

**А.К. Панченко**, канд. мед. наук,

**К.И. Панченко**, д-р мед. наук,

**В.В. Смирнов**, канд. мед. наук,

**Бородина Е.А.**

(Ярославская государственная медицинская академия)

## **СОСТОЯНИЕ ГЛИОЦИТОВ И ЭРИТРОЦИТОВ КАК ПОКАЗАТЕЛЬ ПОСМЕРТНОГО ПЕРИОДА И ЭТАНОЛЬНОЙ ИНТОКСИКАЦИИ**

В окрашенном глицинкрезоловым красным веществе больших полушарий людей, погибших при разных обстоятельствах, подсчитывали глиоциты, число отростков астроцитов, долю окрашенных эритроцитов. Определяли окраску сладжей, диаметры ячеек олигодендроцитов. Получены уравнения регрессии, позволяющие рассчитать посмертный период в течение 1 недели и оценить предшествующую алкогольную интоксикацию.

Установление давности наступления смерти – актуальная проблема судебной медицины [1, 2]. Показано, что по изменениям глиоцитов и эритроцитов в белом веществе больших полушарий мозга, при окраске глицинкрезоловым красным (ГКК), можно судить о продолжительности посмертного периода (ППП) в течение 1 недели [3].

Были исследованы 113 кусочков теменной доли мозга людей в возрасте  $45 \pm 1$  года, погибших от разных причин (приведены их коды, которые, как и группировка, установлены посредством анализа соответствия): тяжелая травма с кровопотерей, геморрагический инсульт, отравление неизвестным веществом – 101, сепсис, ожоги, рак предстательной железы – 102, инфаркт миокарда – 103, черепно-мозговая травма (ЧМТ) закрытая или открытая, но изолированная, – 104, бронхопневмония или асфиксия от повешения – 105, общее охлаждение организма или эпилептический статус – 106, тяжелая травма груди – 107, любая ЧМТ, но комбинированная с другими травмами и заболеваниями, – 108. При ЧМТ исследовались отделы мозга, отдаленные от очагашиба. Количество этанола у потерпевших в крови (КЭК) было  $1,6 \pm 0,2\%$ , в моче (КЭМ) –  $2,3 \pm 0,2\%$ . Время после смерти варьировало в пределах недели. После фиксации в 10% формалине криостатные срезы окрашивали глицинкрезоловым красным с метиловым зеленым [5, 3]. На гистологических препаратах в пределах поля зрения микроскопа в белом веществе под корой оценивали в баллах (0 – практическое отсутствие, 1 – определяются в препарате, 2 – определяются в каждом поле зрения) выраженность некротических изменений (кариорексиса и кариолизиса) в астроцитах и олигодендроцитах, отсутствие ячеек дренажной глии, появление особых глиоцитов (с зернистостью цитоплазмы, светлым ядром и крупным базофильным ядрышком). Эти признаки сравнительно редкие для ранних сроков, поэтому сумма их, с диапазоном изменений от 0 до 8 баллов, составляет гистологический показатель ППП (ГППП). Кроме того, определяли процент окрашенных ГКК эритроцитов в сосудах мозга, наличие и окраску сладжей (коды по анализу соответствия: отсут-

ствии сладжей – 101, только желтые – 102, желтые и красные – 103, только красные – 104). Затем проводился подсчет глиоцитов в пределах поля зрения микроскопа (окуляр 15, объектив 40, бинокулярная насадка 1,5х). Отдельно подсчитывались астроциты с разным числом отростков от 0 (амебоидные) до 8 и более, амебоидные астроциты с зернистостью в цитоплазме (ЗА), олигодендроциты с признаками отека (располагавшиеся в ячейке) с признаками центрального хроматолиза ядра (ХЯ) и без ХЯ, олигодендроциты без признаков перичеллюлярного отека также с признаками ХЯ и без ХЯ. В каждом случае для конкретных суток анализировались 10 полей зрения (окуляр 15, объектив 40, бинокулярная насадка 1,5х). Измерялись окулярной линейкой наибольшие диаметры ячеек отечных олигодендроцитов (из 10 самых крупных). Статистическую обработку произвели с помощью программы *STATISTICA 5.5*.

При исследовании срезов, окрашенных ГКК, определялась сеть глиальных волокон, между которыми находились сосуды и глиоциты. Последние на 83% были олигодендроциты без ХЯ, а на 3% – олигодендроциты с ХЯ. Остальную часть составляли астроциты, выделяющиеся заметным объемом красной цитоплазмы. Через 4-6 суток после смерти обращало на себя внимание уменьшение доли эритроцитов, окрашенных ГКК, общего количества глиоцитов, олигодендроцитов, астроцитов с отростками, ячеек дренажной глии, увеличение размеров последних. После анализа соответствия был использован регрессионный анализ связей варианты ППП со значимыми гистологическими изменениями в головном мозге. Результаты регрессионного анализа связей варианты ППП (сутки):  $R=0,90$ ; скорректированный  $RI=0,79$ ;  $F(7,105)=60,84$ ;  $p<0,00000$ ; стандартная ошибка ( $m$ ) регрессии = 0,75 показаны в таблице.

Показатели	$\beta$	$m \beta$	$B$	$m B$	$t(105)$	$p <$
Свободный член			19,632	6,864	2,86	0,005
Процент окрашенных эритроцитов	0,12	0,05	0,005	0,002	2,33	0,02
Качество сладжей (код)	-0,13	0,05	-0,186	0,067	-2,78	0,01
Количество олигодендроцитов с ХЯ и отеком	-0,17	0,05	-0,052	0,016	-3,24	0,002
Количество астроцитов с 1 отростком	0,22	0,05	0,464	0,112	4,14	7E-05
Количество астроцитов с 6 отростками	-0,18	0,05	-1,595	0,431	-3,70	3E-04
Диаметр ячеек олигодендроглиоцитов в мкм	0,15	0,05	0,029	0,009	3,22	0,002
ГПППП (баллы)	0,62	0,05	0,490	0,040	12,33	4E-22

Наибольший вклад в регрессию вносит балльный гистологический показатель ППП, отражающий распад глиоцитов. С течением времени уменьшается количество отростков в астроцитах, перераспределяется жидкость в дренажной глии, но уменьшается количество олигодендроцитов с ХЯ.

При анализе связей этанольной интоксикации определена множественная регрессия. Коэффициент корреляции  $R=0,53$ . Скорректированный коэффициент детерминации  $RI=0,26$ .  $F(4,108)=10,56$ .  $p<0,00000$ . Стандартная ошибка регрессии = 1,5. Уравнение:

$$КЭЖ = -21,802 - 0,001 * ХЯ - 0,027 * ОО + 0,479 * ЗА + 0,230 * ПС,$$

где *ХЯ* – количество всех глиоцитов с *ХЯ*; *ОО* – отечных олигодендроглиоцитов без *ХЯ*; *ЗА* – зернистых астроцитов; *ПС* – код причины смерти.

Этанольная интоксикация связана с уменьшением количества глиоцитов со светлым ядром, зернистостью цитоплазмы (что может свидетельствовать о дистрофии), отеком олигодендроцитов, причем эти признаки зависят также от причины смерти и знание их может помочь при анализе ее обстоятельств в судебно-медицинской практике.

Многие исследователи отмечают прижизненные изменения олигодендроцитов и астроцитов [6 – 9]. По нашим данным, возраст, причина смерти и этанольная интоксикация не влияют на суждение о ППП, так как они не вошли в уравнение регрессии ППП.

Таким образом, по изменениям глиоцитов и эритроцитов в белом веществе больших полушарий мозга, при окраске ГКК, можно судить о продолжительности посмертного периода в течение 1 недели с точностью до 1 суток, а также о предсмертной алкогольной интоксикации.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. *Клевно В.А. и др.* Актуальные и наиболее перспективные научные направления судебной медицины // Судебно-медицинская экспертиза. – 2007. – Т. 50, №1. – С.3-8.
2. *Коровин А.А. и др.* Морфометрические подходы к диагностике давности наступления смерти // Судебно-медицинская экспертиза. – Т. 44, №1. – 2001. – С.3-7.
3. *Панченко А.К.* Судебно-гистологическая диагностика ранних сроков давности ушиба мозга // Автореф. дис. ... канд. мед. наук. – М., 2000.
4. *Панченко А.К., Кудачков Ю.А., Панченко К.И.* Определение продолжительности посмертного периода в пределах 1 недели по состоянию некоторых структур больших полушарий головного мозга // Материалы VI Всероссийского съезда судебных медиков – М., Тюмень: Издательский центр «Академия», 2005. – С.217-219.
5. *Панченко К.И., Панченко А.К., Панченко А.Ю.* Использование комплексонометрического индикатора глицинкрезолового красного как красителя в нейростологии // Судебно-медицинская экспертиза. – 1997. – №1. – С.46-47.
6. *Челноков В.С., Ильина Е.В.* Патоморфологические изменения при черепно-мозговой травме // Судебно-медицинская экспертиза. – 2001. – №1. – С.
7. *Chung Y.H., Shin C.M., Kim M.J., Cha C.I.* Enhanced expression of L-type Ca<sup>2+</sup> channels in reactive astrocytes after ischemic injury in rats // Neurosci. Lett. – 2001. – Vol. 302, N 2-3. – P.93-96.
8. *Rintala J., Jaatinen P., Kiiänmaa K. et al.* Dose-dependent decrease in glial fibrillary acidic protein-immunoreactivity in rat cerebellum after lifelong ethanol consumption // Alcohol. – 2001. – Vol. 23, N 1. – P.1-8.
9. *Xu L., Sapolsky R.M., Giffard R.G.* Differential sensitivity of murine astrocytes and neurons from different brain regions to injury // Exp. Neurol. – 2001. – Vol. 169, N 2. – P.416-424.
10. *Панченко А.К., Смирнов В.В.* Состояние глиоцитов и эритроцитов в мозге как показатель величин посмертного периода в пределах 1 недели и предсмертной этанольной интоксикации // Вопросы нормальной и патологической морфологии. – М.: Изд-во РГМУ, 2007.

*Доклад представлен к публикации членом редколлегии Ю.М. Перельманом.*