

позволил добиться определенных положительных эффектов. Так сроки ожидания экспертизы сократились более чем в 4 раза (с 61 дня в среднем до внедрения систем информатизации до 14 дней в среднем в 2006 году). Причиной явилась интенсификация деятельности экспертов, оптимизация структуры очереди на экспертизу (выделение дополнительных экспертных дней, отделение экспертизы по гражданским делам, отделение комплексных психолого-психиатрических экспертиз), принятие ряда управленческих решений (штатное расписание, структура комиссий, повышение квалификации и переподготовка сотрудников). За счет автоматизации сроки подготовки «Заключений судебно-психиатрического эксперта (комиссии экспертов)» (ф. 100/) сократились почти в 3 раза (в средних цифрах с 12,4 дней до 2001 года до 4,2 дней в 2006 году). Т.к. внедренные информационные системы предусматривают печать учетно-отчетной документации в установленной МЗ РФ форме, то вся судебно-психиатрическая экспертная служба отказалась от типографских услуг.

**Выводы.** Реализация технологии электронного документооборота в судебно-психиатрической службе Тюменской области в рамках работ по комплексной информатизации СПЭС обеспечила ряд медико-социальных эффектов, в т.ч. сокращение сроков ожидания экспертизы и её результатов, сокращение сроков подготовки учетно-отчетной документации, формирования возможностей в управлении региональной СПЭС, объективизация оценки качества и количества труда ее сотрудников.

**Литература**

1. Дмитриева Т.Б. и др. Руководство по судебной психиатрии.– М.: Медицина.– 2004
2. Санников А.Г. и др. // Бюллетень НИИ социальной гигиены, экономики и управления здравоохранением им. Н.А. Семашко.– 2002.– Т.3.– С. 98–99

УДК 612.84

**НОВЫЙ МЕТОД ОЦЕНКИ ВЛИЯНИЯ ВЕЛИЧИНЫ ЗРАЧКА НА РАЗРЕШАЮЩУЮ СПОСОБНОСТЬ ЗРЕНИЯ ПРИ ИЗМЕНЕНИИ СВЕТОВЫХ УСЛОВИЙ**

Т.Г. ТЛУПОВА\*

Дорожный травматизм стал одной из главных проблем XXI века, значительно увеличилось количество травм, связанных с транспортом [8]. Управление современными автотранспортными средствами является одним из сложнейших видов операторской деятельности [1], требующей значительного напряжения многих органов и систем водителя, и в особенности его зрительной системы, поскольку до 95% сенсорной информации водитель получает благодаря органу зрения. Ежегодно в мире в результате несчастных случаев на дорогах погибает около 500 000 человек, различные травмы и повреждения в результате ДТП получают 15 млн, причем 65% - это молодые люди [9]. В связи с быстрым ростом количества и скорости автомобилей число смертельных исходов к 2010 г. может достигнуть 5 000 000 в год. На автомобильных дорогах России в ДТП ежегодно погибает почти 33 тыс. человек, 200-250 тысяч получают травмы [4]. В том числе 20 тысяч – это водители автотранспорта (ВА), погибающие или получающие ранения с постоянной утратой трудоспособности.

В Кабардино-Балкарской республике, где выполнялась эта работа, показатели безопасности дорожного движения также тревожны. В структуре смертности населения травмы, несчастные случаи устойчиво занимают 2 место после сердечно-сосудистых заболеваний, даже новообразования отнесены на третье место [7]. Снижение внимания, рассеянность и раздражительность повышают риск ДТП до 60-80%, головная боль и сонливость – до 45-55%, нарушение сна – до 38-45%. Среди причин, приводящих к автокатастрофам, ученые отмечают переутомление и сон за рулем [3]. Установлено [2], что вследствие

утомления и засыпания за рулем в 10 ДТП погибает 8 человек, ранения получают 16 человек. Общее утомление всегда сказывается на зрительной работоспособности. В дневное время суток работоспособность водителей поддерживается на достаточно стабильном уровне [3]. Признаки утомления появляются через 5-6 часов работы, а к концу смены показатели достигают 25% по отношению к исходным уровням. При утомлении даже у здоровых людей снижается острота зрения и уменьшается поле зрения, изменяются пульс и артериальное давление [5]. Одновременно снижается и устойчивость внимания, замедляется его переключение, растет время сенсомоторных реакций, нарушается мышление. У ВА появляется желание изменить рабочую позу, поменять положение рук на рулевом колесе, появляется зевота, ощущение тяжести тела, рассеянность, раздражительность.

Субъективными симптомами утомления являются жалобы на дискомфорт, чувство внутреннего препятствия и желания прекратить работу, неприятные ощущения со стороны глазных яблок и век (тяжесть, покалывание, жжение или ощущение засоренности); уставший человек нередко трет глаза, часто мигает, затем присоединяются болевые ощущения). Это, так называемые, астенопические жалобы, развивающиеся вследствие утомления аккомодации, цилиарного тела. Любые, даже малейшие изменения световых условий, приводят к изменению величины зрачка. Известно, что при взгляде вдаль и проверке остроты зрения вдаль зрачок рефлекторно должен несколько расширяться, в то время как при усилении освещенности окружающего поля происходит сужение зрачка вследствие повышения освещенности в комнате для исследования, что и легло в основу наших исследований.

**Цель работы** – разработка методов исследования влияния величины зрачка на разрешающую способность зрения у водителей автотранспорта (ВА) при изменении световых условий.

**Материал и методики.** Так как требования к труду ВА очень высоки и при поступлении на работу они проходят очень жесткий профессиональный отбор, для обследования здоровых лиц была выбрана именно эта категория.

Исследования проводились в группе молодых (20-30 лет) водителей, так как показатели зрительных функций у этой категории обследованных самые высокие. Обследовано 32 здоровых ВА АТП №1 г. Нальчика (легковые машины-такси общей массой 1800 кг, относящиеся к категории В по Международной классификации), не предъявляющих жалоб на общее состояние организма и на орган зрения, в частности. ВА работали на городских маршрутах в течение рабочей смены длительностью 12 часов по сменному графику. Главным условием для отбора было отсутствие у ВА ДТП за время его работы.

Все обследованные – мужчины в возрасте 20–24 лет (22,06±2,09) со стажем работы 3–7 лет (4,34±3,06). При исследовании уточнялась частота и периодичность жалоб на органа зрения, условия их возникновения (по мнению самого водителя) и как он пытался избавиться от этого. Острота зрения с коррекцией у всех отобранных была не ниже 1,0, показатели внутриглазного давления, поля зрения, цветоощущения – в норме.

Таблица

**Зависимость остроты зрения от величины зрачка**

Освещенность	Острота зрения														
	Без Ø			Ø 1 мм			Ø 2 мм			Ø 3 мм			Ø 6 мм		
	M	±σ	t	M	±σ	t	M	±σ	t	M	±σ	t	M	±σ	t
50	1,22	0,22	1,11	0,25	1,81	1,14	0,23	1,37	1,32	0,26	1,61	1,2	0,30	0,29	
100	1,36	0,24	1,16	0,26	3,09	1,18	0,22	3,02	1,42	0,22	1,00	1,28	0,26	1,23	
200	1,42	0,18	1,22	0,22	3,85	1,34	0,26	1,38	1,48	0,26	1,03	1,4	0,28	0,33	
300	1,48	0,22	1,28	0,24	2,85	1,36	0,28	1,38	1,52	0,24	1,17	1,42	0,24	0,50	
400	1,56	0,26	1,28	0,28	2,43	1,36	0,24	1,39	1,52	0,28	1,00	1,49	0,22	0,48	

Для проведения исследования и повышения точности определения остроты зрения в условиях различной освещенности у здоровых лиц, раннего выявления офтальмопатологии нами был разработан специальный прибор (АС РФ № 2269921) [6]. Устройство имеет два датчика (освещенности тестов – ОТ и освещенности окружающего поля – ООП), два регулятора освещенности (окулирующего поля и тестов), индикатор освещенности (оценивающий освещенность в цифровом выражении), галогеновый источник света, позволяющий добиться высокой освещенности тестов (до 1000 люкс). Преимуществом его являются малый вес, размер, возможность его переноса и измерения разрешающей способности зрения в любых условиях освещенности, что эконо-

\* Кабардино-Балкарский госуниверситет им.Х.М.Бербекова, г. Нальчик, ул.Чернышевского 173

мически выгодно. Исследовано состояние остроты зрения при разной величине зрачка (без диафрагмы, с диафрагмой Ø1–8 мм).

Для статистической обработки использовали ЭВМ (математический пакет «Mathcad PLUS 6.0»), рассчитаны статистические показатели:  $M$  – среднее арифметическое значение,  $\sigma$  – среднее квадратичное отклонение,  $t$  – достоверность различий.

**Результаты** представлены в табл. Так как значительного различия при исследовании с диафрагмой (Ø) 4, 5, 6, 7 и 8 мм не выявлено, в табл. приводятся данные, полученные при обследовании с Ø 1 мм, 2 мм, 3 мм и 6 мм. При освещенности тестов 50 Лк острота зрения равна  $1,22 \pm 0,22$ , сужение зрачка до 1 мм приводит к снижению остроты зрения до  $1,11 \pm 0,25$ , а при ширине зрачка 3 мм этот показатель равен  $1,32 \pm 0,26$ . При освещенности 100 Лк острота зрения составляет  $1,36 \pm 0,24$ , а сужение зрачка до 1 мм снижает эту функцию до  $1,16 \pm 0,26$ . Эта же закономерность выявлена и при освещенности более высокой (200, 300 и 400 Лк). Если при освещенности 200 Лк острота зрения равна  $1,42 \pm 0,18$ , то при сужении зрачка до 1 мм эта функция снижается до  $1,22 \pm 0,22$ .

При освещенности 300 Лк острота зрения равна  $1,48 \pm 0,22$ , а при ширине зрачка 1 мм – снижена до  $1,28 \pm 0,24$  при освещенности 400 Лк эти показатели равны  $1,56 \pm 0,26$  и  $1,28 \pm 0,26$ . Наилучшие результаты были получены при исследовании остроты зрения с Ø 3 мм, но статистически достоверного различия не выявлено, так же как при исследовании с Ø 6 мм. Использование Ø 2 мм выявляет снижение зрения при 100 Лк (коэффициент достоверности равен 3,02). Как видно на рис., сужение зрачка до 1 мм достоверно и значительно снижает остроту зрения.

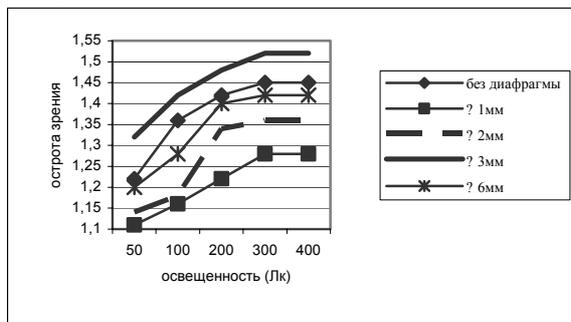


Рис. Зависимость остроты зрения от величины зрачка

**Выводы.** Сужение зрачка до 1 мм значительно и достоверно снижает остроту зрения при изменении световых условий. Наилучшие показатели выявлены при величине зрачка 3 мм. Разработанный нами метод позволяет определить остроту зрения при изменении световых условий вследствие изменения величины зрачка, рекомендуется при отборе водителей, так как ослепление встречных автомашин, особенно в ночное время может приводить к различным аварийным ситуациям.

**Литература**

1. Горячкина Т.Г., Евдокимов В.И. // Медицина труда и промышл. Экол.– 2006.– №8.– С. 35–37
2. Колбанов В.В. // Тез. докл. 3-й Всесоюзной конф. по автоторожной медицине. Горький, 1989.– С.117-118
3. Ластовченко В.Б. и др. // Проблемы автоторожной медицины: Сб. науч. тр. / Под ред. проф. А.И. Вайсмана.– М., 1988.– С. 39–48
4. Лончинский Б.Ф. Ошибки водителей, приведшие к дорожно-транспортным происшествиям: Реком. по их предупреждению.– М.,1992.– 62с.
5. Сухинина Л.Б., Журавлев А.И. // Офтальмоэргономика: итоги и перспективы: Тез. докл. Межд. симпоз.– М., 1991.– С.26-26
6. А.С. № 2269921 РФ. Устройство для определения остроты зрения./ Тлупова Т.Г., Чернышева С.Г., Розенблюм Ю.З.// Бюл. № 5, 20.02.2006
7. Эльгаров А.А. // Медицина труда и промышленная экология.– М., 1996.– № 6.– С.1–4
8. Al-Falasi A.S. et al, // 15-th World Congress of the IAATM. Ankara, 1997.– P. 27–28
9. Evans L. // 15-th World Congress of the IAATM.– Ankara, 1997.– P.60–68.

УДК 616.2

**ДИАГНОСТИКА ВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ НИЖНИХ ДЫХАТЕЛЬНЫХ ПУТЕЙ МЕТОДОМ ТРАНС-РЕЗОНАНСНОЙ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ТОПОГРАФИИ**

И.В. ТЕРЕХОВ\*, М.С. ГРОМОВ\*, В.К. ПАРФЕНЮК\*, В.В. АРЖНИКОВ\*, Ю.М. ГЛАДЫШЕВ\*, А.В. БРЫЗГУНОВ\*, В.И. ПЕТРОСЯН\*\*, Б.Л. ДЯГИЛЕВ\*\*, С.В. ВЛАСКИН\*\*, С.А. ДУБОВИЦКИЙ\*\*

С внедрением в клиническую практику методов «imaging» диагностики, все более полно решающих проблему прижизненной идентификации воспалительных изменений в легких, центр тяжести переместился в сторону высокотехнологичных диагностических методик (КТ, МРТ, ПЭТ и др.).

Основная масса больных с воспалительной патологией легких может и должна выявляться на уровне поликлинического звена, где проблема доступности подобных методов диагностики не везде решена [1,2]. Высокая стоимость подобных методов обследования требует от врачей хорошего знания этой патологии для обоснованного и своевременного направления на КТ или МРТ, и исключает проведение повторных диагностических процедур по медицинским (значительная лучевая нагрузка) и экономическим (высокая стоимость) соображениям. Несмотря на внедрение в клинику высокотехнологичных диагностических методов, результаты оценки постклинических стадий воспалительного процесса на основании выявления остаточных морфологических признаков патологического процесса с помощью рентгеновского излучения не всегда надежны [2]. Привлечение в клинику новых диагностических подходов, основанных на «старых» носителях информации, существенным образом не сократило числа ошибок в диагностике наиболее распространенной патологии нижних дыхательных путей. Представляется актуальным и своевременным решение проблемы разработки и внедрения в клинику высокочувствительных и безопасных диагностических методов, способных регистрировать патологические изменения на субманифестных стадиях. Одним из таких перспективных методов представляется метод транс-резонансной функциональной (ТРФ-) топографии, основанный на радиофизическом явлении КВЧ-/СВЧ-люминесценции биотканей [3–8].

Метод базируется на концепции возбуждения в водосодержащих средах собственного надтеплого радиоизлучения в СВЧ-диапазоне при воздействии низкоинтенсивным электромагнитным полем на резонансных частотах в КВЧ-диапазоне.

Явление генерации водосодержащими средами собственных надтепловых колебаний в СВЧ-диапазоне на частоте 1 ГГц, при воздействии на среду низкоинтенсивным ( $P < 1 \text{ мВт/см}^2$ ) электромагнитным полем частотой 65 ГГц получило название СПЕ-эффекта, эффекта Синицына – Петросяна – Елкина, по фамилиям радиофизиков Саратовского филиала института радиотехники и электроники РАН, впервые наблюдавших данное явление [9]. На этих резонансных частотах биологические и водные среды прозрачны для ЭМИ КВЧ. Факт прозрачности водных сред для низкоинтенсивного резонансного радиоизлучения КВЧ-диапазона нашел прямое экспериментальное подтверждение [7, 10]. Существующие модельные представления и накопленный экспериментальный материал свидетельствует, что за генерацию резонансного радиоотклика (РО) водной средой могут быть ответственны надмолекулярные водные структуры – водные кластеры [11]. Изменение молекулярной структуры водной компоненты в патологии приводит к изменениям амплитуды резонансного РО биоткани [3–8].

Внутренняя среда организма представлена в значительной мере водной компонентой, участвующей практически во всех протекающих в ней процессах. Воспалительные процессы, характеризуются значительными перераспределениями жидкости (внутрисосудистой, межтканевой, межклеточной, внутриклеточной) это дает основание для разработки способов идентификации воспалительного процесса, в т.ч. и его субклинических стадий. Представляется актуальным исследование резонансного РО водной среды у пациентов с воспалительными процессами в нижних отделах дыхательных путей, как индикатора состояния первичного звена системы жизнеобеспечения [6, 8].

**Материалы и методы.** На клинической базе кафедры терапии Саратовского военно-медицинского института в соответст-

\* Саратовский военно-медицинский институт  
\*\* НПО «Телемак», г. Саратов