes your answer.

Please rate the CURRENT (i.e. LAST 2 WEEKS) SEVERITY of your insomnia problem(s).

Insomnia Problem	None	Mild	Moderate	Severe	Very Severe
1. Difficulty falling asleep	0	1	2	3	4
2. Difficulty staying asleep	0	1	2	3	4
3. Problems waking up too early	0	1	2	3	4

4. How SATISFIED/DISSATISFIED are you with your CURRENT sleep pattern?

Very Satisfied    Satisfied    Moderately Satisfied    Dissatisfied    Very Dissatisfied  
0                    1                    2                    3                    4

5. How NOTICEABLE to others do you think your sleep problem is in terms of impairing the quality of your life?

Not at all                    A Little                    Somewhat                    Much                    Very Much Noticeable  
Noticeable                                                                                                                    
0                    1                    2                    3                    4

6. How WORRIED/DISTRESSED are you about your current sleep problem?

Not at all                    A Little                    Somewhat                    Much                    Very Much Worried  
Worried                                                                                                                    
0                    1                    2                    3                    4

7. To what extent do you consider your sleep problem to INTERFERE with your daily functioning (e.g. daytime fatigue, mood, ability to function at work/daily chores, concentration, memory, mood, etc.) CURRENTLY?

Not at all                    A Little                    Somewhat                    Much                    Very Much Interfering  
Interfering                                                                                                                    
0                    1                    2                    3                    4

#### Guidelines for Scoring/Interpretation:

Add the scores for all seven items (questions 1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7) = \_\_\_\_\_ your total score

Total score categories:

0-7 = No clinically significant insomnia

8-14 = Subthreshold insomnia

15-21 = Clinical insomnia (moderate severity)

22-28 = Clinical insomnia (severe)

## Sleep Hygiene Index


<i>Number</i>	<i>Question</i>	<i>always</i>	<i>frequently</i>	<i>sometimes</i>	<i>rarely</i>	<i>never</i>
1	You take daytime naps lasting two or more hours too close to bedtime					
2	You go to bed at different times from day to day					
3	You get out of bed at different times from day to day					
4	You exercise to the point of sweating within 1 h of going to bed					
5	You stay in bed longer than you should two or three times a week					
7	You do something that may wake you before bedtime (for example: play video games, use the internet, watch TV)					
8	You go to bed feeling stressed, angry, upset, or nervous					
9	You use their bed for things other than sleeping (for example: watch television, eat)					
10	You sleep on an uncomfortable bed (for example: poor mattress or pillow, too much or not enough blankets)					
11	You sleeps in an uncomfortable bedroom (for example: too bright, too stuffy, too hot, too cold, or too noisy)					
13	You think, plan, or worry when in bed					
14	You drink a lot of alcohol or coffee close to bedtime					
15	You smoke					

## Mini-Mental State Examination (MMSE)

Patient's Name: \_\_\_\_\_

Date: \_\_\_\_\_

**Instructions: Score one point for each correct response within each question or activity.**

Maximum Score	Patient's Score	Questions
5		"What is the year? Season? Date? Day? Month?"
5		"Where are we now? State? County? Town/city? Hospital? Floor?"
3		The examiner names three unrelated objects clearly and slowly, then the instructor asks the patient to name all three of them. The patient's response is used for scoring. The examiner repeats them until patient learns all of them, if possible.
5		"I would like you to count backward from 100 by sevens." (93, 86, 79, 72, 65, ...) Alternative: "Spell WORLD backwards." (D-L-R-O-W)
3		"Earlier I told you the names of three things. Can you tell me what those were?"
2		Show the patient two simple objects, such as a wristwatch and a pencil, and ask the patient to name them.
1		"Repeat the phrase: 'No ifs, ands, or buts.'"
3		"Take the paper in your right hand, fold it in half, and put it on the floor." (The examiner gives the patient a piece of blank paper.)
1		"Please read this and do what it says." (Written instruction is "Close your eyes.")
1		"Make up and write a sentence about anything." (This sentence must contain a noun and a verb.)
1		"Please copy this picture." (The examiner gives the patient a blank piece of paper and asks him/her to draw the symbol below. All 10 angles must be present and two must intersect.) 

---

فهرست دارویی ICADTS در ۲۰۰۷

نام دارو	طبقه تأثیر
Cimetidine	I
Ranitidine	I
Famotidine	II
Nizatidine	II
Metoclopramide	II
Ondansetron	I
Dimenhydrinate	III
Insulin	II
Metformine	II
Glibenclamide	II
Glipizide	II
Propranolol	II
Pindolol	II
Nadolol	II
Phenobarbital	III
Phenytoin	III
Clonazepam	II

نام دارو	طبقه تأثیر
Timolol	II
Metoprolol	II
Atenolol	I
Bisoprolol	I
Diclofenac	I
Ibuprofen	I
Naproxen	I
Mefenamic acid	I
Morphine	III
Hydromorphone	II
Oxycodone	II
Pentazocine	III
Buprenorphine	III
Nalbuphine	II
Tramadol	III
Sumatriptan	II
Rizatriptan	II



نام دارو	طبقه دارویی	نام دارو	طبقه دارویی
Carbamazepine	II	Levetiracetam	II
Oxcarbazepine	II	Fluphenazine	II
Valproic acid	II	Perphenazine	II
Lamotrigine	II	Trifluoperazine	III
Topiramate	II	Thioridazine	III
Gabapentin	II	Haloperidol	II
Trihexyphenidyl	II	Droperidol	II
Biperiden	II	Sertindole	II
Levodopa	II	Flupentixol	II
Amantadine	I	Pimozide	II
Bromocriptine	II	Clozapine	II
Ropinirole	II	Olanzapine	II
Pramipexole	II	Quetiapine	II
Cabergoline	II	Lithium	II
Apomorphine	II	Chlordiazepoxide	III
SelegilineI	I	Oxazepam	III
Chlorpromazine	III	Lorazepam	III
Risperidone	II	Alprazolam	III
Diazepam	III	Hydroxyzine	III
Meprobamate	III	Sertraline	I

Buspirone	I	Fluvoxamine	I
Flurazepam	III	Escitalopram	I
Nitrazepam	III	Phenelzine	II
Flunitrazepam	III	Tranlycypromine	II
Triazolam	III	Trazodone	III
Temazepam	III	Nefazodone	II
Midazolam	III	Mirtazapine	III
Zopiclon	III	Venlafaxine	I
Zolpidem	II	Amfetamine	II
Zaleplon	II	Methylphenidate	I
Desipramine	II	Piracetam	II
Imipramine	II	Donezepil	II
Clomipramine	II	Rivastigmine	II
Trimipramine	III	Galantamine	II
Amitriptyline	III	Memantine	II
Nortriptyline	II	Bupropion	II
Doxepin	III	Naltrexone	II
Maprotiline	II	Methadone	II
Fluoxetine	I	Buprenorphine	II
Citalopram	I	Betahistine	I
Paroxetine	I	Cinnarizine	II
Ethylmorphine	III	Astemizol	I
Codeine	I	Terfenadine	I
Dextromethorphan	I	Loratadine	I

Cough suppressants and mucolytics	II	Ketotifen	II
Diphenhydramine	III	Fexofenadine	I
Clemastine	III	Antibiotics	I
Dexchlorpheniramine	II	Antibiotics in combination with other drugs	II
Promethazine	III	Combinations of different antibiotics	I
Cetirizine	II	Indomethacin	I
Cyproheptadine	II	Dexamethasone	I
Pilocarpine	II	Atropine	III
Tropicamide	III	Phenylephrine	III
Homatropine	III	Azelastine	I
Ketotifen	I	Flumazenil	I

پیوست ۵

سیستم طبقه‌بندی DRUID داروها و ایمنی ترافیک

جدول ۱۸: سیستم طبقه‌بندی DRUID برای داروها و رانندگی ( برای

شروع بار اول دارو)

آموزش بیمار	توصیه به پزشکان	طبقه‌بندی سطح اختلال
	عوارض داروهای مصرفی را دوباره بررسی نمایید. از مصرف هم‌زمان الکل و سایر داروهای سایکوتروپ اطمینان یابید.	۰ ایمن / احتمال تأثیر در رانندگی ندارد.
حتماً توصیه های نوشته شده در بروشور دارویی را قبل از رانندگی بخوانید.	به بیماران توصیه نمایید در صورت بروز عارضه‌های جانبی از رانندگی اجتناب نمایند. این عارضه‌ها در روزهای اول بیشتر پیش می‌آید.	۱ تأثیر خفیف در رانندگی
بدون مشورت به متخصصان رانندگی نکنید. بروشور دارویی را حتماً مطالعه نمایید.	به بیمار توصیه نمایید در چند روز اول مصرف رانندگی نکنند. در صورت امکان داروهای ایمن‌تر تجویز کنید.	۲ تأثیر متوسط در رانندگی
رانندگی نکنید. بعد از دوره‌ای درمان، برای رانندگی با متخصصان مشورت نمایید.	توصیه نمایید که از رانندگی اجتناب کند. در صورت امکان از داروهای ایمن‌تر استفاده کنید.	۳ تأثیر شدید / خطرناک در رانندگی

جدول ۱۹: توصیه‌های پزشکی برای بیماران بر اساس سیستم طبقه‌بندی DRUID

نام دارو	طبقه تأثیر	آموزش بیمار
Agomelatine	II	<ul style="list-style-type: none"> <li>• روی زمان واکنش تأثیر می‌گذارد. عوارض جانبی دارو(سرگیجه، خواب‌آلودگی، تاری دید) روی رانندگی تأثیر می‌گذارند.</li> <li>• توصیه نمایید چند هفته اول را رانندگی نکند.</li> <li>• در زمان استفاده از این دارو، الکل استفاده نکند.</li> <li>• در موارد مصرف کوتاه‌مدت نیز از رانندگی پرهیز کند، چون تا ۲۴ ساعت تأثیر آن برجای می‌ماند.</li> </ul>
Acyclovir	I	<ul style="list-style-type: none"> <li>• قطره چشمی باعث تاری دید می‌شود. تا طبیعی شدن بینایی باید از رانندگی اجتناب کند.</li> </ul>
Allopurinol	I	<ul style="list-style-type: none"> <li>• دارو می‌تواند عارضه‌های جانبی داشته باشد که رانندگی را مختل سازد. در صورت بروز این عارضه‌ها( خواب‌آلودگی، سرگیجه، آتاکسی) رانندگی نکند.</li> <li>• از خوردن الکل و سایر داروهای سایکواکتیو پرهیز کند.</li> </ul>

نام دارو	طبقه تأثیر	آموزش بیمار
Alprazolam	III	<ul style="list-style-type: none"> <li>• دارو می‌تواند عارضه‌های جانبی (سرگیجه، خواب‌آلودگی، تاری دید/دوبینی و کاهش هشجاری) بدهد که اختلال رانندگی ایجاد نمایند و زمان واکنش را تحت تأثیر قرار می‌دهد.</li> <li>• توصیه نمایید تا زمان معاینه بعدی رانندگی نکنند و در سایر موقعیت‌ها مانند کار در ارتفاعات و استفاده از وسایل ماشینی دیگر نیز احتیاط کنند.</li> <li>• از خوردن الکل و سایر داروهای سایکواکتیو پرهیز کنند.</li> <li>• در استفاده یک‌بار دارو، تا سه روز ممکن است واکنش بیمار کاهش یافته باشد.</li> </ul>
Amiodarone	I	<p>دارو می‌تواند عارضه‌های جانبی داشته باشد که رانندگی را مختل سازد (سرگیجه، خستگی، کاهش فشارخون و کاهش توجه).</p> <p>از خوردن الکل و سایر داروهای سایکواکتیو پرهیز کنند.</p>
Amitriptyline	III	<ul style="list-style-type: none"> <li>• دارو می‌تواند عارضه‌های جانبی (سرگیجه، خواب‌آلودگی، تاری دید/دوبینی و کاهش هشجاری) بدهد که اختلال رانندگی ایجاد نمایند و زمان واکنش را تحت تأثیر قرار می‌دهد.</li> <li>• توصیه نمایید تا زمان معاینه بعدی رانندگی نکنند و در سایر موقعیت‌ها مانند کار در ارتفاعات و استفاده از وسایل ماشینی دیگر نیز احتیاط کنند.</li> <li>• از خوردن الکل و سایر داروهای سایکواکتیو پرهیز کنند.</li> <li>• در مصرف کوتاه‌مدت، مهارت‌های رانندگی تا ۲۴ ساعت ممکن است مختل بوده باشد.</li> </ul>

نام دارو	طبقه تأثیر	آموزش بیمار
Amlodipine	I	<ul style="list-style-type: none"> <li>دارو می‌تواند عارضه‌های جانبی اختلال رانندگی بدهد(سرگیجه، خستگی، کاهش فشارخون و کاهش توجه). تا زمان بروز عارضه‌های جانبی رانندگی نکند. از خوردن الکل و سایر داروهای سایکواکتیو پرهیز کند.</li> </ul>
Aripiprazole	خوراکی II پارنترال III	<ul style="list-style-type: none"> <li>دارو می‌تواند عارضه‌های جانبی اختلال رانندگی بدهد(سرگیجه، خواب‌آلودگی، تاری دید و کاهش هشیاری). دارو زمان واکنش را تحت تأثیر قرار می‌دهد. توصیه نمایید چند روز اول مصرف دارو و یا تا زمان معاینه بعدی رانندگی نکند. از خوردن الکل و سایر داروهای سایکواکتیو پرهیز کند. در سایر موقعیت‌ها مانند کار در ارتفاعات و استفاده از وسایل ماشینی دیگر نیز احتیاط کند.</li> </ul>
Atenolol	I	<ul style="list-style-type: none"> <li>دارو می‌تواند عارضه‌های جانبی اختلال رانندگی بدهد(سرگیجه، خستگی، کاهش فشارخون و کاهش توجه). تا زمان بروز این عوارض نباید رانندگی کند. از خوردن الکل و سایر داروهای سایکواکتیو پرهیز کند.</li> </ul>
Atomoxetine	I	<ul style="list-style-type: none"> <li>دارو می‌تواند عارضه‌های جانبی(سرگیجه، خواب‌آلودگی، تاری دید/دوبینی و کاهش هشیاری) بدهد که اختلال رانندگی ایجاد نمایند و زمان واکنش را تحت تأثیر قرار می‌دهد.</li> <li>توصیه نمایید در زمان بروز این عارضه‌های جانبی، رانندگی نکند. از خوردن الکل و سایر داروهای سایکواکتیو پرهیز کند.</li> </ul>



Atorvastatin	0	<ul style="list-style-type: none"> <li>• توصیه خاصی لازم نیست.</li> </ul>
Atropine	III	<ul style="list-style-type: none"> <li>• دارو می‌تواند عارضه‌های جانبی (گشادی مردمک، کاهش تطابق، فتوفوبی، افزایش فشار داخل چشم، سردرد، کنفوزیون، خواب‌آلودگی) بدهد که اختلال رانندگی ایجاد نمایند.</li> <li>• توصیه نمایید تا زمان معاینه بعدی رانندگی نکنند و در سایر موقعیت‌ها مانند کار در ارتفاعات و استفاده از وسایل ماشینی دیگر نیز احتیاط کند.</li> <li>• از خوردن الکل و سایر داروهای سایکواکتیو پرهیز کند.</li> </ul>
Baclofen	II	<ul style="list-style-type: none"> <li>• دارو می‌تواند عارضه‌های جانبی اختلال رانندگی بدهد (سرگیجه، خواب‌آلودگی، تاری دید/دوبینی، کاهش هشیاری). دارو زمان واکنش را تحت تأثیر قرار می‌دهد.</li> <li>• توصیه نمایید چند روز اول مصرف دارو و یا تا زمان معاینه بعدی رانندگی نکنند.</li> <li>• از خوردن الکل و سایر داروهای سایکواکتیو پرهیز کند.</li> <li>• در سایر موقعیت‌ها مانند کار در ارتفاعات و استفاده از وسایل ماشینی دیگر نیز احتیاط کند.</li> <li>• در یک‌بار استفاده نیز ممکن است واکنش بیمار کاهش یافته باشد.</li> </ul>
Betahistine	I	<ul style="list-style-type: none"> <li>• درمان بر اساس دوز سفارش شده انجام گیرد تا رانندگی تحت تأثیر قرار نگیرد.</li> <li>• البته سرگیجه و کاهش شنوایی که این دارو برای درمان آن‌ها استفاده می‌شود، خود نیز رانندگی را مختل می‌سازد.</li> </ul>

Biperiden	خوراکی II پارنترال III	<ul style="list-style-type: none"> <li>• عارضه‌های جانبی دارو خیلی سریع در دوره تنظیم دوز دارو می‌تواند پیش آید. توصیه نمایید چند روز اول مصرف دارو رانندگی نکند. در صورت بروز حملات خواب و نوسانات حرکتی اصلاً رانندگی نکند. (on-off phenomena)</li> </ul>
Bisoprolol	I	<ul style="list-style-type: none"> <li>• دارو می‌تواند عارضه‌های جانبی (سرگیجه، خستگی، کاهش فشارخون و کاهش توجه) بدهد که اختلال رانندگی ایجاد نمایند و زمان واکنش را تحت تأثیر قرار می‌دهد. در بروز این عارضه‌ها نباید رانندگی بکند.</li> <li>• از خوردن الکل و سایر داروهای سایکواکتیو پرهیز کند.</li> </ul>
Bupropion	II	<ul style="list-style-type: none"> <li>• توصیه نمایید چند روز اول مصرف دارو و نیز پس از افزایش دوز دارو رانندگی نکند. دارو می‌تواند تغییرات رفتاری بدهد و توقف مصرف سیگار نیز ممکن است تغییرات رفتاری ایجاد نماید.</li> </ul>
Buspirone	I	<ul style="list-style-type: none"> <li>• دارو می‌تواند عارضه‌های جانبی اختلال رانندگی بدهد (سرگیجه، خواب‌آلودگی، تاری دید/دوبینی، کاهش هشیاری). دارو زمان واکنش را تحت تأثیر قرار می‌دهد. توصیه نمایید چند ساعت اول مصرف دارو رانندگی نکند. از خوردن الکل و سایر داروهای سایکواکتیو پرهیز کند. در سایر موقعیت‌ها مانند کار در ارتفاعات و استفاده از وسایل ماشینی دیگر نیز احتیاط کند.</li> </ul>

Captopril	I	<ul style="list-style-type: none"> <li>• دارو می‌تواند عارضه‌های جانبی (سرگیجه، خستگی، کاهش فشارخون و کاهش توجه) بدهد که اختلال رانندگی ایجاد نمایند و زمان واکنش را تحت تأثیر قرار می‌دهد. در بروز این عارضه‌ها نباید رانندگی بکند.</li> <li>• از خوردن الکل و سایر داروهای سایکواکتیو پرهیز کند.</li> </ul>
Carbamazepine	II	<ul style="list-style-type: none"> <li>• توصیه نمایید چند روز اول مصرف دارو و نیز پس از افزایش دوز دارو رانندگی نکنند.</li> </ul>
Celecoxib	I	<ul style="list-style-type: none"> <li>• دارو می‌تواند عارضه‌های جانبی بدهد که اختلال رانندگی ایجاد نمایند و زمان واکنش را تحت تأثیر قرار می‌دهد.</li> <li>• توصیه نمایید در سایر موقعیت‌ها مانند کار در ارتفاعات و استفاده از وسایل ماشینی دیگر نیز احتیاط کند.</li> <li>• از خوردن الکل و سایر داروهای سایکواکتیو پرهیز کند.</li> </ul>
Chlordiazepoxide	II	<ul style="list-style-type: none"> <li>• دارو می‌تواند عارضه‌های جانبی اختلال رانندگی بدهد (سرگیجه، خواب‌آلودگی، تاری دید/دوبینی، کاهش هشیاری). دارو زمان واکنش را تحت تأثیر قرار می‌دهد.</li> <li>• توصیه نمایید چند روز اول مصرف دارو و یا تا زمان معاینه بعدی رانندگی نکنند. از خوردن الکل و سایر داروهای سایکواکتیو پرهیز کند. در سایر موقعیت‌ها مانند کار در ارتفاعات و استفاده از وسایل ماشینی دیگر نیز احتیاط کند. پس از یک‌بار مصرف واکنش فرد ممکن است تا سه روز کاهش یافته باشد.</li> </ul>

Cimetidine	I	<ul style="list-style-type: none"> <li>• دارو می‌تواند عارضه‌های جانبی (سرگیجه) به‌ویژه در روز اول بدهد که اختلال رانندگی ایجاد نمایند. در صورت بروز این عارضه‌ها نباید رانندگی کند.</li> </ul>
Citalopram	I	<ul style="list-style-type: none"> <li>• دارو می‌تواند عارضه‌های جانبی (سرگیجه، خواب‌آلودگی، تاری دید/دوبینی و کاهش هشیاری) بدهد که اختلال رانندگی ایجاد نمایند و زمان واکنش را تحت تأثیر قرار می‌دهد. در صورت بروز این عارضه‌ها نباید رانندگی بکند.</li> <li>• توصیه نمایید تا زمان معاینه بعدی رانندگی نکند و در سایر موقعیت‌ها مانند کار در ارتفاعات و استفاده از وسایل ماشینی دیگر نیز احتیاط کند.</li> <li>• از خوردن الکل و سایر داروهای سایکواکتیو پرهیز کند.</li> </ul>
Clomipramine	II	<ul style="list-style-type: none"> <li>• دارو می‌تواند عارضه‌های جانبی اختلال رانندگی بدهد (سرگیجه، خواب‌آلودگی، تاری دید و کاهش هشیاری). دارو زمان واکنش را تحت تأثیر قرار می‌دهد.</li> <li>• توصیه نمایید چند روز اول مصرف دارو و یا تا زمان معاینه بعدی رانندگی نکند.</li> <li>• از خوردن الکل و سایر داروهای سایکواکتیو پرهیز کند.</li> <li>• در سایر موقعیت‌ها مانند کار در ارتفاعات و استفاده از وسایل ماشینی دیگر نیز احتیاط کند.</li> <li>• در استفاده کوتاه‌مدت، اختلال مهارت‌های رانندگی تا ۲۴ ساعت ادامه دارد.</li> </ul>
Clonazepam	II/III	<ul style="list-style-type: none"> <li>• توصیه نمایید چند روز اول مصرف دارو و نیز پس از افزایش دوز دارو رانندگی نکند.</li> <li>• از مصرف هم‌زمان الکل اجتناب نماید.</li> </ul>

Clonidine	II	<ul style="list-style-type: none"> <li>• دارو می‌تواند عارضه‌های جانبی (سرگیجه، خواب‌آلودگی، کاهش فشارخون، خستگی) بدهد که اختلال رانندگی ایجاد نمایند.</li> <li>• توصیه نمایید تا زمان معاینه بعدی رانندگی نکند و در سایر موقعیت‌ها مانند کار در ارتفاعات و استفاده از وسایل ماشینی دیگر نیز احتیاط کند. از خوردن الکل و سایر داروهای سایکواکتیو پرهیز کند.</li> <li>• توصیه نمایید در شروع این دارو تا آشنا شدن با واکنش‌های احتمالی آن از رانندگی اجتناب کند. در ۴ ساعت اول استفاده از دارو، رانندگی نکند. توصیه نمایید دارو را مطابق دستورات داده‌شده استفاده بکند.</li> </ul>
Clozapine	III	<ul style="list-style-type: none"> <li>• دارو می‌تواند عارضه‌های جانبی (سرگیجه، خواب‌آلودگی، تاری دید) بدهد که اختلال رانندگی ایجاد نمایند و زمان واکنش را تحت تأثیر قرار می‌دهد. توصیه نمایید تا زمان معاینه بعدی رانندگی نکند و در سایر موقعیت‌ها مانند کار در ارتفاعات و استفاده از وسایل ماشینی دیگر نیز احتیاط کند. از خوردن الکل و سایر داروهای سایکواکتیو پرهیز کند.</li> </ul>
Diclofenac	I	<ul style="list-style-type: none"> <li>• دارو می‌تواند عارضه‌های جانبی اختلال رانندگی بدهد. دارو زمان واکنش را حتی بدون ایجاد عارضه جانبی تحت تأثیر قرار می‌دهد. توصیه نمایید چند ساعت اول مصرف دارو رانندگی نکند. از خوردن الکل و سایر داروهای سایکواکتیو پرهیز کند. در سایر موقعیت‌ها مانند کار در ارتفاعات و استفاده از وسایل ماشینی دیگر نیز احتیاط کند.</li> </ul>

Digoxin	I	<ul style="list-style-type: none"> <li>• دارو می‌تواند عارضه‌های جانبی داشته باشد که رانندگی را مختل سازد (سرگیجه، خستگی، کاهش فشارخون و کاهش توجه). از خوردن الکل و سایر داروهای سایکواکتیو پرهیز کند.</li> </ul>
Diltiazem	I	<ul style="list-style-type: none"> <li>• دارو می‌تواند عارضه‌های جانبی داشته باشد که رانندگی را مختل سازد (سرگیجه، خستگی، کاهش فشارخون و کاهش توجه). از خوردن الکل و سایر داروهای سایکواکتیو پرهیز کند.</li> </ul>
Diphenhydramine	III	<ul style="list-style-type: none"> <li>• دارو می‌تواند عارضه‌های جانبی اختلال رانندگی بدهد (سرگیجه، خواب‌آلودگی، تاری دید و کاهش هشیاری). دارو زمان واکنش را تحت تأثیر قرار می‌دهد. توصیه نمایید تا زمان معاینه بعدی رانندگی نکنند. از خوردن الکل و سایر داروهای سایکواکتیو پرهیز کند. در سایر موقعیت‌ها مانند کار در ارتفاعات و استفاده از وسایل ماشینی دیگر نیز احتیاط کند.</li> </ul>
Donepezil	II	<ul style="list-style-type: none"> <li>• دارو می‌تواند عارضه‌های جانبی (سرگیجه، خواب‌آلودگی، تاری دید) بدهد که اختلال رانندگی ایجاد نمایند و زمان واکنش را تحت تأثیر قرار می‌دهد.</li> <li>• توصیه نمایید تا زمان معاینه بعدی رانندگی نکنند و در سایر موقعیت‌ها مانند کار در ارتفاعات و استفاده از وسایل ماشینی دیگر نیز احتیاط کند.</li> <li>• از خوردن الکل و سایر داروهای سایکواکتیو پرهیز کند.</li> <li>• در استفاده کوتاه‌مدت، تا ۲۴ ساعت ممکن است مهارت‌های رانندگی مختل بوده باشد.</li> <li>• استفاده از این دارو نیاز به ارزیابی صلاحیت رانندگی دارد.</li> </ul>

Doxepin	III	<ul style="list-style-type: none"> <li>• دارو می‌تواند عارضه‌های جانبی (سرگیجه، خواب‌آلودگی، تاری دید) بدهد که اختلال رانندگی ایجاد نمایند و زمان واکنش را تحت تأثیر قرار می‌دهد.</li> <li>• توصیه نمایید تا زمان معاینه بعدی رانندگی نکنند و در سایر موقعیت‌ها مانند کار در ارتفاعات و استفاده از وسایل ماشینی دیگر نیز احتیاط کنند. از خوردن الکل و سایر داروهای سایکواکتیو پرهیز کنند.</li> <li>• در استفاده کوتاه‌مدت، تا ۲۴ ساعت ممکن است مهارت‌های رانندگی مختل بوده باشد.</li> </ul>
Droperidol	III	<ul style="list-style-type: none"> <li>• دارو می‌تواند عارضه‌های جانبی بدهد که اختلال رانندگی ایجاد نمایند و زمان واکنش را تحت تأثیر قرار می‌دهد. توصیه نمایید تا زمان معاینه بعدی و نیز پس از افزایش دوز دارو، رانندگی نکنند و در سایر موقعیت‌ها مانند کار در ارتفاعات و استفاده از وسایل ماشینی دیگر نیز احتیاط کنند.</li> <li>• از خوردن الکل و سایر داروهای سایکواکتیو پرهیز کنند.</li> <li>• توصیه نمایید دارو را مطابق دستورات ارائه‌شده استفاده نماید.</li> </ul>
Duloxetine	II	<ul style="list-style-type: none"> <li>• دارو می‌تواند عارضه‌های جانبی (سرگیجه، خواب‌آلودگی، تاری دید) بدهد که اختلال رانندگی ایجاد نمایند و زمان واکنش را تحت تأثیر قرار می‌دهد.</li> <li>• توصیه نمایید تا زمان معاینه بعدی رانندگی نکنند و در سایر موقعیت‌ها مانند کار در ارتفاعات و استفاده از وسایل ماشینی دیگر نیز احتیاط کنند. از خوردن الکل و سایر داروهای سایکواکتیو پرهیز کنند. در استفاده کوتاه‌مدت، تا ۲۴ ساعت ممکن است مهارت‌های رانندگی مختل بوده باشد.</li> </ul>

Enalapril	I	<ul style="list-style-type: none"> <li>• دارو می‌تواند عارضه‌های جانبی (سرگیجه، خستگی، کاهش فشارخون و کاهش توجه) بدهد که اختلال رانندگی ایجاد نمایند.</li> <li>• توصیه نمایید در صورت بروز این عارضه‌ها رانندگی نکنند.</li> <li>• از خوردن الکل و سایر داروهای سایکواکتیو پرهیز کند.</li> </ul>
Escitalopram	I	<ul style="list-style-type: none"> <li>• دارو می‌تواند عارضه‌های جانبی (سرگیجه، خواب‌آلودگی، تاری دید) بدهد که اختلال رانندگی ایجاد نمایند و زمان واکنش را تحت تأثیر قرار می‌دهد.</li> <li>• توصیه نمایید در صورت بروز این عارضه‌ها رانندگی نکنند.</li> <li>• از خوردن الکل و سایر داروهای سایکواکتیو پرهیز کند.</li> </ul>
Famotidine	I	<ul style="list-style-type: none"> <li>• دارو می‌تواند به‌ویژه در روز اول، عارضه‌های جانبی (سرگیجه) بدهد که اختلال رانندگی ایجاد نمایند.</li> <li>• توصیه نمایید در صورت بروز این عارضه‌ها رانندگی نکنند.</li> </ul>
Fluoxetine	I	<ul style="list-style-type: none"> <li>• دارو می‌تواند عارضه‌های جانبی (سرگیجه، خواب‌آلودگی، تاری دید) بدهد که اختلال رانندگی ایجاد نمایند و زمان واکنش را تحت تأثیر قرار می‌دهد.</li> <li>• توصیه نمایید در صورت بروز این عارضه‌ها رانندگی نکنند.</li> <li>• از خوردن الکل و سایر داروهای سایکواکتیو پرهیز کند.</li> </ul>



Flupentixol	خوراکی II پارنترال III	<ul style="list-style-type: none"> <li>• دارو می‌تواند عارضه‌های جانبی (سرگیجه، خواب‌آلودگی، تاری دید و کاهش هشیاری) بدهد که می‌تواند رانندگی را مختل سازند و نیز زمان واکنش را تحت تأثیر قرار می‌دهد.</li> <li>• توصیه نمایید چند روز اول مصرف دارو و یا تا زمان معاینه بعدی رانندگی نکنند. و نیز در سایر موقعیت‌ها مانند کار در ارتفاعات و استفاده از وسایل ماشینی دیگر نیز احتیاط کند.</li> <li>• از خوردن الکل و سایر داروهای سایکواکتیو پرهیز کند.</li> <li>• در استفاده کوتاه‌مدت، اختلال مهارت‌های رانندگی تا ۲۴ ساعت ادامه دارد.</li> </ul>
Fluvoxamine	I	<ul style="list-style-type: none"> <li>• دارو می‌تواند عارضه‌های جانبی (سرگیجه، خواب‌آلودگی، تاری دید) بدهد که اختلال رانندگی ایجاد نمایند و زمان واکنش را تحت تأثیر قرار می‌دهد.</li> <li>• توصیه نمایید در صورت بروز این عارضه‌ها رانندگی نکنند.</li> <li>• از خوردن الکل و سایر داروهای سایکواکتیو پرهیز کند.</li> </ul>
Gabapentin	II	<ul style="list-style-type: none"> <li>• توصیه نمایید در چند روز اول استفاده از دارو و در دوره‌های افزایش دوز، رانندگی نکنند.</li> <li>• دارو را مطابق دستورات پزشک استفاده نماید.</li> </ul>
Glibenclamide	I	<ul style="list-style-type: none"> <li>• احتیاط لازم برای اجتناب از حملات هیپوگلیسمی را انجام دهد (به‌ویژه در زمان رانندگی و استفاده از ماشین‌های دیگر). در زمان بروز آن رانندگی نکنند. از خوردن الکل و سایر داروهای سایکواکتیو پرهیز کند.</li> </ul>

Haloperidol	خوراکی II پارنترال III	<ul style="list-style-type: none"> <li>• دارو می‌تواند عارضه‌های جانبی اختلال رانندگی بدهد(سرگیجه، خواب‌آلودگی، تاری دید و کاهش هشیاری). دارو زمان واکنش را تحت تأثیر قرار می‌دهد.</li> <li>• توصیه نمایید چند روز اول مصرف دارو و یا تا زمان معاینه بعدی رانندگی نکند.</li> <li>• از خوردن الکل و سایر داروهای سایکواکتیو پرهیز کند. در سایر موقعیت‌ها مانند کار در ارتفاعات و استفاده از وسایل ماشینی دیگر نیز احتیاط کند.</li> <li>• در استفاده کوتاه‌مدت (سکسکه مقاوم، استفراغ)، اختلال مهارت‌های رانندگی تا ۲۴ ساعت ادامه دارد.</li> </ul>
Hydroxyzine	II	<ul style="list-style-type: none"> <li>• دارو می‌تواند عارضه‌های جانبی اختلال رانندگی بدهد(سرگیجه، خواب‌آلودگی، تاری دید و کاهش هشیاری). زمان واکنش را تحت تأثیر قرار می‌دهد.</li> <li>• در چند روز اول رانندگی نکند. از خوردن الکل و سایر داروهای سایکواکتیو پرهیز کند.</li> <li>• حتی در یک‌بارمصرف نیز ممکن است روی بیمار تأثیر داشته باشد.</li> </ul>
Ibuprofen	I	<ul style="list-style-type: none"> <li>• دارو می‌تواند عارضه‌های جانبی داشته باشد که رانندگی را مختل سازد. این دارو می‌تواند روی زمان واکنش تأثیر بگذارد.</li> <li>• در زمان مصرف آن از خوردن الکل دوری کند.</li> </ul>

<p>Imipramine</p>	<p>II</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• دارو می‌تواند عارضه‌های جانبی (سرگیجه، خواب‌آلودگی، تاری دید) بدهد که اختلال رانندگی ایجاد نمایند و زمان واکنش را تحت تأثیر قرار می‌دهد.</li> <li>• توصیه نمایید تا زمان معاینه بعدی رانندگی نکنند و در سایر موقعیت‌ها مانند کار در ارتفاعات و استفاده از وسایل ماشینی دیگر نیز احتیاط کند.</li> <li>• از خوردن الکل و سایر داروهای سایکواکتیو پرهیز کند.</li> <li>• در استفاده کوتاه‌مدت، تا ۲۴ ساعت ممکن است مهارت‌های رانندگی مختل بوده باشد.</li> </ul>
<p>Insulins and analogues</p>	<p>I</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• احتیاط لازم برای اجتناب از حملات هیپوگلیسمی را انجام دهد (به‌ویژه در زمان رانندگی و استفاده از ماشین‌های دیگر) و در زمان بروز آن رانندگی نکند.</li> <li>• از خوردن الکل و سایر داروهای سایکواکتیو پرهیز کند.</li> </ul>
<p>Ipratropium bromide</p>	<p>I</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• دارو می‌تواند عارضه‌های جانبی (سرگیجه، تاری دید) بدهد که اختلال رانندگی ایجاد نمایند و زمان واکنش را تحت تأثیر قرار می‌دهد.</li> <li>• توصیه نمایید در صورت بروز این عارضه‌ها رانندگی نکنند و در سایر موقعیت‌ها مانند کار در ارتفاعات و استفاده از وسایل ماشینی دیگر نیز احتیاط کند.</li> <li>• از خوردن الکل و سایر داروهای سایکواکتیو پرهیز کند.</li> </ul>

Isosorbide dinitrate	I	<ul style="list-style-type: none"> <li>• دارو می‌تواند عارضه‌های جانبی (سرگیجه، خستگی، کاهش فشارخون و کاهش توجه) بدهد که اختلال رانندگی ایجاد نمایند.</li> <li>• توصیه نمایید در صورت بروز این عارضه‌ها رانندگی نکنند.</li> <li>• از خوردن الکل و سایر داروهای سایکواکتیو پرهیز کند.</li> </ul>
Ketotifen	I	<ul style="list-style-type: none"> <li>• قطره چشمی آن می‌تواند عارضه‌های جانبی (تحریک موضعی، تاری دید موقت، سوزش چشمی) بدهد که اختلال رانندگی ایجاد نمایند.</li> <li>• در صورت بروز این عارضه‌ها نباید رانندگی بکند.</li> </ul>
Lamotrigine	II	<ul style="list-style-type: none"> <li>• توصیه نمایید در چند روز اول و نیز پس از افزایش دوز دارو رانندگی نکنند.</li> <li>• توصیه نمایید آزمایش میدان بینایی به‌طور منظم انجام شود.</li> <li>• توصیه نمایید دارو را مطابق دستور تجویز شده استفاده بکند و آن را به‌طور ناگهانی قطع نکند.</li> <li>• از خوردن الکل پرهیز کند.</li> </ul>
Lansoprazole	I	<ul style="list-style-type: none"> <li>• دارو می‌تواند به‌ویژه در روز اول عارضه‌های جانبی (سرگیجه) بدهد که اختلال رانندگی ایجاد نمایند. توصیه نمایید در صورت بروز این عارضه‌ها رانندگی نکنند.</li> </ul>
Levetiracetam	II	<ul style="list-style-type: none"> <li>• توصیه نمایید در چند روز اول و نیز پس از افزایش دوز دارو، رانندگی نکنند.</li> <li>• از خوردن الکل و سایر داروهای سایکواکتیو پرهیز کند.</li> <li>• توصیه نمایید دارو را مطابق دستور تجویز شده استفاده نموده و به‌طور ناگهانی دارو را قطع نکند.</li> </ul>

Levodopa	II	<ul style="list-style-type: none"> <li>• توصیه نمایید در چند روز اول رانندگی نکنند.</li> <li>• آموزش دهید که عارضه‌های جانبی دارو ممکن است سریعاً در دوره تعدیل دوز بروز یابند.</li> <li>• توصیه نمایید در صورت بروز حملات خواب و نوسانات حرکتی اصلاً رانندگی نکنند.</li> </ul>
Lithium	II	<ul style="list-style-type: none"> <li>• دارو می‌تواند عارضه‌های جانبی (سرگیجه، خواب‌آلودگی، تاری دید و کاهش هشیاری) بدهد که اختلال رانندگی ایجاد نمایند و زمان واکنش را تحت تأثیر قرار می‌دهد.</li> <li>• توصیه نمایید تا زمان معاینه بعدی رانندگی نکنند و در سایر موقعیت‌ها مانند کار در ارتفاعات و استفاده از وسایل ماشینی دیگر نیز احتیاط کند.</li> <li>• از خوردن الکل پرهیز کند.</li> </ul>
Loprazolam	III	<ul style="list-style-type: none"> <li>• دارو می‌تواند عارضه‌های جانبی (سرگیجه، خواب‌آلودگی، تاری دید) بدهد که اختلال رانندگی ایجاد نمایند و زمان واکنش را تحت تأثیر قرار می‌دهد.</li> <li>• توصیه نمایید تا زمان معاینه بعدی رانندگی نکنند و در سایر موقعیت‌ها مانند کار در ارتفاعات و استفاده از وسایل ماشینی دیگر نیز احتیاط کند.</li> <li>• از خوردن الکل و سایر داروهای سایکواکتیو پرهیز کند.</li> <li>• در استفاده کوتاه‌مدت، تا سه روز ممکن است واکنش‌های فرد کاهش یافته باشد.</li> </ul>

Loratadine	I	<ul style="list-style-type: none"> <li>• دارو می‌تواند عارضه‌های جانبی (خواب‌آلودگی، بی‌خوابی) بدهد که اختلال رانندگی ایجاد نمایند و زمان واکنش را تحت تأثیر قرار می‌دهد.</li> <li>• توصیه نمایید در زمان بروز این عارضه‌ها رانندگی نکنند و در سایر موقعیت‌ها مانند کار در ارتفاعات و استفاده از وسایل ماشینی دیگر نیز احتیاط کنند.</li> <li>• از خوردن الکل و سایر داروهای سایکواکتیو پرهیز کنند.</li> </ul>
Losartan	I	<ul style="list-style-type: none"> <li>• دارو می‌تواند عارضه‌های جانبی (سرگیجه، خستگی، کاهش فشارخون و کاهش توجه) بدهد که اختلال رانندگی ایجاد نمایند.</li> <li>• در صورت بروز این عارضه‌ها نباید رانندگی بکنند.</li> <li>• از خوردن الکل و سایر داروهای سایکواکتیو پرهیز کنند.</li> </ul>
Maprotiline	II/III	<ul style="list-style-type: none"> <li>• دارو می‌تواند عارضه‌های جانبی (سرگیجه، خواب‌آلودگی، تاری دید) بدهد که اختلال رانندگی ایجاد نمایند و زمان واکنش را تحت تأثیر قرار می‌دهد.</li> <li>• توصیه نمایید تا زمان معاینه بعدی رانندگی نکنند و در سایر موقعیت‌ها مانند کار در ارتفاعات و استفاده از وسایل ماشینی دیگر نیز احتیاط کنند.</li> <li>• از خوردن الکل و سایر داروهای سایکواکتیو پرهیز کنند.</li> <li>• در استفاده کوتاه‌مدت، تا ۲۴ ساعت ممکن است مهارت‌های رانندگی مختل بوده باشد.</li> </ul>

Mefenamic Acid	I	<ul style="list-style-type: none"> <li>• دارو می‌تواند عارضه‌های جانبی بدهد که اختلال رانندگی ایجاد نمایند و زمان واکنش را تحت تأثیر قرار می‌دهد.</li> <li>• توصیه نمایید در سایر موقعیت‌ها مانند کار در ارتفاعات و استفاده از وسایل ماشینی دیگر نیز احتیاط کند.</li> <li>• از خوردن الکل و سایر داروهای سایکواکتیو پرهیز کند.</li> </ul>
Melatonin	I	<ul style="list-style-type: none"> <li>• دارو می‌تواند عارضه‌های جانبی (سرگیجه، خواب‌آلودگی، تاری دید/دوبینی و کاهش هشیاری) بدهد که اختلال رانندگی ایجاد نمایند و زمان واکنش را تحت تأثیر قرار می‌دهد.</li> <li>• توصیه نمایید تا ۱۲ ساعت پس از مصرف رانندگی نکند و در سایر موقعیت‌ها مانند کار در ارتفاعات و استفاده از وسایل ماشینی دیگر نیز احتیاط کند.</li> <li>• از خوردن الکل و سایر داروهای سایکواکتیو پرهیز کند.</li> </ul>
Memantine	II	<ul style="list-style-type: none"> <li>• دارو می‌تواند عارضه‌های جانبی (سرگیجه، خواب‌آلودگی، تاری دید) بدهد که اختلال رانندگی ایجاد نمایند و زمان واکنش را تحت تأثیر قرار می‌دهد.</li> <li>• توصیه نمایید تا زمان معاینه بعدی رانندگی نکند و در سایر موقعیت‌ها مانند کار در ارتفاعات و استفاده از وسایل ماشینی دیگر نیز احتیاط کند.</li> <li>• از خوردن الکل و سایر داروهای سایکواکتیو پرهیز کند.</li> <li>• در استفاده کوتاه‌مدت، تا ۲۴ ساعت مهارت‌های رانندگی ممکن است مختل بوده باشد.</li> <li>• در صورت استفاده از این دارو باید صلاحیت رانندگی مورد ارزیابی قرار بگیرد.</li> </ul>

Metformin	0	<ul style="list-style-type: none"> <li>• توصیه خاصی لازم نیست.</li> </ul>
Methadone	<p>خوراکی</p> <p>II</p> <p>پارنترال</p> <p>III</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• توصیه نمایید در چند روز اول و بعد از تغییر دوز دارو رانندگی نکند.</li> <li>• توصیه نمایید از دوزهای سفارش شده تبعیت نماید.</li> <li>• از خوردن الکل و سایر داروهای سایکواکتیو پرهیز کند.</li> <li>• توقف مصرف متادون می تواند تغییرات رفتاری بدهد و به پیگیری و مشاوره احتیاج خواهد داشت.</li> <li>• باید تحت ارزیابی صلاحیت رانندگی قرار بگیرد.</li> </ul>
Methocarbamol	II	<ul style="list-style-type: none"> <li>• دارو می تواند عارضه های جانبی (سرگیجه، خواب آلودگی، تاری دید) بدهد که اختلال رانندگی ایجاد نمایند و زمان واکنش را تحت تأثیر قرار می دهد.</li> <li>• توصیه نمایید تا زمان معاینه بعدی رانندگی نکند و در سایر موقعیت ها مانند کار در ارتفاعات و استفاده از وسایل ماشینی دیگر نیز احتیاط کند. از خوردن الکل و سایر داروهای سایکواکتیو پرهیز کند. در یک بار استفاده نیز ممکن است واکنش های بیمار کاهش یافته باشد.</li> </ul>
Metoclopramide	I/II	<ul style="list-style-type: none"> <li>• توصیه نمایید در صورت بروز عارضه های بینایی (اختلال در تطابق چشم) رانندگی نکند.</li> <li>• از خوردن الکل و سایر داروهای سایکواکتیو پرهیز کند.</li> <li>• در سایر موقعیت ها مانند کار در ارتفاعات و استفاده از وسایل ماشینی دیگر نیز احتیاط کند.</li> <li>• این دارو آشفتگی در تطابق چشم می دهد. در تجویز تزریقی تا طبیعی شدن بینایی، رانندگی نکند.</li> </ul>



Metoprolol and other antihypertensives	I	<ul style="list-style-type: none"> <li>• دارو می‌تواند عارضه‌های جانبی (سرگیجه، خستگی، کاهش فشارخون و کاهش توجه) بدهد که اختلال رانندگی ایجاد نمایند.</li> <li>• توصیه نمایید در صورت بروز این عارضه‌ها رانندگی نکنند.</li> <li>• از خوردن الکل و سایر داروهای سایکواکتیو پرهیز کند.</li> </ul>
Midazolam	III	<ul style="list-style-type: none"> <li>• دارو می‌تواند عارضه‌های جانبی (سرگیجه، خواب‌آلودگی، تاری دید، کاهش هشیاری) بدهد که اختلال رانندگی ایجاد نمایند و زمان واکنش را تحت تأثیر قرار می‌دهد.</li> <li>• توصیه نمایید تا زمان معاینه بعدی رانندگی نکنند و در سایر موقعیت‌ها مانند کار در ارتفاعات و استفاده از وسایل ماشینی دیگر نیز احتیاط کند.</li> <li>• از خوردن الکل و سایر داروهای سایکواکتیو پرهیز کند.</li> <li>• در استفاده کوتاه‌مدت، تا ۲۴ ساعت ممکن است واکنش‌های فرد کاهش یافته باشد.</li> </ul>
Mirtazapine	III	<ul style="list-style-type: none"> <li>• دارو می‌تواند عارضه‌های جانبی (سرگیجه، خواب‌آلودگی، تاری دید) بدهد که اختلال رانندگی ایجاد نمایند و زمان واکنش را تحت تأثیر قرار می‌دهد.</li> <li>• توصیه نمایید تا زمان معاینه بعدی رانندگی نکنند و در سایر موقعیت‌ها مانند کار در ارتفاعات و استفاده از وسایل ماشینی دیگر نیز احتیاط کند.</li> <li>• از خوردن الکل و سایر داروهای سایکواکتیو پرهیز کند.</li> <li>• در استفاده کوتاه‌مدت، تا ۲۴ ساعت ممکن است مهارت‌های رانندگی مختل بوده باشد.</li> </ul>

Modafinil	II	<ul style="list-style-type: none"> <li>• دارو می‌تواند عارضه‌های جانبی (سرگیجه، خواب‌آلودگی، تاری دید) بدهد که اختلال رانندگی ایجاد نمایند و زمان واکنش را تحت تأثیر قرار می‌دهد.</li> <li>• توصیه نمایید تا زمان معاینه بعدی رانندگی نکند و در سایر موقعیت‌ها مانند کار در ارتفاعات و استفاده از وسایل ماشینی دیگر نیز احتیاط کند. از خوردن الکل و سایر داروهای سایکواکتیو پرهیز کند. در استفاده کوتاه‌مدت، تا ۲۴ ساعت ممکن است مهارت‌های رانندگی مختل بوده باشد.</li> </ul>
Nadolol	I	<ul style="list-style-type: none"> <li>• دارو می‌تواند عارضه‌های جانبی (سرگیجه، خستگی، کاهش فشارخون و کاهش توجه) بدهد که اختلال رانندگی ایجاد نمایند. در صورت بروز این عارضه‌ها نباید رانندگی بکند.</li> <li>• از خوردن الکل و سایر داروهای سایکواکتیو پرهیز کند.</li> </ul>
Naltrexone	II	<ul style="list-style-type: none"> <li>• توصیه نمایید در چند روز اول و نیز در زمان افزایش دوز دارو رانندگی نکند.</li> <li>• توصیه نمایید دارو را مطابق دستور داده‌شده استفاده نماید. از خوردن الکل و سایر داروهای سایکواکتیو پرهیز کند. توقف مصرف الکل می‌تواند تغییرات رفتاری بدهد که باید مورد توجه قرار بگیرد. استفاده از این دارو نیاز به ارزیابی صلاحیت رانندگی دارد.</li> </ul>
Naphazoline	I	<ul style="list-style-type: none"> <li>• دارو می‌تواند عارضه‌های جانبی موضعی (آلرژی، اتساع مردمک، افزایش فشار داخل چشمی، کراتیت نقطه‌ای) و سیستمیک (سردرد، ضعف، هیپرتانسیون، هیپر گلیسمی و آریتمی قلبی و گاهی خواب‌آلودگی) بدهد که اختلال رانندگی ایجاد نمایند.</li> <li>• توصیه نمایید در صورت بروز این عارضه‌ها رانندگی نکند.</li> </ul>

Naproxen	I	<ul style="list-style-type: none"> <li>• دارو می‌تواند عارضه‌های جانبی بدهد که اختلال رانندگی ایجاد نمایند و زمان واکنش را تحت تأثیر قرار می‌دهد.</li> <li>• در سایر موقعیت‌ها مانند کار در ارتفاعات و استفاده از وسایل ماشینی دیگر نیز احتیاط کند.</li> <li>• از خوردن الکل و سایر داروهای سایکواکتیو پرهیز کند.</li> </ul>
Nifedipine	I	<ul style="list-style-type: none"> <li>• دارو می‌تواند عارضه‌های جانبی (سرگیجه، خستگی، کاهش فشارخون و کاهش توجه) بدهد که اختلال رانندگی ایجاد نمایند.</li> <li>• در صورت بروز این عارضه‌ها نباید رانندگی بکند.</li> <li>• از خوردن الکل و سایر داروهای سایکواکتیو پرهیز کند.</li> </ul>
Nortriptyline	II	<ul style="list-style-type: none"> <li>• دارو می‌تواند عارضه‌های جانبی (سرگیجه، خواب‌آلودگی، تاری دید) بدهد که اختلال رانندگی ایجاد نمایند و زمان واکنش را تحت تأثیر قرار می‌دهد.</li> <li>• توصیه نمایید تا زمان معاینه بعدی رانندگی نکند و در سایر موقعیت‌ها مانند کار در ارتفاعات و استفاده از وسایل ماشینی دیگر نیز احتیاط کند.</li> <li>• از خوردن الکل و سایر داروهای سایکواکتیو پرهیز کند.</li> <li>• در استفاده کوتاه‌مدت، تا ۲۴ ساعت ممکن است مهارت‌های رانندگی مختل بوده باشد.</li> </ul>

Olanzapine	<p>خوراکی</p> <p>II</p> <p>پارنترال</p> <p>III</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• دارو می تواند عارضه های جانبی اختلال رانندگی بدهد (سرگیجه، خواب آلودگی، تاری دید و کاهش هشیاری). دارو زمان واکنش را تحت تأثیر قرار می دهد.</li> <li>• توصیه نمایید چند روز اول مصرف دارو و یا تا زمان معاینه بعدی رانندگی نکند.</li> <li>• از خوردن الکل و سایر داروهای سایکواکتیو پرهیز کند. در سایر موقعیت ها مانند کار در ارتفاعات و استفاده از وسایل ماشینی دیگر نیز احتیاط کند.</li> </ul>
Oxazepam	III	<p>دارو می تواند عارضه های جانبی اختلال رانندگی بدهد (سرگیجه، خواب آلودگی، تاری دید/دوبینی و کاهش هشیاری). دارو زمان واکنش را تحت تأثیر قرار می دهد. در چند روز اول رانندگی نکند و در سایر موقعیت ها مانند کار در ارتفاعات و استفاده از وسایل ماشینی دیگر نیز احتیاط کند. از خوردن الکل و سایر داروهای سایکواکتیو پرهیز کند. در مصرف کوتاه مدت نیز از رانندگی پرهیز کند، چون مهارت های رانندگی فرد تا ۲۴ ساعت ممکن است مختل باشند. توصیه نمایید تا نوبت معاینه بعدی و نیز در روزهای بعد از تغییر دوز دارو رانندگی نکند. از خوردن الکل و سایر داروهای سایکواکتیو پرهیز کند.</p>
Oxcarbazepine	II	<p>توصیه نمایید در روزهای اول و نیز در روزهای بعد از تغییر دوز دارو رانندگی نکند. از مصرف همزمان الکل اجتناب کند.</p>

Phenylephrine (≥ 10%)	III	<ul style="list-style-type: none"> <li>• داروی چشمی فنیل افرین می‌تواند عارضه‌های جانبی (درد چشمی، تاری گذرای دید، فتوفوبی، حساسیت ملتحمه، تپش قلب، آریتمی قلبی، هیپرتانسیون، اسپاسم عروق کرونر) بدهد که اختلال رانندگی ایجاد نمایند و زمان واکنش را تحت تأثیر قرار می‌دهد.</li> <li>• توصیه نمایید تا طبیعی شدن بینایی و اطمینان از عملکرد بهینه جسمی و روان‌شناختی رانندگی نکند و در سایر موقعیت‌ها مانند کار در ارتفاعات و استفاده از وسایل ماشینی دیگر نیز احتیاط کند.</li> </ul>
Phenytoin	خوراکی II پارنترال III	<ul style="list-style-type: none"> <li>• از رانندگی اجتناب کند.</li> </ul>
Pramipexole	II	<ul style="list-style-type: none"> <li>• توصیه نمایید چند روز اول مصرف دارو رانندگی نکند.</li> <li>• عارضه‌های جانبی خیلی سریع در دوره تنظیم دوز دارو می‌توانند بروز یابند. در صورت بروز حملات خواب و نوسانات حرکتی اصلاً رانندگی نکند. (on-off phenomena)</li> </ul>
Prednisolone/ Prednisone	0	<ul style="list-style-type: none"> <li>• توصیه خاصی لازم نیست.</li> </ul>
Pregabalin	II	<ul style="list-style-type: none"> <li>• توصیه نمایید چند روز اول مصرف دارو و نیز پس از افزایش دوز دارو رانندگی نکند.</li> </ul>

Propranolol	I	<ul style="list-style-type: none"> <li>توصیه نمایید در صورت تجربه عارضه جانبی مانند سرگیجه، خستگی، افت فشارخون و کاهش توجه رانندگی نکند. در صورت استمرار این عارضه‌های جانبی از رانندگی پرهیز کند. از خوردن الکل و سایر داروهای سایکواکتیو پرهیز کند.</li> </ul>
Quetiapine	II	<ul style="list-style-type: none"> <li>دارو می‌تواند عارضه‌های جانبی اختلال رانندگی بدهد (سرگیجه، خواب‌آلودگی، تاری دید و کاهش هشیاری). دارو زمان واکنش را تحت تأثیر قرار می‌دهد.</li> <li>توصیه نمایید چند روز اول مصرف دارو و یا تا زمان معاینه بعدی رانندگی نکند.</li> <li>از خوردن الکل و سایر داروهای سایکواکتیو پرهیز کند. در سایر موقعیت‌ها مانند کار در ارتفاعات و استفاده از وسایل ماشینی دیگر نیز احتیاط کند.</li> </ul>
Ranitidine	I	<ul style="list-style-type: none"> <li>توصیه نمایید در صورت تجربه عارضه جانبی مانند سرگیجه به‌ویژه در روز اول درمان رانندگی نکند. در صورت استمرار این عارضه‌های جانبی از رانندگی پرهیز کند.</li> </ul>
Risperidone	خوراکی II پارنترال III	<ul style="list-style-type: none"> <li>این دارو می‌تواند بدون ایجاد عارضه جانبی، روی زمان واکنش تأثیر بگذارد.</li> <li>دارو می‌تواند عارضه‌های جانبی اختلال رانندگی بدهد (سرگیجه، خواب‌آلودگی، تاری دید/دو بینی، کاهش هشیاری).</li> <li>توصیه نمایید تا نوبت معاینه بعدی رانندگی نکند و در سایر موقعیت‌ها مانند کار در ارتفاعات و استفاده از وسایل ماشینی دیگر نیز احتیاط کند.</li> <li>از خوردن الکل در زمان استفاده از دارو پرهیز کند.</li> </ul>

Rivastigmine	II	<ul style="list-style-type: none"> <li>• دارو می‌تواند عارضه‌های جانبی اختلال رانندگی بدهد(سرگیجه، خواب‌آلودگی، تاری دید و کاهش هشیاری). دارو زمان واکنش را تحت تأثیر قرار می‌دهد.</li> <li>• توصیه نمایید چند روز اول مصرف دارو و یا تا زمان معاینه بعدی رانندگی نکند.</li> <li>• از خوردن الکل و سایر داروهای سایکواکتیو پرهیز کند.</li> <li>• در سایر موقعیت‌ها مانند کار در ارتفاعات و استفاده از وسایل ماشینی دیگر نیز احتیاط کند.</li> <li>• در استفاده کوتاه‌مدت، اختلال مهارت‌های رانندگی تا ۲۴ ساعت ادامه دارد.</li> <li>• رانندگی در مصرف این دارو به تأیید دوباره گواهینامه نیاز دارد.</li> </ul>
Rizatriptan	II	<ul style="list-style-type: none"> <li>• دارو می‌تواند عارضه‌های جانبی بدهد که اختلال رانندگی ایجاد نمایند و زمان واکنش را تحت تأثیر قرار می‌دهد.</li> <li>• توصیه نمایید در اولین تجویز، تا زمان آشنا شدن با واکنش‌های دارو در خود رانندگی نکند.</li> <li>• توصیه نمایید در چهار ساعت اول پس از مصرف دارو، رانندگی نکند.</li> <li>• در سایر موقعیت‌ها مانند کار در ارتفاعات و استفاده از وسایل ماشینی دیگر نیز احتیاط کند.</li> <li>• توصیه نمایید از دستورات داده‌شده در مورد نحوه مصرف دارو تبعیت نماید.</li> </ul>
Sertraline	I	<ul style="list-style-type: none"> <li>• دارو می‌تواند عارضه‌های جانبی(سرگیجه، خواب‌آلودگی، تاری دید) بدهد که اختلال رانندگی ایجاد نمایند و زمان واکنش را تحت تأثیر قرار می‌دهد.</li> <li>• توصیه نمایید در صورت بروز این عارضه‌ها رانندگی نکند.</li> <li>• از خوردن الکل و سایر داروهای سایکواکتیو پرهیز کند.</li> </ul>

<p>Tramadol</p>	<p>III</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• توصیه نمایید تا نوبت معاینه بعدی و نیز در روزهای بعد از تغییر دوز دارو رانندگی نکنند. در سایر موقعیت‌ها مانند کار در ارتفاعات و استفاده از وسایل ماشینی دیگر نیز احتیاط کند.</li> <li>• دارو می‌تواند عارضه‌های جانبی داشته باشد که رانندگی را مختل سازد.</li> <li>• این دارو می‌تواند بدون ایجاد عارضه جانبی، روی زمان واکنش تأثیر بگذارد.</li> <li>• از خوردن الکل و سایر داروهای سایکواکتیو پرهیز کند.</li> <li>• حتی در یک‌بار مصرف نیز ممکن است روی بیمار تأثیر داشته باشد.</li> <li>• توقف مصرف آن نیز ممکن است تغییرات رفتاری ایجاد کند.</li> </ul>
<p>Trazodone</p>	<p>III</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• دارو می‌تواند عارضه‌های جانبی اختلال رانندگی بدهد(سرگیجه، خواب‌آلودگی، تاری دید و ...). دارو زمان واکنش را تحت تأثیر قرار می‌دهد.</li> <li>• در چند روز اول رانندگی نکنند و در سایر موقعیت‌ها مانند کار در ارتفاعات و استفاده از وسایل ماشینی دیگر نیز احتیاط کند. از خوردن الکل و سایر داروهای سایکواکتیو پرهیز کند.</li> <li>• در مصرف کوتاه‌مدت نیز از رانندگی پرهیز کند، چون مهارت‌های رانندگی فرد تا ۲۴ ساعت ممکن است مختل باشند.</li> </ul>
<p>Trihexyphenidyl</p>	<p>II</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• در چند روز اول رانندگی نکنند.</li> <li>• عوارض ناخواسته خیلی سریع در دوره تعدیل دوز دارو ممکن است پیش آید.</li> <li>• در صورت ابتلا به دوره‌های حملات خواب اصلاً رانندگی نکنند. توصیه نمایید که در صورت نوسان در حرکت خود اصلاً رانندگی نکنند(On-Off phenomena).</li> </ul>



