

уровни Ca и Mg и высокие – Cd, Cr, Cs, Cu, K, Li, Mn, Na, Ni, Pb, Rb. Но в отличие от больных язвенной болезнью или хроническим панкреатитом особенностью активного туберкулеза легких является высокая концентрация ртути в крови пациентов. Создается даже впечатление, будто основной путь ее проникновения в организм больных – аэрогенный.

Таким образом, в условиях загрязнения атмосферы города Благовещенска у жителей изменяется минеральный баланс, в первую очередь, у лиц с той или иной патологией. Что касается ртути, то причины ее высокой концентрации в крови больных туберкулезом легких еще не установлены. Она может быть обусловлена нарушением барьерной функции пораженной легочной ткани, ее деструкцией, гиперметаболизмом либо недостаточным функционированием органов и систем, ответственных за удаление токсиканта. По-видимому, отмеченные сдвиги в балансе минеральных веществ, особенно ртути, способны отягощать состояние больных, течение туберкулезного процесса, отражаться на эффективности лечения, скорости рассасывания, рубцевания или выраженности остаточных посттуберкулезных изменений.

Заключение

Проведенными исследованиями установлено, что экосистемы Амурской области загрязнены разнообразными загрязняющими веществами, в том числе тяжелыми металлами, среди которых присутствуют высокие концентрации ртути. Несмотря на это анализ статистических материалов не выявляет корреляционной связи частоты первичной неспецифической патологии у детского, подросткового и взрослого населения с характером и интенсивностью выбросов твердых, газообразных или жидких загрязняющих веществ в атмосферу и техногенным ртутным загрязнением аграрных и северных районов. В то же время заболеваемость легочным и внелегочными формами туберкулеза, включая бактериовыделение, и смертность от него среди жителей северных городов и районов гораздо ниже, чем среди населения южных городов и сельскохозяйственных районов. Одной из реакций здорового и больного человека на конкретную антропоэкологическую среду являются адекватные сдвиги

содержания химических элементов в цельной крови. Но в отличие от здоровых горожан, больных язвенной болезнью или хроническим панкреатитом, у пациентов с активным туберкулезом легких наблюдается высокая концентрация ртути в крови.

ЛИТЕРАТУРА

1. Доклад о состоянии окружающей природной среды в Амурской области за 1999 год [Текст]/Государственный природоохранный центр.- Благовещенск, 2000.-113 с.
2. Доклад о состоянии окружающей природной среды в Амурской области за 2000 год [Текст]/Государственный природоохранный центр.- Благовещенск, 2001.-107 с.
3. Загрязнение ртутью: причины и последствия [Текст]/В.С.Петросян//Экол. и пром. России.-1999.-Декабрь.-С.34-38.
4. О состоянии и об охране окружающей среды в Амурской области [Текст]/В.В.Колесников, А.А.Воропаева//Проблемы экологии и рационального использования природных ресурсов в Дальневосточном регионе.-Благовещенск, 2004.-С.4-12.
5. Ртуть в окружающей среде. Учебное пособие [Текст]/С.Г.Харина, А.Т.Коваль.-Благовещенск, 2001.-40 с.
6. Состояние воды в реке Амур и источники ее загрязнения в Амурской области [Текст]/Пискунов Ю.Г. [и др.]/Проблемы экологии и рационального использования природных ресурсов в Дальневосточном регионе. Благовещенск, 2004.-С.160-163.
7. Современные аспекты адаптации [Текст]/В.П.Казначеев.-Новосибирск: Наука, 1980.-189 с.
8. Утилизация ртутьсодержащих отходов [Текст]/В.М.Картузов, С.А.Шеманаев//Экол. и пром. России.-2000.-Апрель.-С.14-16.
9. Экологическая геохимия. Учебник [Текст]/В.А.Алексеев.-М.: Логос, 2000.-627 с.
10. Экология, здоровье и охрана окружающей среды. Учебное и справочное пособие [Текст]/В.Ф.Протасов.-М.: Финансы и статистика, 1999.-672 с.

Поступила 29.01.2007

УДК 340.624.2:617.3-001-07

С.В.Козлов

ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА ДИСКРИМИНАНТНОГО АНАЛИЗА ДЛЯ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ ДИАГНОСТИКИ ТРАВМ ГРУДНОЙ КЛЕТКИ ПОСТРАДАВШИХ В РЕЗУЛЬТАТЕ ДОРОЖНО-ТРАНСПОРТНОГО ПРОИСШЕСТВИЯ

Бюро судебно-медицинской экспертизы Министерства здравоохранения Хабаровского края

РЕЗЮМЕ

Дискриминантный анализ, как один из методов многофакторного анализа, может быть использован для выявления закономерности повреждений мягких тканей, костного каркаса и органов грудной клетки, которые обнаруживают судебно-медицинские эксперты при исследовании погибших в салонах автомобилей в результате

дорожно-транспортных происшествий.

SUMMARY

S.V.Kozlov

APPLICATION OF THE DISCRIMINATIVE ANALYSIS METHOD FOR DIFFERENTIAL DIAGNOSTICS OF RIB CAGE TRAUMAS INJURED DURING CAR ACCIDENT

The represented technique of the discriminative analysis application is designed with the purpose of finding out the principles of soft-tissue injury, bone skeleton and thoracic organs revealed under judicial-medical researches of corpses/dead bodies died inside of passenger compartment with a right-handed steering control as a result of car accident.

Экспертиза погибших, находившихся в салоне автомобиля, в момент дорожно-транспортного происшествия (ДТП) в настоящее время является одной из наиболее значимых и актуальных проблем современной судебной медицины [2]. Изменение конструкции современных автомобилей, более высокие скорости, на которых совершаются ДТП, внесли определенные изменения в механизм и характер этой травмы. Когда путем следственных действий, невозможно установить, кто управлял автомобилем в момент аварии, на помощь приходят судебные медики, и при помощи методик, основанных на наличии тех или иных характерных для данной категории лиц повреждений, вопрос о том кто находился за рулем автомобиля, решается экспертным путем [1, 2].

Наиболее часто у погибших в салоне автомобиля отмечены комбинированные повреждения грудной клетки и головы. Такая локализация повреждений определяется особенностями конструкции салона автомобиля и биомеханики движения тела в нем в момент внезапного столкновения с препятствием или изменения траектории движения автомобиля. Резкая и внезапная остановка машины в момент столкновения приводит не только к наклонению тела, но и нередко к выбрасыванию его вперед. При этом различные участки передней поверхности тела пассажира и водителя (голова, грудь, нижние конечности) ударяются о расположенные спереди части и механизмы салона автомобиля – приборная панель, потолок, рулевое колесо, ветровое стекло. На локализацию и характер повреждений оказывает влияние расположение, плотность и форма частей салона, скорость движения автомобиля, масса и положение тела пострадавшего, и другие факторы. Чем больше скорость движения автомобиля и внезапнее остановка, тем выше сила инерции, а следовательно, и сила удара тела человека о части салона.

Дифференциальная диагностика травмы лиц находившихся внутри салона автомобиля в ДТП дорожно-транспортного происшествия при невыясненных обстоятельствах представляет значительные трудности. Поскольку одной из основных задач судебно-медицинской экспертизы дорожно-транспортных происшествий является реконструкция событий и установление точного местонахождения лиц в салоне автомобиля мы поставили перед собой задачу изучить особенности повреждения груди, определить диагностические признаки и их коэффициенты, составить таблицы для дифференцировки рассматриваемых видов травм.

Нами было изучено 100 тел погибших в салонах автомобилей, из них 50 были лица, достоверно установлено управлявшие автомобилем в момент ДТП, а 50 находились в момент ДТП на пассажирском сиденье. Во всех исследованных случаях были автомоби-

ли японского производства с правосторонним расположением рулевого управления. 60 указанных случаев составил архивный материал Хабаровского краевого бюро судебной медицины за 2003-2005 года, а 40 случаев собственные наблюдения за аналогичный период. Среди погибших за рулем автомобиля было 46 мужчин в возрасте преимущественно от 18 до 40 лет и 4 женщины примерно аналогичного возраста. Среди погибших пассажиров было 26 мужчин в возрасте от 18 до 70 лет и 24 женщины в возрасте от 18 до 60 лет. При секционных исследованиях и анализе изучали морфологические особенности повреждений мягких тканей и костей грудной клетки, внутренних органов груди с последующей математической обработкой полученных данных.

Данные заносились в электронные таблицы и в последующем обрабатывались методом дискриминантного анализа [2]. Значимость дискриминантных функций определяется на основе критерия χ^2 Пирсона, рассчитываемого при помощи лямбды Уилкса [2]. Этот критерий проверяет, значимо ли различает дискриминантная функция групповые средние. Если различие значимо, дискриминантная функция пригодна для дискриминации и может быть проинтерпретирована. В ходе произведенных расчетов в дискриминантной функции было получено значение лямбды Уилкса - 0,4432, критерий χ^2 Пирсона - 62,6409, $p=0,021$. Полученное значение соответствует статистической достоверности с вероятностью более 95%. Таким образом, полученная дискриминантная функция пригодна для разделения наблюдения на 2 группы.

В ходе разделения исследуемого материала по признаку водитель-пассажир, были получены 2 группы, в которых совпадение составило 88% у водителей и 86% у пассажиров, общий процент корректной классификации составил 87%. Коэффициенты диагностики сформированы из полученных в ходе математической обработки методом дискриминантного анализа стандартизованных коэффициентов. Для простоты обработки данные коэффициенты были умножены на 100. Из функции дискриминантного анализа «Group Centroids» были получены следующие результаты распределения стандартизованных коэффициентов – для водителей от 0 до -110, для пассажиров от 0 до +110.

Таким образом, на основе проведенного исследования можно говорить о том, что характер и локализация травмы грудной клетки у пассажира и водителя автомобиля имеют существенные различия и могут являться критериями при проведении дифференциальной диагностики месторасположения пострадавшего в автомобиле в момент дорожно-транспортного происшествия.

ЛИТЕРАТУРА

1. Морфологические особенности, механизмы и математическая диагностика травмы водителей и пассажиров внутри автомашины [Текст]/А.Д.Ардашкин: автореф. ... дис. канд. мед. наук.-М., 1986.-19 с.
2. Обработка данных на ПК на примерах [Текст]/В.Дюк.-СПб.: «Питер», 1997.-231 с.