

## АНАЛИЗ БИОХИМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПРИ ОСТРЫХ ОТРАВЛЕНИЯХ ЭТАНОЛОМ И МЕТАНОЛОМ

Злотник С.Н., Котович И.Л.

*Белорусский государственный медицинский университет, кафедра биологической химии, г. Минск*

**Ключевые слова:** отравление, этанол, метанол, биохимические показатели

**Резюме.** При дифференциальной диагностике отравлений этанолом и метанолом возникают трудности, связанные со схожестью клинических симптомов на ранних стадиях интоксикации. В исследовании проанализированы биохимические показатели пациентов при отравлениях этанолом и метанолом с целью оценить их дифференциально-диагностическую значимость.

**Resume.** In the differential diagnosis of poisoning with ethanol and methanol, there are difficulties associated with similarity in clinical symptoms at early stages of intoxication. In the study the biochemical parameters of patients in case of poisoning with ethanol and methanol had been analyzed in order to assess their differential diagnostic significance.

**Актуальность.** Отравления спиртами (этанолом и метанолом) занимают ведущее место среди причин госпитализации в отделениях токсикологии больниц нашей страны и стран ближнего зарубежья. На начальных этапах такие отравления имеют схожие клинические проявления, однако степень токсичности спиртов существенно отличается, что обусловлено особенностями их метаболизма [1, 5]. Если быстро не установить вид спирта, которым отравился пациент, то в случае метанольной интоксикации возникают тяжелые осложнения, которые могут привести к летальному исходу. Органотропизм метанола характеризуется, помимо поражения центральной нервной системы и печени, развитием офтальмопатии и нефропатии [3], при этом специфические симптомы проявляются на более поздних стадиях интоксикации (после латентного периода). В данном исследовании мы исходили из того, что изменение лабораторных показателей часто предшествует появлению клинически выраженных симптомов, что широко используется, например, при диагностике поражений печени [2]. Выявление специфических лабораторных изменений, характерных для отравления этанолом и метанолом, может оказаться полезным для дифференциальной диагностики этих состояний.

**Цель:** изучить особенности изменения биохимических показателей у пациентов с острыми отравлениями этанолом и метанолом и оценить их диагностическую значимость.

**Задачи:** Проанализировать изменения биохимических показателей у пациентов с алкогольной интоксикацией в сравнении с нормальными величинами и в зависимости от вида отравления (этанол, метанол).

**Материалы и методы.** Был проведен анализ лабораторных данных 29 пациентов, находившихся на лечении в токсикологическом отделении БСМП г.

Минска. У 18 пациентов (16 мужчин и 2 женщины в возрасте от 26 до 60 лет) было диагностировано токсическое действие этанола, у 11 (5 мужчин и 6 женщин в возрасте от 28 до 84 лет) – метанола. По данным историй болезни, пациенты не имели сопутствующих заболеваний. Оценивали следующие показатели биохимического анализа крови при поступлении в стационар: общий белок, мочевины, креатинин, глюкоза, билирубин, аспарагиновая трансаминаза (АСТ), аланиновая трансаминаза (АЛТ), коэффициент де Ритиса, натрий, калий, хлориды. Статистический анализ проводился с помощью программы “Statistica 8,0”. Для оценки различий между группами пациентов использовался U тест Манна-Уитни. Различия считались значимыми при  $p < 0,05$ . Данные представлены в виде медианы и интерквартильных размахов.

**Результаты и их обсуждение.** Результаты анализа биохимических показателей пациентов приведены на графике 1. Достоверных различий между группами пациентов с отравлениями этанолом и метанолом по данным биохимического анализа выявлено не было. В большинстве случаев показатели находились в пределах нормальных значений. Ни у одного пациента не были выявлены отклонения от нормы концентрации натрия, калия, хлоридов и общего белка. Некоторые из показателей (например, уровень ферментов), были подвержены значительным колебаниям. Мы предположили, что эти изменения могут быть обусловлены токсическим поражением различных органов у пациентов. В связи с этим было решено проанализировать данные в зависимости от клинической формы отравления, выделив отдельные группы пациентов с токсической гепатопатией (этанол, метанол), нефропатией (метанол), офтальмо- и энцефалопатией (метанол). Данные представлены в таблице 1.

Показатели пациентов с гепатопатией, вызванной действием как этанола, так и метанола, характеризовались однонаправленными отклонениями: отмечалось повышение в крови уровня общего и прямого билирубина, рост активности АЛТ и АСТ. Примечательно, что у 8 из 10 пациентов с алкогольным токсическим поражением печени соотношение АСТ/АЛТ (коэффициент де Ритиса, в норме составляет  $1,3 \pm 0,4$ ) было нормальным или даже повышенным. Это означает, что уровень АСТ в сыворотке повышался наравне с АЛТ или даже более значительно. Полученные результаты соответствуют ранее описанным в литературе: алкогольная гепатопатия характеризуется увеличением коэффициента де Ритиса и по этому показателю существенно отличается от, к примеру, острого вирусного гепатита, при котором данный коэффициент снижается [2].

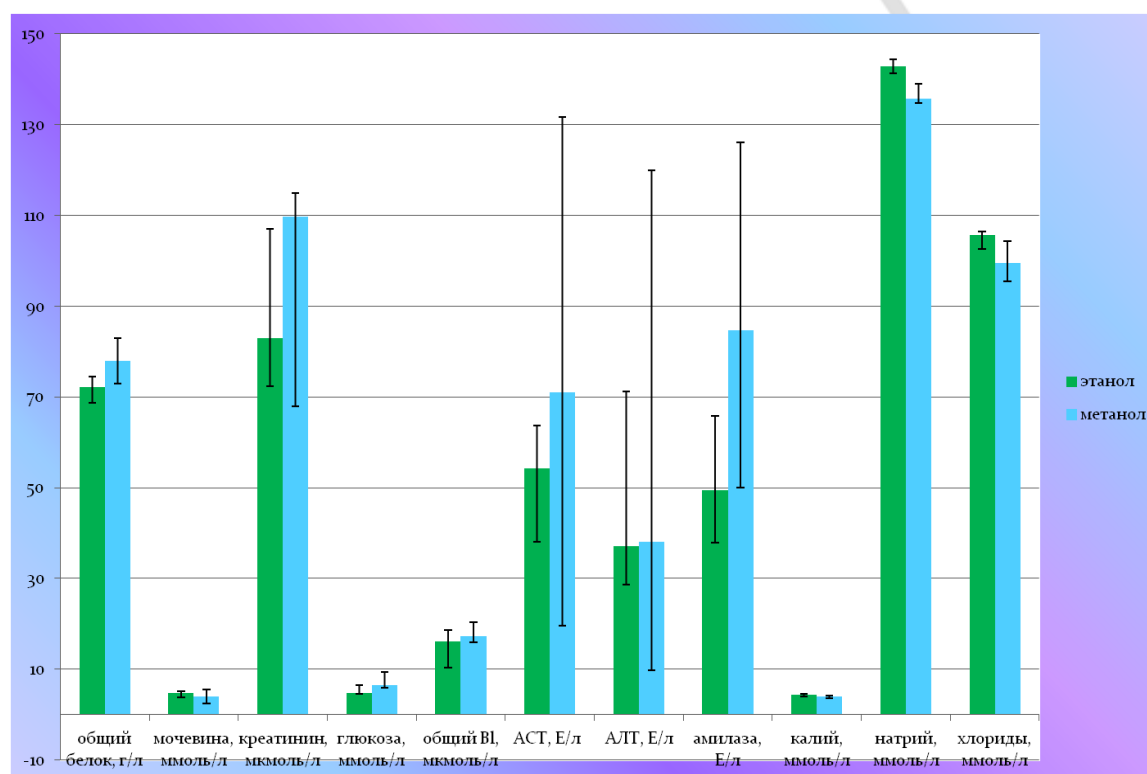


Рис. 1 - Биохимические показатели пациентов с отравлениями этанолом и метанолом.

Таблица 1. Биохимические показатели пациентов с разными клиническими формами отравления этанолом и метанолом

Показатели	Норма	Токсическая гепатопатия		Токсическая нефропатия (метанол)	Токсическая офтальмо- и энцефалопатия (метанол)
		(этанол)	(метанол)		
Общий билирубин, мкмоль/л	5 – 21	33,3 (20,3 - 33,3)	26,4 (22,4 – 32,5)	24,2 (15,9-32,5)	13,6 (11,2 – 18,3)
Прямой билирубин, мкмоль/л	0 - 3,4	16,4 (15,4 - 17,5)	Нет данных	Нет данных	Нет данных
Креатинин, мкмоль/л	74 – 110	91,5 (68,0 – 115,0)	95,1 (82,8–107,5)	132,4 (107,5-157,3)	110,3 (109,7-111,0)
АЛТ, Е/л	0 – 50	55,0 (38 - 72)	151,9 (92,6-211,5)	110,6 (9,7-211,4)	122,2 (120,0-124,5)
АСТ, Е/л	0 – 50	89 (71 – 107)	1175,6 (62,6 – 2288,5)	154,0 (19,5-228,4)	271,3 (231,7-311,0)
Мочевина, ммоль/л	2,8 – 7,2	4,5 (3,9 – 5,1)	5,3 (4,7 – 5,9)	11,9 (5,9-17,9)	2,4 (2,3-2,5)

Токсическая нефропатия отмечалась только при метанольной интоксикации. У пациентов с токсическим повреждением почек в 75% случаев выявлялось

увеличение уровня мочевины (максимальное значение составило 17,9 ммоль/л) и креатинина (максимум до 157,3 ммоль/л), что является типичным, но не ранним признаком нарушения фильтрационной способности почек [4]. У 50% пациентов с нефропатией наряду с лабораторными признаками поражения почек отмечалось увеличение уровня печеночных ферментов (АЛТ, АСТ), что свидетельствует о сочетанном поражении этих органов.

Изменения при токсической энцефалопатии характеризовались увеличением уровня АСТ и АЛТ в 50% случаев (табл. 1), что свидетельствует о том, что повреждающее действие алкоголя на нервную систему сочеталось с поражением печени. По нашему мнению, это может объясняться нарушением антитоксической функции печени, вследствие чего имеется риск повреждения мозга не только от воздействия этанола, но и от других эндогенных и экзогенных токсинов. Косвенным подтверждением ослабления обезвреживающей функции печени является снижение уровня мочевины у этой группы пациентов (табл. 1). У одного пациента с алкогольной энцефалопатией выявлено повышение активности креатинкиназы в крови до 385,8 Е/л (при норме 0 – 171 Е/л). У нас нет данных о том, за счет какой изоферментной фракции была повышена активность креатинкиназы. Однако, поскольку у пациента отсутствовали признаки поражения сердечной и скелетных мышц (где локализованы фракции МВ и ММ), можно предположить, что источником этого фермента были нервные клетки (где локализована фракция ВВ). Других изменений лабораторных показателей в группе пациентов с энцефалопатией выявлено не было.

### **Заключение**

Таким образом, проведенный анализ показал, что изменения биохимических показателей крови при острых отравлениях этанолом и метанолом не имеют специфических различий. Повышение уровня мочевины и креатинина в крови имеет место в ряде случаев токсической нефропатии, вызванной действием метанола, однако эти изменения выявляются не у всех пациентов и не могут быть использованы для ранней дифференциальной диагностики отравлений спиртами.

### **Литература**

1. Бова, А.А. Военная токсикология и токсикология экстремальных ситуаций / А.А. Бова, С.С. Горохов. - Мн.: БГМУ, 2005. — 662 с.
2. Кишкун А.А. Руководство по лабораторным методам диагностики для врачей и фельдшеров. – М. ГЭОТАР-Медиа, 2009. – 800 с.
3. Маркизова Н.Ф., Гребенюк А.Н., Башарин В.А., Бонитенко Е.Ю. Спирты: Серия «Токсикология для врачей». — СПб.: ООО Издательство ФОЛИАНТ», 2004. - 112 с.
4. Медико-биологический информационный портал  
[<http://www.medline.ru/public/monografy/toxicology/p7-selectivetoxicity/p7.phtml>]- основы токсикологии
5. Портал медицинских лекций [<http://medlec.org/lek-91803.html>] - Механизм токсического действия метанола