

Губайдуллин М. И., Зарков С.И., Сафин Р.Я.

Эпидемиологическая оценка дорожно-транспортных происшествий в крупном промышленном городе

Кафедра судебной медицины, ГОУ ВПО "Челябинская государственная медицинская академия" Росздрава, г. Челябинск

Gubaidullin M.I., Sarkow S.I., Safin R.J.

Epidemiological estimation of traffic accidents in a big industrial city

Резюме

Целью исследования явилось изучение распространенности и особенностей дорожно-транспортных происшествий (ДТП) в крупном промышленном городе. Проведено комплексное многоплановое медико-социальное исследование дорожно-транспортных происшествий в г. Челябинске за период с 2001 по 2009 годы. Материалом исследования послужили сведения из Управления ГИБДД ГУВД по Челябинской области и данных Федеральной службы государственной статистики по Челябинской области. Исследование показало рост числа дорожно-транспортных происшествий и связанных с ними несчастных случаев. Отмечена тенденция к снижению числа погибших в ДТП за указанный временной период. Получены результаты, свидетельствующие о наличии зависимости числа автомобильных происшествий от сезона, времени суток, человеческого и медицинского факторов.

Ключевые слова: дорожно-транспортные происшествия, эпидемиология, причины

Summary

The purpose of this study was to estimate the prevalence and peculiarities of traffic accidents in a big industrial center. A complex multifactorial medico-social investigation of traffic accidents in Chelyabinsk city for the period from 2001 to 2009 was carried out. The materials to be studied were provided by the Traffic Law Enforcement Department of the Chelyabinsk region and Federal Statistics Service of the Chelyabinsk region. The study showed that the number of traffic accidents and associated injury and morbidity rates had been increasing. Also, a trend was noted that the number of fatal outcomes due to traffic accidents within the same period had decreased. The obtained findings showed a definite correlation between the number of traffic accidents and seasons, time of the day, human and medical factors.

Key words: traffic accidents, epidemiology

Введение

Ежедневно в мире от дорожно-транспортного травматизма погибает более 3 тыс. человек. Россия по частоте смертности и инвалидности от ДТП прочно удерживает лидирующее положение в мире. Потери населения в стране только от ДТП оказываются больше, чем от всех онкологических заболеваний или от болезней системы кровообращения в целом [1]. Характеризуя состояние дорожно-транспортных происшествий, участники Третьей ежегодной конференции по вопросам транспорта, безопасности движения и здоровья, проходившей в Вашингтоне 2-3 декабря 1997 года, расценили данную проблему как «мировая ДТП-эпидемия с тяжёлыми медико-социальными последствиями» [2]. В докладе на международном конгрессе по безопасности дорожного движения (Санкт-Петербург, 2008), Р. Нургалиев отметил, если не будут приняты эффективные меры в отношении профилактики ДТП, то смертность и инвалидность вырастут в мире к 2020 году на 67 % [3].

Цель исследования - выявить эпидемиологические особенности дорожно-транспортных происшествий и причиняемых транспортных травм в условиях города Челябинска.

Материалы и методы

В настоящем исследовании были использованы медицинские карты стационарного больного (учетная форма № 003у); официально представленные сведения из Управления ГИБДД ГУВД по Челябинской области и данные Федеральной службы государственной статистики по Челябинской области за период с 2001-2009 годы. Все материалы эпидемиологического анализа обработаны статистическими методами и приемами эпидемиологической диагностики. При обработке динамических рядов был использован регрессионный анализ с расчетом общего прироста. Абсолютный прирост оценивался по значениям показателя, соответствующего выровненному динамическому ряду, в первый и последний годы ис-

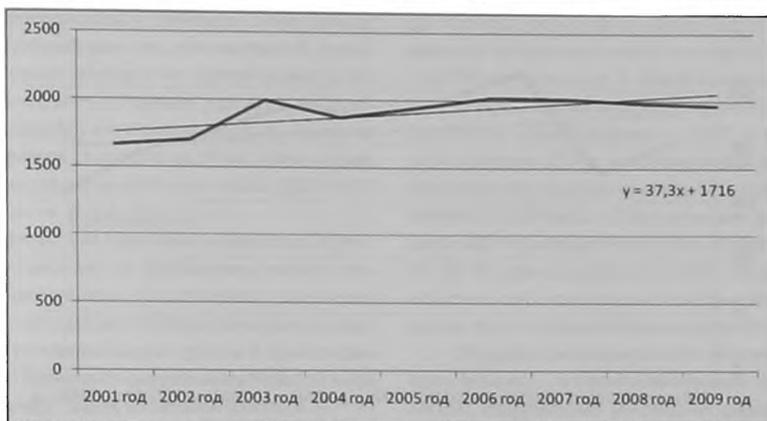


Рис. 1. Динамика количества ДТП по городу Челябинску за период с 2001 по 2009 гг.

следуемого периода. Выравнивание динамических рядов производилось по методу наименьших квадратов. Рассчитывались следующие показатели: грубый (интенсивный) показатель травматизма, стандартная ошибка грубого показателя. Стандартизация проводилась с учетом общепринятого мирового стандарта по возрастной численности населения. Стандартная ошибка стандартизованного показателя вычислялась прямым методом показателя по пуассоновскому распределению.

Результаты и обсуждение

За 2001-2009 годы в Челябинске произошло 17130 дорожно-транспортных происшествий, в которых пострадали 21886 человек, из них 1907 погибло. В городе ежегодно происходили в среднем 1903 ДТП, сопровождавшиеся гибелью 212 и ранением 2220 человек.

Абсолютный прирост количества ДТП в городе Челябинске за период с 2001 по 2009 годы составил 298,4, относительный прирост – 14,54 %, что отражено на рисунке 1. Динамика количества пострадавших в ДТП за девятилетний период составила 414,88 в абсолютных числах, и 17,1 % - в относительных (рисунок 2). Несмотря на рост количе-

ства ДТП и раненых с 2001 по 2009 годы в городе Челябинске отмечается тенденция к снижению количества погибших в ДТП. Как указано на рисунке 3, абсолютная убыль погибших составила 32,13, относительная – 16,41 %. В Челябинской области отмечено увеличение количества несчастных случаев в 2002 и 2003 годах, затем устойчивая тенденция к снижению в следующие шесть лет. К январю 2010 года по числу ДТП и погибших Челябинская область утвердилась на 10-м ранговом месте среди субъектов Российской Федерации, а по общему количеству раненых – на 12-м. В Челябинске пик ДТП наблюдался в 2003 году, в 2004 году произошло снижение их количества, а в дальнейшем после небольшого увеличения этот показатель варьировал в пределах данных 2003 года. Различия областных и городских показателей проявились, в основном, в отношении количества раненых. Если в Челябинской области число раненых после прохождения своего критического уровня в 2003 году ежегодно уменьшается, то в городе данный показатель достиг своего максимального уровня в 2007 году с тенденцией к снижению в последующие годы. Удельный вес происшествий на дорогах города в сравнении с областью составил 37,5 %, пострадавших – 35,2 %.

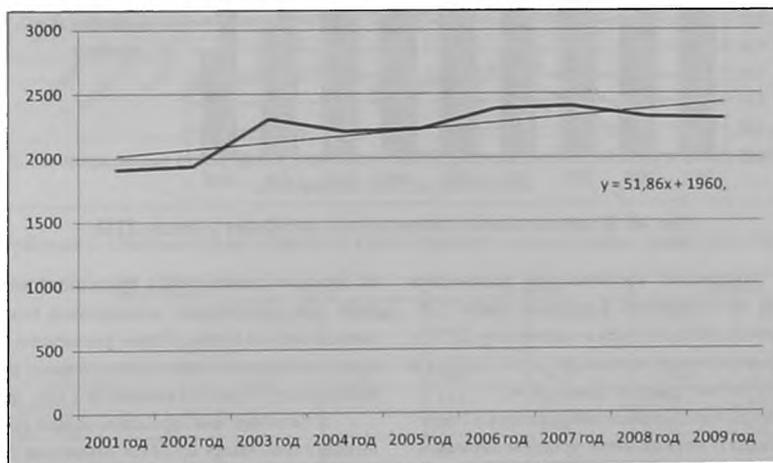


Рис.2. Динамика количества раненых в ДТП по городу Челябинску за период с 2001 по 2009 гг.

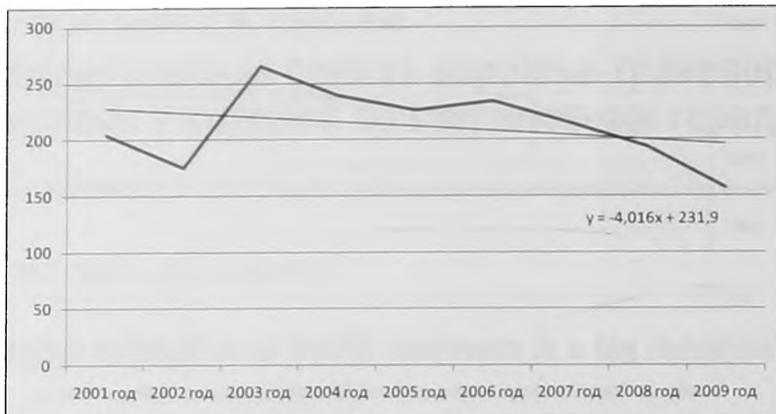


Рис. 3. Динамика количества погибших в ДТП по городу Челябинску за период с 2001 по 2009 гг.

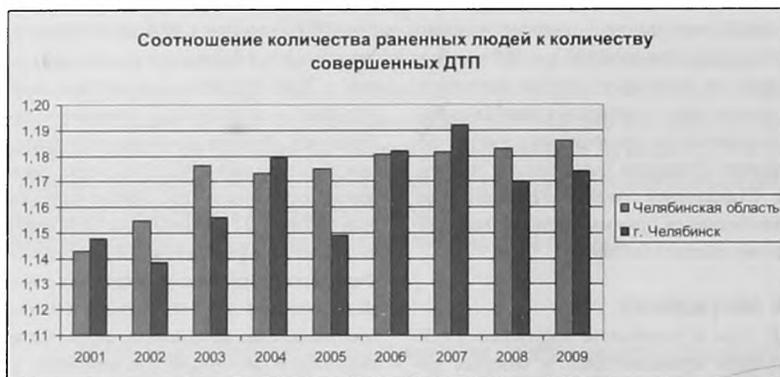


Рис. 4а. Количественные соотношения раненых к числу ДТП

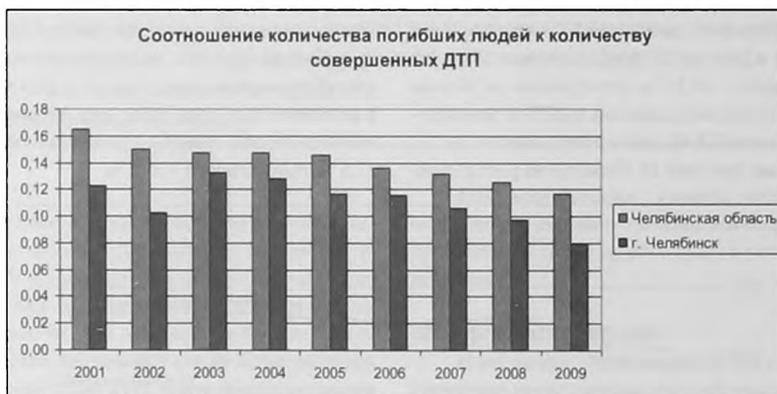


Рис. 4б. Количественные соотношения погибших к числу ДТП

Ежегодный показатель соотношения количества ДТП к количеству пострадавших в среднем равен 1,28. Соотношение количества погибших к количеству ДТП и числу пострадавших в городе составило 1:9 и 1:11,5, а в области – 1:7 и 1:9 соответственно (рисунок 4).

Принято считать, что состояние аварийности и смертности в результате ДТП определяется уровнем автомобилизации. По прогнозам быстро растущее количество автомобилей предполагает повышение вероятности роста чис-

ла дорожно-транспортных происшествий и создание проблем при организации медицинской помощи пострадавшим на всех ее этапах. Резкое увеличение количества ДТП и их последствий происходит в период роста числа автомобилей со 100 до 300 единиц на 1 тыс. населения.

В Челябинском городском округе уровень автомобилизации изменился со 141,8 единиц на 1 тыс. жителей в 2001 году до 239,7 единиц в 2009 году. Однако исследование предполагаемой зависимости количества дорожно-

транспортных происшествий и погибших в них лиц от количества автомобилей выявило, что ежегодный, почти 12-тысячный прирост автопарка не сопровождается повышением числа несчастных случаев и их жертв на дорогах. Показатели аварийности и потенциальной опасности для городского жителя из расчета на 10 000 автомобилей устойчиво снижаются после 2003 года: число ДТП с 95,7 до 66,4, погибших – с 12,7 до 5,3.

Важно отметить, что показатели несчастных случаев и травматизма, связанных с транспортом, имеют стойкую сезонную зависимость. Как правило, увеличение числа ДТП и пострадавших ежегодно начинается в мае и достигает своего максимального уровня в период с августа по октябрь. Ранения со смертельным исходом чаще отмечаются в период с июля по октябрь (рисунок 5).

Для показателей количества ДТП и пострадавших, кроме того, характерна суточная зависимость, аналогично выраженная в каждом изучаемом году. При почасовом распределении среднегодовой показатель аварийности и травматизма представляется следующим образом: на период с 00:00 до 06:00 часов приходится наименьшее количество несчастных случаев – в среднем 156 в год; к 12:00 часам количество дорожных происшествий возрастает почти в три раза и достигает в среднем 458 случаев в год. Наибольшее количество ДТП – до 690 случаев – зафиксировано в период с 12:00 до 18:00 часов. В после-

дующий шестичасовой интервал (18:00-24:00 часов) отмечается постепенное снижение частоты происшествий – до 599 случаев в год. В общей сложности в первую половину суток происходит 32,3 % (n=5527) ДТП, соответственно во второй половине – 67,7 % (n=11603) случаев. Количество ДТП и раненных людей ночью (0-6 часов) статистически значительно меньше, чем днем (12-18 часов) и вечером (18-24 часа). Статистические различия этих показателей так же выявляются между значениями в утреннее (6-12 часов) и дневное (12-18 часов) время. В ДТП гибнет людей статистически значительно больше в вечернее время, чем в остальные промежутки времени.

В городе основными видами дорожно-транспортных происшествий, сопровождавшимися причинением телесных повреждений участникам дорожного движения, являются: «наезд на пешехода»; «столкновение с транспортным средством, с препятствием»; «опрокидывание транспортного средства».

В Челябинске за период с 2001-2009 годы, согласно таблице 1, удельный вес случаев наездов на пешеходов составил 65,6 % от всех ДТП. Для этого вида дорожного происшествия характерно причинение тяжелых множественных и сочетанных травм. Так, из 12638 лиц, травмированных в результате наездов, 1449 погибло, что в процентном выражении от 1907 умерших при всех видах ДТП составило 76,0 %. Среди пострадавших в этом

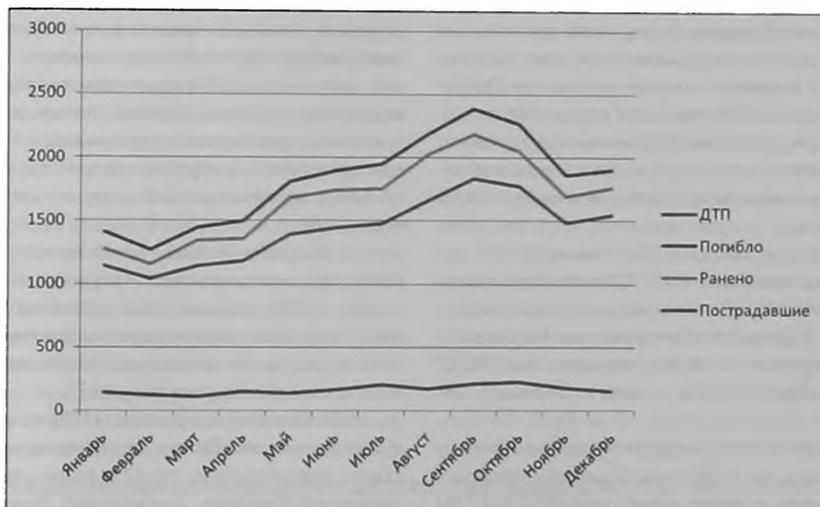


Рис. 5. Распределение по месяцам данных по ДТП, раненным, погибшим и пострадавшим за период с 2001 по 2009 годы

Таблица 1. Показатели по основным видам дорожно-транспортных происшествий

Вид ДТП	Количество	ДТП		Погибло		Ранено	
		Абс.	Уд. вес	Абс.	Уд. вес	Абс.	Уд. вес
Наезд на пешехода		11237	65,6	1449	76,0	11189	56,0
Столкновение		5516	32,2	357	18,7	8251	41,3
Опрокидывание		302	1,8	49	2,6	456	2,3
Другой вид		75	0,4	52	2,7	83	0,4
ИТОГО:		17130	100	1907	100	19979	100

виде ДТП подавляющее большинство – 91,3 % составили пешеходы. На фоне относительной равномерности возникновения в течение года случаев наездов на пешеходов наибольшее количество их регистрируется в период с сентября по декабрь. В 67,0 % случаев наезды происходили в светлое время суток и в 24,2 % – на освещенных улицах в темное время суток. При этом дороги в 59,7 % были сухими, в 19,8 % – мокрыми и в 10,9 % случаев – со снежным накатом. 62,3 % пешеходов, пострадавших от наезда транспортного средства, признаны виновными в ДТП.

На долю столкновений с транспортными средствами и неподвижными препятствиями, приходится 32,2 % от общего количества несчастных случаев на дорогах города. Подавляющее большинство дорожных происшествий произошло, также, в светлое время суток (70,2 %) и на освещенных в темное время улиц (25,1 %). Состояние проезжей части дорог, на которых отмечены столкновения, в основном, признано сухим (63,3 %), существенно реже мокрым (17,5 %) или, имевшим снежный накат (9,6 %). Среди травмированных участников дорожного движения с 53,0 % лидируют пассажиры, на втором ранговом месте водители – 45,4 % и на третьем пешеходы – 1,6 %. В столкновениях виновными признаны лица только в категории водителей, доля которых составила 61,7 % из числа пострадавших в столкновениях водителей.

Удельный вес случаев опрокидывания транспортных средств составил 1,8 %, в которых погибло 49 и ранено 456 человек. Опрокидывания, также происходили преимущественно в светлое время суток или при наличии освещения на сухих и мокрых дорогах. Из 210 пострадавших водителей 189 признаны виновными.

Анализ зависимости частоты несчастных случаев от состояния проезжей части дорог на улицах города показал, что в подавляющем большинстве случаев 10449 (61,0 %) ДТП произошли на сухом дорожном покрытии, реже, более чем в три раза, 3255 (19,0 %), – на мокром, а на дорогах со снежным накатом – в 1781 (10,4 %) случае. Наименьшее количество дорожных происшествий зарегистрировано на дорогах, обработанных зимой противогололедным материалом 120 (0,7 %), загрязненных 120 (0,7 %) и заснеженных 874 (5,1%), а также в гололедицу 531 (3,1 %).

При оценке влияния освещения дорог на частоту ДТП установлено, что наибольшее количество происшествий наблюдалось в светлое время суток 11597 (67,7 %) случаев. Несчастные случаи, зафиксированные в темное время суток, происходили, в основном, на освещенных дорогах 4214 (24,6 %) и реже 1319 (7,7 %) на дорогах, не освещенных улиц.

Таким образом, при соответствии относительно постоянного дорожного фактора (местоположение и ширина дорожного полотна, характер и качество покрытия, наличие необходимых дорожных знаков ...) нормативным требованиям, дорожные переменные факторы (метеорологические условия, время года и суток) в городе не оказывают значительного влияния на частоту дорожно-транспортных происшествий.

Изложенное подтверждается сводными данными

УВД по городу Челябинску, анализ которых показал, что среди причин, способствующих возникновению ДТП, роль объективных факторов (состояние дорог и техническое состояние транспорта) не значительна в сравнении с субъективными, поведенческими факторами участников дорожного движения, а именно, пешеходов и водителей.

Большинство ДТП связано с нарушением Правил дорожного движения (ПДД) водителями легковых автомобилей (61,7 %) и пешеходами (33,2 %). Установлено, что наиболее частыми видами нарушений ПДД водителями являются: несоблюдение очередности проезда перекрестков (26,8 %); несоответствие скорости конкретным условиям (17,6 %); выезд на полосу встречного движения (12,8 %); превышение скорости (12,3 %); несоблюдение дистанции до впереди идущего автотранспорта (10,2 %); управление транспортными средствами в состоянии алкогольного или наркотического опьянения (7,7 %).

Нарушения Правил дорожного движения пешеходами представлены, в основном, в виде: перехода проезжей части в неустановленном месте или вне пешеходного перехода (85,9 %); неожиданный выход на проезжую часть из-за транспорта, деревьев и других объектов (6,2 %).

В литературе имеются сведения о возможном влиянии болезненных состояний среди водителей и пешеходов на возникновение дорожно-транспортных происшествий. Источником опасности для участников дорожно-уличного движения могут быть некоторые острые (в начальной стадии) и хронические заболевания. Исследователями было установлено, что у водителей, совершивших ДТП, в сравнении с водителями, не совершавшими аварии на дорогах, значительно чаще присутствовали отклонения в здоровье в виде болезней органов слуха, зрения, внутренних органов, различных травм, особенно, черепно-мозговой, и психологические отклонения [4-6].

Е. Rzepecka-Woźniak, М. Konieczna, F. Bolechała (2006), при исследовании 10 смертельных случаев, связанных с ДТП, в одном случае наблюдали смерть водителя в результате разрыва аортальной аневризмы, в другом – от желудочно-кишечного кровотечения из-за наличия у пострадавшего рака желудка [7].

В.В. Синельников и соавт. (1977), исследовав группу пешеходов, погибших в автотранспортных происшествиях, констатировали, что 67 % из них страдали гипертонической болезнью, ишемической болезнью сердца, выраженным кардиосклерозом, желчнокаменной болезнью, онкологическими заболеваниями. Как отмечают авторы, каждое из этих болезненных состояний могло привести к острым болевым приступам, головокружениям и другим симптомам, опасным тем, что они неожиданно могли сковать движения пешехода и привести к ДТП [8].

Анализ медицинских карт стационарного больного, содержащих информацию об анамнезе жизни пострадавших участников дорожно-уличного движения, показал, что 1095 историй болезни имели информацию о наличии хронических соматических заболеваний и/или перенесенных травмах: а) сердечнососудистых заболеваний: ишемическая болезнь сердца в 130 случаях, гипер-

тоническая болезнь – 186, перенесенный инфаркт миокарда – 6, порок сердца (без уточнений) – 6, ревматизм – 5; б) заболеваний органов пищеварения: язвенная болезнь желудка и/или 12-п кишки — 53, желчнокаменная болезнь – 24, гастрит – 143, гепатит – 12, панкреатит – 6, геморрой – 11; в) заболеваний эндокринной системы: сахарный диабет – 46, болезни щитовидной железы – 8, ожирение – 32; г) болезней органов дыхания: бронхиальная астма – 27, хронические болезни легких – 52, внебольничная пневмония – 21; д) переломы: ребер (ребра) – 7, одной из костей предплечья – 5, одной из костей голени – 3; е) болезней мочеполовых органов: мочекаменная болезнь – 21, другие болезни почек – 32; а также пояснично-крестцовый радикулит – 29; болезни органов зрения – 39; болезни органов слуха – 32; болезнь Альцгеймера – 6; туберкулез (без уточнений) – 9; ВИЧ/СПИД – 5; энцефалопатии – 51; эпилепсия – 8; наркомания – 14; сезонная аллергия, аллергия на лекарственные средства (без уточнений) – 8; закрытая черепно-мозговая травма в виде сотрясения головного мозга – 41; оперативные вмешательства (без уточнений) под наркозом – 17.

Несмотря на отсутствие официальных данных о причинно-следственной связи перечисленных заболеваний с конкретными дорожно-транспортными происшествиями, влияние их на физическое и эмоциональное состояние участника дорожно-уличного движения, на внимательность, работоспособность, состояние зрительно-моторной координации и быстроту реакции на изменения условий движения на дороге и другие проявления поведения отрицать некорректно.

Фактором, существенно повышающим риск аварии на дорогах и дорожного травматизма, является состояние алкогольного или наркотического опьянения водителя транспортного средства и/или пешехода. Несмотря на «популярность» данного фактора, точной информации о частоте выявления случаев опьянения среди пострадавших участников ДТП, к сожалению, нет. Как правило, установленные случаи, что водитель управлял транспортным средством, а пешеход находился в состоянии опьянения, очень занижены, потому что нетрезвые виновники ДТП, поступившие в стационар, тем более, в тяжелом состоянии, чаще всего не подвергаются лабораторному исследованию на алкоголь. Выявление наркотиче-

ского вещества в организме пострадавшего в больницах, как правило, не проводится. Соответственно пострадавшие, находившиеся в момент ДТП в состоянии опьянения, чаще, не регистрируются в ГИБДД. Имеющиеся количественные данные о нетрезвых участниках дорожного движения не реальные, искаженные, что не позволило использовать их для статистических разработок.

Выводы

1. Дорожно-транспортные происшествия и связанные с ними несчастные случаи имеют устойчивую тенденцию к росту и характерные эпидемиологические особенности: абсолютный прирост количества ДТП в городе Челябинске за период с 2001 по 2009 годы составил 298,4, относительный прирост – 14,54%; динамика количества пострадавших в ДТП составила 414,88 в абсолютных числах и 17,1% – в относительных.

2. Анализ сезонных и суточных колебаний частоты ДТП в городе Челябинске свидетельствует о наличии определенных закономерностей: максимальное количество ДТП происходит в период с августа по октябрь, а по времени суток – в интервале с 12:00 до 18:00 часов.

3. Наибольший удельный вес среди основных видов ДТП составляют наезды на пешеходов – 65,6%.

4. Количество дорожно-транспортных происшествий и погибших в них лиц не зависят от количества автомобилей, состояния дорог и метеоусловий. Несмотря на ежегодный почти 12-тысячный прирост автопарка показатели аварийности и смертности среди горожан из расчета на 10 000 автомобилей устойчиво снижаются: 95,7 (в 2003 году), 66,4 (в 2009 году) и 12,7, 5,3 соответственно.

5. Причинами ДТП являются, преимущественно, нарушения правил дорожного движения водителями транспортных средств (61,7%) и пешеходами (33,2%). ■

Губайдуллин М. И., к.м.н., доцент; Зарков С.И., ассистент; Сафин Р.Я., к.м.н., старший преподаватель кафедры судебной медицины, ГОУ ВПО Челябинская государственная медицинская академия Росздрава, г. Челябинск; Автор, ответственный за переписку - Губайдуллин Мунир Ибрагимович, 454092, Челябинск, ул. Воровского 64, Челябинская государственная медицинская академия. E-mail: munir44@mail.ru, Тел. 8-9080855312

Литература:

1. Шипунов, Д.А. Дорожно-транспортный травматизм как проблема здоровья населения: пути решения / Д.А. Шипунов // Медико-социальные аспекты здоровья и воспроизводства населения России в 90-е годы: сб. статей. М: Медицина; 1997. 140-142.
2. Кудрявцев, Б.П. Методика анализа и оценки качества оказания медицинской помощи при дорожно-транспортных катастрофах: пособие для врачей / Б.П. Кудрявцев, Л.М. Яковенко, В.Е. Розанов. М.: ВЦМК «Защита»; 1999. 28. (Прил. к журн. «Медицина катастроф»; и 5, 1999)
3. Нургалиев, Р. Программа-минимум по борьбе с аварийностью / Р. Нургалиев // Журн. «Круиз контроль». 2008; 10 (36): 4-5.
4. Норман, Л.Г. Несчастные случаи на дорожном транспорте. Эпидемиология, меры борьбы и профилактика / Л.Г. Норман // Всемирная организация здравоохранения. Женева; 1962. 151.
5. Kernbach-Wighton, G. On the diagnosis of hypoglycemia in car drivers-including a review of the literature / G. Kernbach-Wighton, R. Sprung, K. Pyschel // Forensic Sci Int. 2001; 115 (1-2): 89-94.
6. Kibayashi, K. Incipient Alzheimer's disease as the underlying cause of a motor vehicle crash / K. Kibayashi, H. Shoji // Med Sci Law. 2002; 42 (3): 233-236.

7. Rzepecka-Wojniak, E. Myocardial ischemia of the driver as a cause of a traffic road accident. Immunohistochemical C9 staining method in diagnostics of early myocardial infarction / E. Rzepecka-Wojniak, M. Konieczna, F. Bolechała // Arch Med Sadowej Kryminol 2006; 56 (2): 110-114.
8. Синельщиков, В.В. Несмертельные повреждения при дорожно-транспортных происшествиях / В.В. Синельщиков, Б.А. Аблогин, Г.П. Музлов // Актуальные вопросы судебно-медицинской экспертизы автомобильной травмы. Пермь; 1977. 56-57.