

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЛОГИСТИЧЕСКОГО РЕГРЕССИОННОГО АНАЛИЗА С ЦЕЛЬЮ ВЕРОЯТНОСТНОГО ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРИЧИНЫ СМЕРТИ В СЛУЧАЯХ МЕХАНИЧЕСКОЙ АСФИКСИИ ПРИ ПОВЕШЕНИИ И НЕСОВМЕСТИМОЙ С ЖИЗНЬЮ МЕХАНИЧЕСКОЙ ТРАВМЫ ПО КРИТЕРИЯМ МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ НАДПОЧЕЧНИКОВ

Проведена сравнительная оценка морфофункционального состояния надпочечников человека в случаях смерти от механической асфиксии при повешении и при механической травме. Выявлены морфологические отличия ответной реакции по некоторым параметрам морфофункционального состояния надпочечников. На основе логистического регрессионного анализа с использованием данных параметров, возможно, дифференцировать непосредственную причину смерти от асфиксии при повешении и механической травмы в сложных случаях, когда при исследовании трупа обнаруживаются признаки разнородных внешних воздействий, могущих привести к смерти.

В судебно-медицинской практике всегда возникают вопросы о причине смерти, степени тяжести телесных повреждений и их отношении к причине смерти, однако категорично высказаться по каждому вопросу бывает порой невозможно. Для более категоричного суждения о причине смерти необходима выявлять признаки, которые встречаются при одной причине смерти, но отсутствуют при другой, однако таких признаков, которые носят название патогномоничных, не так много. Более часто какие-либо признаки встречаются при одной причине смерти чаще, чем при другой, и судить о причине смерти можно только с учетом их совокупности. Для выявления подобных признаков необходимо применение статистических методов исследования, наиболее подходящим из которых является логистический регрессионный анализ, с помощью которого можно отнести случай к той или иной группе с определенной вероятностью.

Одной из основных задач, возникающих при проведении судебно-медицинской экспертизы, является установление непосредственной причины смерти. Сложность осуществления этой задачи в значительном числе случаев может быть обусловлена множественным характером повреждений обнаруживаемых на теле умершего. Однако наличие подобных изменений не всегда свидетельствует об их сколь либо значительном вкладе в танатогенез [1]. В частности, появление механических повреждений в случаях самоубийства путем повешения может быть обусловлено произвольными движениями туловища во время развивающейся странгуляционной асфиксии. Нарушения в химизме мышечной ткани, происходящие на стадии экспираторной одышки, часто сопровождаются появлением переходящих в опистотонус судорог. В ходе последних на теле самоубийц могут появляться множественные, зачастую значительные повреждения, не вносящие, тем не менее, вклада в развитие летального исхода. В подобных сложных для диагностики случаях на помощь судебно-медицинскому эксперту могут прийти методы доказательной медицины [2], в частности морфометрия органов отвечающих за поддержание адаптивных и компенсаторно-приспособительных процессов в организме человека [3, 4]. К таким высоко специализированным реактогенным органам относятся надпочечники [5–8].

Предпринято исследование 38 пар надпочечников мужчин, покончивших с собой путем повешения (установленный следствием факт). Контролем служили надпочечники 25 мужчин, погибших без длительного агонического периода от несовместимых с жизнью меха-

нических повреждений в результате несчастного случая (транспортная травма, падение с высоты). Сравнимые группы статистически значимо не отличались по возрасту умерших и срокам от момента смерти до проведения вскрытия. В ходе стандартного морфологического исследования были исключены случаи с выраженной соматической патологией.

После вскрытия надпочечники извлекали с жировой клетчаткой и фиксировались в кальций-формоле [9] не менее 24 часов, очищали от окружающей жировой клетчатки и взвешивали. На трех параллельных равноудаленных срезах, делящих железу на четыре равные по длине части, с помощью сетки Автандилова, определялось количество точек относящихся к корковому и мозговому веществу [3]. На основании рассчитанного процентного соотношения зон вычислялась масса коркового и мозгового вещества каждой из желез, определялось отношение массы коркового вещества к массе мозгового в каждом надпочечнике.

На гистологических препаратах окрашенных гематоксилином и эозином полуколичественно по 4-бальной системе исследовалось состояние клубочковой, пучковой и сетчатой зон коркового и мозгового вещества. Определение суммарного объема и распределения липидов в наружных, средних и внутренних отделах пучковой зоны проводилось на срезах, окрашенных суданом черным [9]. В каждом случае оценены: степень кровенаполнения, количество адренокортикоцитов с пикнотизированными ядрами, наличие, выраженность и клеточный состав моноуклеарной инфильтрации, степень фиброза капсулы органа, выраженность и распространенность липофусциноза в сетчатой зоне. В мозговом веществе измерен объем цитоплазмы адреналоктинов, оценены степень её базофилии и вакуолизации.

На телеметрической установке с использованием программы Adobe PhotoShop 5.0 for Windows производилось кариометрическое исследование [3]. Изображение поля зрения светового микроскопа при оптическом увеличении $\times 300$ вводилось в компьютер с помощью видеокамеры с последующей калибровкой с использованием объекта-микрометра. В программе Adobe PhotoShop 5.0, пользуясь опцией «лассо», позволяющей измерять площадь неправильных фигур, обводились контуры не менее 30 ядер в каждой морфофункциональной зоне. Рассчитана средняя площадь ядер и коэффициент ее вариации. В итоге сравнение морфо-

функционального состояния надпочечников в обсуждаемых группах проведено по 77 параметрам.

Номера гистологических препаратов и микрофотографий надпочечников были зашифрованы, расшифровка проводилась по завершении обработки всех случаев.

Статистическая обработка результатов проведена с использованием логистического регрессионного анализа из пакета программ SAS 6.12.

Результатом исследования стало выявление из комплекса всех изученных параметров морфофункционального состояния надпочечников – предикторов, регистрация которых позволяет с помощью математической формулы отнести изучаемый случай к той или иной группе – повешение или механическая травма. С использованием исследованных параметров морфофункционального состояния надпочечников подобное разделение

случаев стало возможно с высокой долей вероятности – конкордантность составляет 88,4 %.

В разделении случаев по изучаемым причинам смерти, наиболее информативными из всех исследованных параметров морфофункционального состояния надпочечников являлись: объем цитоплазмы хромаффинных клеток мозгового вещества (А), коэффициент варибельности площади ядер адренокортикоцитов клубочковой зоны (В), выраженность липоидизации адренокортикоцитов клубочковой зоны (С), коэффициент варибельности площади ядер адренокортикоцитов сетчатой зоны (D), кровенаполнение мозгового вещества (Е), количество адреноцитов с пикнотизированными ядрами в пучковой зоне (F) (табл. 1). При этом показатель силы связи фактической принадлежности, и предсказанной – D Сомера = 0,771.

Таблица 1

Критерии включения параметров морфофункционального состояния надпочечников в логистическую регрессию

Параметр	Хи-квадрат Вальда	Уровень значимости, р	Стандартизованная оценка
А	7,1138	0,0076	- 0,555615
В	7,3551	0,0067	- 0,575887
С	9,1855	0,0024	0,745392
D	7,9081	0,0049	0,643407
Е	3,7270	0,0535	0,432471
F	9,0374	0,0026	- 0,833961

Использование предложенного подхода может оказать помощь практической судебно-медицинской экс-

пертизе в случаях установления непосредственной причины смерти при наличии сочетанных повреждений.

ЛИТЕРАТУРА

1. Осмотр трупа на месте его обнаружения: Руководство для врачей / Под ред. А.А. Матышева. Л.: Медицина, 1989. 264 с.
2. Леонов В.П., Ижевский П.В. Об использовании прикладной статистики при подготовке диссертационных работ по медицинским и биологическим специальностям // Бюлл. ВАК РФ. 1997. Вып.3. С. 56–61.
3. Автандилов Г.Г. Медицинская морфометрия. М.: Медицина, 1990. 384 с.
4. Структурные основы адаптации и компенсации нарушенных функций: Руководство / АМН СССР, Л.И. Аруин, А.Г. Бабаева, В.Б. Гельфанд и др.; Под ред. Д.С. Саркисова. М.: Медицина, 1987. 448 с.
5. Алисиевич В.И. Липиды коры надпочечников при скоропостижной смерти от ишемической болезни сердца и смерти от механической травмы (к судебно-медицинской диагностике стресса) // Суд.-мед. эксперт. 1995. № 4. С. 3–8.
6. Хмельницкий О.К., Ступина А.С. Функциональная морфология эндокринной системы при атеросклерозе и старении. Л.: Медицина, 1989. 248 с.
7. Carraway R.W., Reinicke M. Neurotensin and related peptides // Comparative Physiology of Regulated Peptides. London-N.Y., Chapman and Hall, 1989. P. 87–112.
8. Goedert M., Mantyh P.W., Hunt S.P., Emson P.C. Localization of specific neurotensin binding sites in the rat adrenal gland // Brain Res. 1984. V. 299. P. 389–392.
9. Кисели Д. Практическая микротехника и гистохимия. Будапешт. Изд-во. АН Венгрии, 1962. 400 с.

Статья представлена курсом судебной медицины кафедры анатомии человека лечебного факультета Сибирского государственного медицинского университета, поступила в научную редакцию «Юридические науки» 03 сентября 2003 г.