

УДК 547.262 : 615.099-053

КЛИНИКО-ТОКСИКОЛОГИЧЕСКИЕ И СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКИЕ АСПЕКТЫ ОЦЕНКИ ТОКСИЧЕСКОГО ДЕЙСТВИЯ ЭТАНОЛА У ДЕТЕЙ

В.А. Клевно^{1,2}, Ю.Н. Остапенко^{3,4},
А.В. Максимов^{1,2}

¹ГБУЗ МО «Бюро СМЭ», 111401, г. Москва, Российская Федерация

²Кафедра судебной медицины ФУВ ГБУЗ МО МНИКИ им. М.Ф. Владимирского, 129110, г. Москва, Российская Федерация

³ФГБУ «Научно-практический токсикологический центр ФМБА России», 129090, г. Москва, Российская Федерация

⁴ГБУЗ г. Москвы «Научно-исследовательский институт скорой помощи им. Н.В. Склифосовского Департамента здравоохранения города Москвы», 129090, г. Москва, Российская Федерация.

В статье приведены анализ отечественной и зарубежной литературы, посвященной проблеме токсического действия этилового спирта у детей, статистические данные и результаты судебно-медицинского исследования трупов детей с наличием этанола в крови, судебно-химического и химико-токсикологического исследований биологических жидкостей, отобранных у детей и подростков в возрасте от 0 до 17 лет и исследованных в Бюро судебно-медицинской экспертизы Московской области в период с 2003 по 2017 гг., а также клинико-статистический анализ случаев отравления этанолом у подростков, госпитализированных в отделение токсикологической реанимации ГКБ № 5 г. Москвы в 2012-2015 гг.

Ключевые слова: токсическое действие этанола у детей.

Введение. Острое отравление алкоголем относится к одной из наиболее часто регистрируемой патологии среди острых химических отравлений, как по количеству госпитализированных в стационары, так и в качестве причины смерти, занимая в структуре причин смерти от отравлений первое место [1]. Принято считать, что это патология приоритетна для взрослых людей, преимущественно мужчин. Клиницистами и судебными медиками достаточно давно выработаны клинические и токсиметрические критерии оценки тяжести отравления алкоголем и концентрационные пороги содержания алкоголя в крови, моче – пороговый, токсический, смертельный [2]. Эти данные широко используются как для прижизненной диагностики отравления алкоголем, так и для установления причин смерти на этапе судебно-медицинской экспертизы. При этом достаточно давно замечено, что эти критерии весьма вариabельны, и довольно часто пациенты, у которых концентрация алкоголя в крови значительно превышает смертельный уровень, находятся в сознании без заметных нарушений со стороны витальных функций [3].

Отравление алкоголем у детей встречается зна-

чительно реже, однако, случаи употребления алкогольных напитков детьми и подростками отнюдь не являются редкими [4-8]. Дети младшего возраста часто принимают алкогольсодержащие напитки, оставленные в доступных местах, в силу свойственной этому возрасту любознательности. Принято считать, что детский организм гораздо менее устойчив к токсическому действию алкоголя, и те концентрации, которые у взрослого вызывают лишь состояние опьянения, могут оказаться фатальными для ребенка, поскольку в отличие от взрослого человека у ребенка отсутствует толерантность к алкоголю. При оценке токсического действия алкоголя на ребенка следует обязательно учитывать его возраст. Следует заметить, что в силу последнего обстоятельства токсиметрия при отравлении алкоголем у детей не столь разработана, как для взрослого человека. Именно поэтому тема токсического действия этилового спирта у детей обусловила актуальность и необходимость проведения настоящего исследования.

Цель исследования – провести клинико-токсикологическую и судебно-медицинскую оценку токсического действия этанола у детей в зависимости от возраста, концентрации алкоголя в крови с учетом

Клевно Владимир Александрович (Klevno Vladimir Aleksandrovich), доктор медицинских наук, начальник ГБУЗ МО «Бюро СМЭ», профессор, зав. кафедрой судебной медицины ФУВ ГБУЗ МО МНИКИ им. М.Ф. Владимирского, vladimir.klevno@yandex.ru

Остапенко Юрий Николаевич (Ostapenko Jurij Nikolaevich), кандидат медицинских наук, доцент, руководитель отдела развития федерального банка данных по острой химической патологии ФГБУ «Научно-практический токсикологический центр ФМБА России», ведущий научный сотрудник ГБУЗ города Москвы «НИИ скорой помощи им. Н.В. Склифосовского Департамента здравоохранения г. Москвы», rtias@mail.ru

Максимов Александр Викторович (Maksimov Aleksandr Viktorovich), сотрудник ГБУЗ МО «Бюро СМЭ», кафедры судебной медицины ФУВ ГБУЗ МО МНИКИ им. М.Ф. Владимирского, maksimov@sudmedmo.ru.

клинических проявлений и степени алкогольного опьянения, основываясь на анализе литературных данных и собственных наблюдений.

Материалы и методы исследования.

Материалом исследования послужили литературные источники, посвящённые клиническим проявлениям отравления этанолом у детей, сведения из отраслевой статистической отчетности Бюро судебно-медицинской экспертизы Московской области за 2003-2017 гг, были использованы данные клинко-статистического анализа случаев отравления этанолом подростков, госпитализированных в отделение токсикологической реанимации ГКБ им. Братьев Бахрушиных г. Москвы за 2012-2015 гг.

Во всех случаях принимали во внимание: пол, обстоятельства употребления алкоголя, клиническую картину алкогольного опьянения, категорию, род и причину смерти ребенка.

Результаты и обсуждение.

Анализ клинических проявлений острых отравлений этанолом у детей по данным литературы

В клинической и судебно-медицинской практике для определения концентрации этилового спирта в крови и установления степени алкогольного опьянения используются различные методики, в том числе метод газовой жидкостной хроматографии (ГЖХ).

Данные многочисленных клинко-токсикометрических исследований на основе метода ГЖХ свидетельствуют: при концентрации этанола в крови 0,9-1,9 г/л наступает опьянение *средней тяжести*, а *тяжелое отравление* – при концентрации 1,64-5,4 г/л.

Широкий диапазон концентраций указывает на индивидуальную толерантность (пороговую чувствительность) к алкоголю у детей и возможность нетяжелых отравлений при достаточно высоком содержании этанола в крови. Описаны случаи не смертельных исходов отравления этанолом у детей при его концентрации более 5 г/л [9].

Вместе с тем, как показывают клиническая и судебно-медицинская экспертная практика, от-

равление может наступать при приеме относительно небольших доз алкоголя и малых концентрациях этанола в крови.

Многочисленные исследования и авторы этих публикаций отмечают, что степень выраженности клинических проявлений алкогольного опьянения не всегда напрямую коррелирует с количественным содержанием этилового спирта в крови [10,11,12].

Сопоставление клинических проявлений алкогольного опьянения с количественным содержанием этанола в крови у 256 детей в возрасте от 0 до 17 лет приведено в таблице 1.

Анализ табличных сведений показал следующее. Содержание этилового спирта в крови в диапазоне 0,18 – 1,4‰ (по судебно-медицинским критериям – *легкая степень опьянения*), по клиническим данным соответствовало состоянию *алкогольного опьянения лёгкой степени* только у 20 (7,8%), а *алкогольному опьянению средней степени* у 52 (20,3%) детей из 256. При наличии этой же концентрации этанола в крови, соответствующей по судебно-медицинским критериям *лёгкой степени опьянения*, у 15 (5,9%) детей отмечена *тяжёлая степень алкогольного опьянения*.

Содержание этанола в крови в концентрации 1,4 – 2,35‰ (по судебно-медицинским критериям – *опьянение средней степени*), по клиническим данным соответствовало состоянию *алкогольного опьянения средней и тяжелой степени* у 62 (24,2%) и 53 (20,7%) детей соответственно. Однако, при такой же концентрации этанола в крови, что соответствует по судебно-медицинским критериям *опьянению средней степени* у 6 (2,3%) детей имели место случаи *лёгкой степени алкогольного опьянения*.

Когда содержание этанола в крови составляло свыше 2,35‰, что по судебно-медицинским критериям соответствует *тяжелой степени алкогольного опьянения*, клинические проявления *алкогольного опьянения тяжелой степени* отмечены только у 11 (4,3%) детей из 256. Вместе с тем, в этой группе наблюдений, были зафиксиро-

Таблица 1

Сопоставление клинических проявлений алкогольного опьянения с количественным содержанием этанола в крови у детей в возрасте от 0 до 17 лет (n=256, абс.)

Клинические проявления алкогольного опьянения	Количественное содержание этанола в крови		
	0,2 -1,5 мг/г (0,18-1,4‰)	1,51-2,50 мг/л (1,4-2,35‰)	>2,5 мг/г (>2,35‰)
Легкие	20 (7,8%)	6 (2,3%)	1 (0,4%)
Средние	52 (20,3%)	62 (24,2%)	3 (1,2%)
Тяжелые	15 (5,9%)	53 (20,7%)	11 (4,3%)
Не оценивались	7 (2,7%)	25 (9,8%)	1 (0,4%)

рованы клинические проявления *алкогольного опьянения лёгкой степени* у 1 (0,4%) и *средней степени* у 3 (1,2%) детей.

Таким образом, приведённый выше анализ показывает, что не всегда высокие цифры концентрации этилового спирта, обнаруживаемого в крови у детей, соответствуют клиническим проявлениям и тяжести алкогольного опьянения, устанавливаемому при медицинском освидетельствовании на состояние опьянения. При наличии малых концентраций этилового спирта в крови до 0,5‰, соответствующей *лёгкой степени опьянения*, клинические проявления соответствовали *тяжёлой степени алкогольного опьянения* и наоборот, при наличии в крови этилового спирта свыше 2,35‰, что соответствует по судебно-медицинским критериям *тяжёлой степени алкогольного опьянения*, наблюдали клиническую картину *лёгкой и средней степени опьянения*.

Анализ случаев смертельных исходов детей в возрасте от 0 до 17 лет

При анализе данных статистического учета результатов судебно-химических исследований крови и мочи, изъятой из трупов детей в возрасте от 0 до 17 лет, наряду с наркотическими средствами, психотропными веществами и их прекурсорами, нередко обнаруживали этиловый спирт.

По данным статистического учета ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» в 2016 году всего было проведено 356 судебно-медицинских исследований трупов детей в возрасте от 0 до 17 лет с различными причинами смерти¹. Из 356 случаев в 57 (16,1%) в крови детей был обнаружен этиловый спирт в концентрации от 0,3 до 5,3‰. При этом, частота встречаемости положительного результата судебно-химического исследования трупной крови на наличие этилового спирта в анализируемой группе составила 1:6, т.е. *алкоголь был обнаружен в каждом шестом случае*. Из 57 детей, в биологических жидкостях которых был установлен этанол, преобладали лица мужского пола (73,7%) в возрасте от 14 до 17 лет.

Этиловый спирт в крови у детей наиболее часто встречается в возрастной группе 14-17 лет (61,4%). Концентрация этанола в этой группе составляла от 0,32 до 5,3‰. Доля детей дошкольного возраста (0-6 лет) составила 26,3% – *более 1/4 всех наблюдений*. Причем, дети раннего возраста (0-3 лет), в наших наблюдениях, составили почти *одну четверть* (21%). Необходимо отметить, что у детей дошкольного возраста этиловый спирт в крови был обнаружен в диапазоне от 0,3 до 5,3‰.

При производстве судебно-медицинской экспертизы 57 трупов детей с обнаруженным этиловым спиртом в крови, в 19,3% случаев была установ-

лена ненасильственная смерть (смерть от заболеваний), а в 80,7% - насильственная, т.е. смерть от внешних причин.

Наибольшее число смертей (5 детей из 11) было связано с заболеваниями верхних дыхательных путей и лёгких: 2 ребёнка умерли от острой респираторной инфекции (ОРВИ), 3 – от пневмонии, 2 - от заболеваний центральной нервной системы (ЦНС). Смертельные исходы от новообразования, эпилепсии, кардиомиопатии (КМП), внезапной сердечной смерти представлены по одному случаю.

В случаях ненасильственной смерти от заболеваний, установленная концентрация этилового спирта в крови находилась в диапазоне от 0,1 до 1,8‰. Концентрации этанола в крови менее 0,3‰, что обычно у живых лиц соответствует *отсутствию влияния алкоголя на организм*, в наших наблюдениях встретилась в 3-х случаях из 11, что составляет – 27,3%. В 6 случаях из 11 (54,5%) концентрация этилового спирта в крови соответствовала *незначительному влиянию алкоголя на организм* (от 0,3 до 0,5‰). В оставшихся 2 случаях (по 9,1% каждый) концентрация этанола соответствовала *лёгкому опьянению* (от 0,5 до 1,5‰) и *опьянению средней степени* (от 1,5 до 2,5‰).

Таким образом, обнаруженные концентрации этилового спирта в крови у детей, умерших ненасильственной смертью, свидетельствовали об употреблении ими алкоголя при жизни и возможном нахождении их в состоянии алкогольного опьянения: от *незначительного влияния до алкогольного опьянения средней степени*.

Как уже было сказано выше, из 57 исследованных трупов детей в возрасте от 0 до 17 лет с наличием алкоголя в крови, преобладали случаи насильственной смерти 46 (80,7%). В структуре насильственной смерти несчастные случаи составляли – 35 (76,1%), самоубийства – 8 (17,4%), убийства – 3 (6,5%).

Абсолютное большинство наблюдений насильственной смерти пришлось на случаи падения с большой высоты и утопления в воде (по 7/15,2% человек), а также отравления угарным газом (6/13,0%). Значительным количеством представлены случаи смерти от поражения техническим электричеством и рельсовой травмы (по 5/10,9% человек), смертельными исходами от травм, полученными при ДТП (4/8,7%).

Установленная концентрация этилового спирта в крови детей, погибших от различных видов насильственной смерти, находилась в диапазоне от 0,1 до 5,3‰, что свидетельствовало об употреблении ими алкоголя при жизни и нахождении

¹ Приказ Минздрава России от 14.07.2003 N 308 (ред. от 18.12.2015) «О медицинском освидетельствовании на состояние опьянения» (Зарегистрировано в Минюсте России 21.07.2003 N 4913) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.06.2016).

в различной степени алкогольного опьянения. Обнаруженные концентрации этанола в трупной крови могли соответствовать клиническим проявлениям алкогольного опьянения от лёгкой до тяжелой степени.

Судя по обстоятельствам дела и причинам смерти, с учётом больших концентраций этанола в крови и нахождении их в алкогольном опьянении от лёгкой до тяжелой степени, погибшие дети при жизни совершали активные действия, например, падали с большой высоты, тонули в водоёмах, катались на крышах электропоездов, гибли под колёсами транспортных средств и т.д. И только в одном случае смерть подростка 17 лет наступила от отравления этиловым спиртом, что подтверждалось высокой концентрацией этилового спирта в крови - 5,3‰.

Анализ результатов химико-токсикологического исследования проб биологических жидкостей, отобранных у детей в возрасте от 0 до 17 лет

По данным статистического учета ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» в 2016 году по направлениям медицинских организаций Московской области было проведено 958 исследований биологических жидкостей детей в возрасте от 0 до 17 лет. Из 958 случаев в 228 (23,8%) в крови живых детей был определен этиловый спирт в различных концентрациях от 0,3‰ до 5,3‰. При этом, частота встречаемости положительного результата химико-токсикологического исследования на наличие этилового спирта в крови у живых детей составила 1:4, т.е. из общего числа исследованных проб *этиловый спирт был обнаружен в каждом четвертом случае.*

Распределение случаев обнаружения этилового спирта в крови и моче у детей в возрасте от 0 до 17 лет по данным ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» в 2016 г. представлено в таблице 2.

Подавляющее большинство случаев положительных химико-токсикологических результатов на наличие этилового спирта в крови пришлось на группу детей и подростков в возрасте от 11 до 17 лет. Диапазон концентраций этилового спирта в крови детей этого возраста составил от 0,3‰ до 5,3‰, что почти полностью совпадает с аналогичными показателями при исследовании крови

от умерших детей. В клиническом отношении такие концентрации этанола в крови могли соответствовать различной степени алкогольного опьянения: *от лёгкой до тяжелой.* Обращало на себя внимание, что в группе детей младшего школьного возраста встречались высокие значения этилового спирта в крови (до 3,0 ‰), способные вызвать состояние *алкогольного опьянения тяжелой степени.*

Поводом для направления биологических жидкостей от детей в возрасте от 0 до 17 лет на химико-токсикологическое исследование служили различные обстоятельства, указывающие на возможное употребление ими алкоголя. Наиболее часто были отражены следующие обстоятельства: «подозрение в употреблении наркотических веществ» (317 детей), «отравление» (162), «ДТП» (86), «кома, потеря сознания» (86). В результате исследований установлены положительные результаты на содержание этилового спирта в крови с диапазоном концентраций от 0,3‰ до 5,3‰. Чаще всего (в 50% случаев) этиловый спирт обнаруживали у детей, чья кровь была направлена в связи с обстоятельствами госпитализации в стационар «кома, потеря сознания». При этом концентрации алкоголя в крови таких детей были различными: от незначительных (0,7‰), до высоких (4,0‰).

Проведенный клинико-статистический анализ случаев отравления этанолом подростков, госпитализированных в отделение токсикологической реанимации ГКБ им. Братьев Бахрушиных г. Москвы в 2012-2015 гг. выявил следующее [13]: общее количество госпитализированных с токсическим действием этанола пациентов составило 5261, из них мужчин 4420, женщин 841 (16%), в том числе 481 в возрасте от 13 до 18 лет. В 2012 г. поступило 63 подростка, 2013 г. – 88 (на 140% больше), 2014 г. – 129 (увеличение на 204,8%), 2015 г. – 206 подростков (увеличение – на 327%). Количество юношей в среднем составило 59,9%, девушек 40,1%. За исследуемый период отмечен рост количества поступивших в отдельных возрастных группах: 13-15 лет с 28 до 82 человек, 16 лет – с 15 до 62, 17 лет – с 20 до 62. Уровень сознания по шкале комы Глазго составлял от 11 до 14 бал-

Таблица 2

Распределение случаев обнаружения этилового спирта в крови и моче у детей в возрасте от 0 до 17 лет по данным ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» в 2016 году (n=228)

Возраст, лет	n, абс (%)	Результат определения этанола (в ‰)	
		в крови	в моче
0-3	Нет сведений	Нет сведений	Нет сведений
4-6	1 (0,4%)	0,22	Нет сведений
7-10	6 (2,6%)	0,87 - 3,0	1,0 - 3,0
11-17	221 (96,9%)	0,3 - 5,3	0,2 - 4,6

Таблица 3

**Распределение количества случаев токсического действия этанола у детей
в возрасте 0-14 лет за период 2003-2017 гг. (n = 159)**

Периоды детского возраста	п, абс.	Диапазон концентрации этилового спирта в крови (в ‰)
Ранний детский период (1-3 года)	0	0
Дошкольный период (3-6 лет)	1	1,5
Младший школьный (6-9 лет)	9	2,0 - 2,8
Средний школьный (10-14 лет)	149	1,5 - 5,3

лов. Колебания в крови этанола составляли от 0,32‰ до 5,0‰ и в моче от 0‰ до 8,2‰. Отмечается нарастание количества поступивших в стационар подростков 13-15 лет и средняя концентрация этанола у них в крови: в 2013 г. она составила 1,487±0,126‰ у 42 человек, 2014 г. – 1,561±0,142‰ у 47 человек и 2015 г. – 1,892±0,201‰ у 82 человек. Аналогичная тенденция отмечена и в общей когорте исследуемой возрастной группы: в 2013 г. – 1,676±0,131‰ у 88 человек; 2014 г. – 1,773±0,152‰ у 124, 2015 г. – 1,917±0,161‰ у 206. Максимальные верхние границы концентрации этанола в крови подростков составили в 2013 г. 3,6‰, 2014 г. – 4,7‰, 2015 г. – 5,0‰. Получены также данные о средних возрастных концентрациях этанола в крови, соответствующих отравлению средней тяжести, так: у 199 подростков в возрасте до 15 лет концентрация была 1,761±0,163‰, у 147 человек 16-летнего возраста концентрация этанола возрастала до 1,870±0,172‰, у 135 пациентов 17 лет – 1,947±0,185‰. Возрастно-половое распределение в группах пациентов показало тенденцию к снижению количества подростков мужского пола с отравлением по мере увеличения возраста. Так, в 2015 г. число юношей, поступивших с отравлением этанолом в возрасте 15 лет, составило 58,8%, 16 лет – 54,8%, 17 лет – 52,2%, в то же время относительное число девушек с алкогольным отравлением имеет обратную тенденцию, составляя 41,2% – 45,2% – 47,8% соответственно. Таким образом, после 2012 г. наблюдается тенденция увеличения количества подростков с алкогольным отравлением.

В рамках настоящего исследования провели анализ случаев токсического действия этанола у детей в возрасте от 0 до 14 лет, в крови которых был установлен этиловый спирт в концентрации свыше 1,5‰ за период времени с 2003 по 2017 гг. (табл. 3).

Из массива в 159 наблюдений, доля случаев с концентрацией этилового спирта в крови более 1,5‰ составила 69,7%, что согласно судебно-медицинским критериям могло вызвать состояние *алкогольного опьянения средней степени*.

Этиловый спирт в концентрации более 1,5 ‰ наиболее часто встречался в группе среднего школьного возраста (10-14 лет) - 149 (93,7%) детей с максимальной концентрацией этанола в крови 5,3‰. В группах детей дошкольного (3-6 лет) и младшего школьного (6-9 лет) возрастов установлено 10 (6,3%) случаев обнаружения этилового спирта в крови с максимальной концентрацией 2,8‰. Детей раннего возрастного периода (1-3 года) с концентрацией этанола в крови более 1,5‰ в наших наблюдениях, не встретилось.

Наибольший интерес представляли случаи с установленным этиловым спиртом в крови у детей дошкольного и младшего школьного возраста. Из 10 доказанных химико-токсикологическими исследованиями случаев обнаружения этилового спирта в крови у детей в возрасте от 3 до 8 лет, преимущественно, в 70% случаев, были дети 8 лет (7 из 10). Во всех случаях судебно-токсикологическое исследование биообъектов проводилось по направлениям медицинских организаций Московской области. Поводом для проведения исследований послужили клинические случаи токсического действия этанола. При химико-токсикологическом исследовании присланных образцов крови, концентрация этилового спирта была установлена в диапазоне от 1,4 до 2,8 ‰, что соответствовало *алкогольному опьянению средней и тяжелой*.

Выводы.

1. Данные литературы и результаты собственных наблюдений убедительно свидетельствуют, что дети в возрасте от 0 до 17 лет включительно нередко употребляют алкоголь, как в форме многочисленных напитков, так и в виде средств специального и бытового назначения, содержащих этиловый спирт.

2. Степень выраженности клинических проявлений алкогольного опьянения не всегда напрямую коррелирует с содержанием этилового спирта в крови. Высокие цифры концентрации этилового спирта, обнаруживаемого в крови у детей (более 1,5‰), могут не соответствовать клиническим проявлениям *сильной степени алкогольного опьянения*, устанавливаемой при медицинском освидетельствовании на состояние

опьянения лиц, подозреваемых в употреблении алкоголя.

3. В 2016 году при судебно-медицинском исследовании трупов детей в возрасте от 0 до 17 лет с различными причинами смерти в 16,1% случаев в крови был обнаружен этиловый спирт. За этот же период при химико-токсикологических исследованиях биологических жидкостей от детей того же возраста этанол был определен в 23,8% случаев.

4. Обнаруженные концентрации этанола в трупной крови и в крови у живых детей находились в диапазоне от 0,3‰ до 5,3‰, что могло соответствовать клиническим проявлениям алкогольного опьянения от лёгкой до тяжелой степени.

5. За период 2012-2015 гг. отмечается тенденция

роста поступления лиц в возрасте от 13 до 17 лет с алкогольным отравлением. Степень отравления увеличивается как с возрастом поступивших, так и с каждым последующим годом исследования.

6. Анализ имеющихся в нашем распоряжении данных позволяет сделать вывод о том, что дети, в крови которых содержание алкоголя формально соответствовало критерию тяжелого алкогольного опьянения или отравления алкоголем, могут совершать активные действия, например, подниматься на верхние этажи домов, прыгать с большой высоты, купаться в водоёмах, кататься на крышах электропоездов, попадать в ДТП и под колёса рельсового транспорта и т.д.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Токсическое действие алкоголя / Федеральные клинические рекомендации Межрегиональной благотворительной общественной организации «Ассоциация клинических токсикологов» // Под ред. Ю.Н. Остапенко – Москва, 2013. – 50 с.
2. Нужный В.П. Механизмы и клинические проявления токсического действия алкоголя: Руководство по наркологии / Под ред. Н.Н. Иванца. М.: Медпрактика, 2011. 1: 74-75.
3. Лужников Е.А., Суходолова Г.Н. Острые отравления у взрослых и детей. ООО Эксмо, 2009. – 560 с.
4. 2010 Annual Report of the American Association of Poison Control Centers' National

1. Poison Data System (NPDS): 28th Annual Report. Bronstein AC, Spyker DA, Cantilena LR Jr, Green JL, Rumack BH, Dart RC Clin Toxicol (Phila). 2011; Dec; 49(10):910-1010. doi: 10.3109/15563650.2015.1102927.
2. Vogel C, Caraccio T, Mofenson H, Hart S. Alcohol intoxication in young children. J Toxicol Clin Toxicol 1995; 33:pmid: 7837310.
3. Miller M, Borys D, Morgan D. Alcohol-based hand sanitizers and unintended pediatric exposures: a retrospective review. Clin Pediatr 2009; 48:4doi: 10.1177/0009922808330781.
4. Engel JS, Spiller HA. Acute ethanol poisoning in a 4-year-old as a result of ethanol-based hand-sanitizer ingestion. Pediatr Emerg

1. Care 2010; 26:508-5doi: 10.1097/PEC.0b013e3181e5bfc9.
2. Valeur KS, Hertel SA, Lundström KE, Holst H. Safe excipient exposure in neonates and small children - protocol for the SEEN project. Dan Med J 2017; Feb; 64(2). pmid: 28157063.
3. Pichler G, Grubbauer H, Scheer P, et al. Monatsschr Kinderheilkd 1999 147: 947-9
4. Mailis Tönisson, Vallo Tillmann, Anne Kuudeberg, Delia Lepik, Marika Väli. Acute Alcohol Intoxication Characteristics in Children, Alcohol and Alcoholism, 2013, 390-395, doi: 10.1093/alcalc/agt036.
5. Fandler E, Scheer P, Rödl S, et al. Monatsschr Kinderheilkd (2008) 156: 591-6doi:

1. 10.1007/s00112-008-1750-12. Klevno V.A., Maksimov A.V., Kononov P.V., Krupina N.A. Судебно-медицинская оценка токсического действия этанола у детей. Журнал Судебная медицина. 2017; 3:3-4-http://dx.doi.org/10.19048/2411-8729-2017-3-3-4-12.
2. Васильев В.Ю., Остапенко Ю.Н., Ливанов А.С., Солдатова В.Ю. Алкогольное отравление в подростковом возрасте. В кн.: Материалы Всероссийской научно-практической конференции «Проблемы наркологической токсикологии: от токсикологической реанимации до наркологической реабилитации». С-Пб. ООО «АльтаАстра»; 2016;

REFERENCES:

1. Toxic effect of alcohol / Federal clinical recommendations of Interregional charitable public organization «Association of clinical toxicologists» ed. Ostapenko Yu.N. -Moscow, 2013 p.(in Russian).
2. Nuzhnyi V.P. Mechanisms and clinical manifestations of the toxic effect of alcohol: guide to addiction / ed. Ivanov N.N. M.: Medical Practice, 2011. 1: 74-94 (in Russian).
3. Luzhnikov E.A., Sukhodolova G.N. Acute poisoning in adults and children. Eksmo Ltd., 2009 p. (in Russian).
4. 2010 Annual Report of the American Association of Poison Control Centers' National Poison Data System (NPDS): 28th Annual Report. Bronstein A.C., Spyker D.A., Cantilena L.R. Jr, Green J.L., Rumack B.H., Dart R.C. Clin Toxicol (Phila). 2011; Dec; 49(10):910-doi:

1. 10.3109/15563650.2015.1102927.
2. HYPERLINK «http://www.uptodate.com.ololo.sci-hub.io/contents/ethanol-intoxication-in-children-epidemiology-estimation-of-toxicity-and-toxic-effects/abstract/2» Vogel C., Caraccio T., Mofenson H., Hart S. Alcohol intoxication in young children. J Toxicol Clin Toxicol 1995; 33:pmid: 7837310.
3. HYPERLINK «http://www.uptodate.com.ololo.sci-hub.io/contents/ethanol-intoxication-in-children-epidemiology-estimation-of-toxicity-and-toxic-effects/abstract/3» Miller M., Borys D., Morgan D. Alcohol-based hand sanitizers and unintended pediatric exposures: a retrospective review. Clin Pediatr 2009; 48:4doi: 10.1177/0009922808330781.
4. HYPERLINK «http://www.uptodate.com.ololo.sci-hub.io/contents/ethanol-intoxication-in-

1. children-epidemiology-estimation-of-toxicity-and-toxic-effects/abstract/4» Engel J.S., Spiller H.A. Acute ethanol poisoning in a 4-year-old as a result of ethanol-based hand-sanitizer ingestion. Pediatr Emerg Care 2010; 26:508-5doi: 10.1097/PEC.0b013e3181e5bfc9.
2. HYPERLINK «http://www.uptodate.com.ololo.sci-hub.io/contents/ethanol-intoxication-in-children-epidemiology-estimation-of-toxicity-and-toxic-effects/abstract/5» Valeur K.S., Hertel S.A., Lundström K.E., Holst H. Safe excipient exposure in neonates and small children - protocol for the SEEN project. Dan Med J 2017; Feb; 64(2). pmid: 28157063.
3. Pichler G., Grubbauer H., Scheer P, et al. Monatsschr Kinderheilkd 1999 147: 947-9
4. Tönisson M., Tillmann V., Kuudeberg A., Lepik D., Väli M. Acute Alcohol Intoxication

1. Characteristics in Children, Alcohol and Alcoholism, 2013, 390-395, doi: 10.1093/alcalc/agt036.
2. Fandler E., Scheer P., Rödl S, et al. Monatsschr Kinderheilkd (2008) 156: 591-6doi: 10.1007/s00112-008-1750-12.
3. Klevno V.A., Maksimov A.V., Kononov P.V., Krupina N.A. Forensic medical evaluation of the toxic action of ethanol in children. Journal of Forensic medicine. 2017; 3:3: 4 http://dx.doi.org/10.19048/2411-8729-2017-3-3-4-12.
4. Vasilev V.Yu., Ostapenko Yu.N., Livanov A.S., Soldatova V.Yu. Alcohol poisoning in adolescence. In the book.: Materials of the All-Russian scientific and practical conference «Problems of drug toxicology: from toxicological resuscitation to drug rehabilitation». S-Petersburg. Alta Astra Ltd., 2016; (in Russian).

V.A. Klevno^{1,2}, Yu.N. Ostapenko^{3,4}, A.V. Maksimov^{1,2}

CLINICAL TOXICOLOGY AND FORENSIC ASPECTS OF THE EVALUATION OF THE TOXIC EFFECT OF ETHANOL IN CHILDREN

¹Bureau of Forensic Medical Expertise of the Moscow Region, 111401, Moscow, Russian Federation

²M.F.Vladimirsky Moscow Regional Research Clinical Institute, 129110, Moscow, Russian Federation

³Research and Applied Toxicology Center of the Federal Medical and Biological Agency, 129090, Moscow, Russian Federation

⁴N.V. Sklifosovsky Research Institute for Emergency Medicine, Healthcare Department of Moscow, 129090, Moscow, Russian Federation

The article presents the analysis of domestic and foreign literature on toxic effects of ethanol in children, statistics and the results of forensic investigations of children with the presence of ethanol in blood, forensic chemical and chemical toxicological studies of biological fluids taken from children and adolescents aged from 0 to 17 years and examined in the Bureau of Forensic Medical Expertise of the Moscow Region in 2003 – 2017, as well as clinical and statistical analysis of cases of ethanol poisoning in adolescents hospitalized in the toxicological department of intensive care of Moscow City Clinical Hospital № 5 in 2012 – 2015.

Keywords: toxic effect of ethanol in children.

Материал поступил в редакцию 26.06.2018 г.