

DOI: <https://doi.org/10.17816/fm709>

Алкоголь и дети: клиническое и судебно-медицинское исследование

С.С. Плис¹, Л.А. Коваленко^{2,3}, О.В. Веселкина^{1,4}, Д.М. Долгинов²,
Ю.Н. Остапенко⁵, В.В. Власов⁶, В.А. Клевно¹

¹ Московский областной научно-исследовательский клинический институт имени М.Ф. Владимирского, Москва, Российская Федерация

² Детская городская клиническая больница имени Н.Ф. Филатова, Москва, Российская Федерация

³ Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования, Москва, Российская Федерация

⁴ Российский центр судебно-медицинской экспертизы, Москва, Российская Федерация

⁵ Научно-практический токсикологический центр, Москва, Российская Федерация

⁶ Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», Москва, Российская Федерация

АННОТАЦИЯ

Обоснование. Согласно клиническим рекомендациям, состояние, не сопровождающееся потерей сознания после употребления этилового спирта, расценивается как алкогольное опьянение.

Цели исследования — изучить различия клинической картины в группах алкогольной интоксикации (без утраты сознания) и отравления алкоголем (с утратой сознания); определить, при каких концентрациях этанола в крови у детей и подростков вследствие приёма алкоголя развивается утрата сознания, а значит, наступает отравление этанолом.

Материал и методы. Совокупный объём данных представлял собой сочетание двух исследуемых популяций: для популяции № 1 данные получены из архива Бюро, для популяции № 2 — в ДГКБ № 13 имени Н.Ф. Филатова. Исследование имело комбинированный дизайн и состояло из ретроспективного популяционного и проспективного (обсервационного) поперечного исследования. Данные были сгруппированы по категориям: (1) лица, у которых приём алкоголя не вызвал значительных расстройств здоровья (алкогольная интоксикация); (2) лица, у которых приём алкоголя обусловил наступление комы, остановки дыхания или смерти (отравление алкоголем). Образцы исследовались с использованием хроматографов; скрининг мочи на психоактивные и наркотические вещества проводился с использованием тандемной масс-спектрометрии.

Результаты. Набор данных совокупно включал в себя сведения о 67 несовершеннолетних в возрасте от 11 до 17 лет. В группе отравления алкоголем значительно преобладали лица мужского пола. Концентрация этанола в крови и моче у лиц мужского, а также в крови у лиц женского пола при отравлении была значительно выше, чем при алкогольной интоксикации. Каких-либо значимых различий в объективном статусе пациентов, помимо нарушения сознания, не наблюдалось. Различий в фазе фармакокинетики алкоголя (резорбция, элиминация) не получено. Значимых различий в инструментальных показателях также не наблюдалось. Алкогольная интоксикация и отравление алкоголем в нашем исследовании не сопровождались опасными изменениями таких показателей, как систолическое и диастолическое артериальное давление, частота сердечных сокращений и дыхательных движений. Отравление развивалось в среднем при концентрации этанола в крови 2,61 г/л, в моче — 3,01 г/л, тогда как значительных отклонений в здоровье не наблюдалось при средней концентрации этилового спирта 1,38 г/л в крови и 1,96 г/л в моче.

Заключение. Нами сформулированы практические рекомендации для врачей – судебно-медицинских экспертов по случаям отравления детей алкоголем.

Ключевые слова: токсикология; дети; отравление алкоголем; этанол; несовершеннолетние.

Как цитировать

Плис С.С., Коваленко Л.А., Веселкина О.В., Долгинов Д.М., Остапенко Ю.Н., Власов В.В., Клевно В.А. Алкоголь и дети: клиническое и судебно-медицинское исследование // Судебная медицина. 2022. Т. 8, № 2. С. XX–XX. DOI: <https://doi.org/10.17816/fm709>

DOI: <https://doi.org/10.17816/fm709>

Alcohol and children: clinical and forensic study

Semyon S. Plis¹, Lilia A. Kovalenko^{2, 3}, Olesya V. Veselkina^{1, 4}, Dmitry M. Dolginov², Yuri N. Ostapenko⁵, Vasilij V. Vlassov⁶, Vladimir A. Klevno¹

¹ Moscow Regional Research and Clinical Institute, Moscow, Russian Federation

² Filatov N.F. Children's City Hospital, Moscow, Russian Federation

³ Russian Medical Academy of Continuous Professional Education, Moscow, Russian Federation

⁴ Russian Centre of Forensic Medical Expertise, Moscow, Russian Federation

⁵ Research and Applied Toxicology Centre, Moscow, Russian Federation

⁶ Higher School of Economics, Moscow, Russian Federation

ABSTRACT

BACKGROUND: This study aimed to evaluate the differences in the clinical pictures in the group of alcohol intoxication (without the loss of conscious) and alcohol poisoning (with the loss of conscious).

AIMS: This study aimed to investigate the clinical differences in the groups of alcohol intoxication (without loss of consciousness) and alcohol poisoning (with loss of consciousness) and determine the level of blood ethanol concentrations in children and adolescents from alcohol intake that causes a loss of consciousness, which means ethanol poisoning occurrence, and finally, offer practical recommendations for forensic doctors in cases of alcohol poisoning in children.

MATERIALS AND METHODS: The total amount of data was a combination of two studied populations: population No. 1 from the archive of the Bureau and population No. 2 from the Children's Clinical Hospital No. 13 named after N.F. Filatov. The study is a retrospective population-based and prospective (observational) cross-sectional study. Data were grouped as (1) persons whose alcohol intake did not cause significant health disorders (alcohol intoxication) and (2) persons whose alcohol intake caused the onset of coma, respiratory arrest, or death (alcohol poisoning). Samples were studied using chromatographs: Agilent Technologies 7890 A (Agilent Technologies, Inc., USA) and Shimadzu GC-2010 (Shimadzu Corporation, Japan). Urine screening for psychoactive and narcotic substances was conducted using liquid chromatography-tandem mass spectrometry.

RESULTS: The data set included 67 minors aged 11–17 years. Blood and urine ethanol levels of males and blood of females were significantly higher than in patients with alcohol intoxication. The objective status of patients was the same. No differences were found in alcohol pharmacokinetics (resorption and elimination), as well as the instrumental parameter readings. The present study revealed that alcohol intoxication and poisoning were not associated with dangerous changes in such parameters as systolic blood pressure, diastolic blood pressure, heart rate, and respiratory rate.

CONCLUSION: The results showed that ethanol poisoning in children aged 11–17 years old developed at an ethanol concentration of 2.61 g/L in the blood and 3.01 g/L in the urine. Additionally, no significant differences were found in the instrumental parameters.

Keywords: Toxicology; children; alcohol intoxication; ethanol, infant.

To cite this article

Plis SS, Kovalenko LA, Veselkina OV, Dolginov DM, Ostapenko YuN, Vlassov VV, Klevno VA. Alcohol and children: clinical and forensic study. *Russian Journal of Forensic Medicine*. 2022;8(2):XX–XX. DOI: <https://doi.org/10.17816/fm709>

Received: 24.03.2022

Accepted: 25.07.2022

Published: 29.08.2022

DOI: <https://doi.org/10.17816/fm709>

酒精和儿童：临床和法医研究

Semyon S. Plis¹, Lilia A. Kovalenko^{2,3}, Olesya V. Veselkina^{1,4}, Dmitry M. Dolginov², Yuri N. Ostapenko⁵, Vasilii V. Vlassov⁶, Vladimir A. Klevno¹

¹ Moscow Regional Research and Clinical Institute, Moscow, Russian Federation

² Filatov N.F. Children's City Hospital, Moscow, Russian Federation

³ Russian Medical Academy of Continuous Professional Education, Moscow, Russian Federation

⁴ Russian Centre of Forensic Medical Expertise, Moscow, Russian Federation

⁵ Research and Applied Toxicology Centre, Moscow, Russian Federation

⁶ Higher School of Economics, Moscow, Russian Federation

简评

研究现实性：根据临床指南，饮酒后不伴有意识丧失的状态被视为酒精中毒。

目的：研究酒精中毒（无意识）和酒精中毒（无意识）组临床模式的差为了确定血液中乙醇的浓度，在儿童和青少年中，由于摄入酒精，会出现意识丧失，这意味着发生乙醇中毒。在儿童酒精中毒的情况下为法医提供实用的建议。

材料与方法。累积数据集是两个研究人群的组合：人口1 - 从局档案中获得的数据，人口2 - 在N. F. 菲拉托娃第13号国家安全局收到的数据。该研究采用组合设计，包括一项基于人群的回顾性研究和一项前瞻性（观察性）横断面研究。数据分组：（1） - 饮酒不会导致严重健康障碍（酒精中毒）的人；（2） - 饮酒导致昏迷、呼吸停止或死亡（酒精中毒）的人。使用色谱仪对样品进行研究：Agilent Technologies 7890 A (Agilent Technologies, Inc., 美国) 和 Shimadzu GC-2010 (Shimadzu Corporation, 日本)。使用液相色谱-串联质谱法对精神活性物质和麻醉物质进行了尿液筛查。

结果。该数据集共包括 67名11至17岁的未成年人。在该组中，酒精中毒以男性为主。男性和女性中毒时血液和尿液中乙醇的浓度明显高于酒精中毒。除了意识障碍外，患者的客观状态没有显著差异。酒精的药代动力学阶段（吸收、消除）没有差异。仪器指标也没有显著差异。在我们的研究中，酒精中毒和酒精中毒没有伴随着收缩和舒张血压、心率和呼吸运动等指标的危险变化。平均而言，血液中乙醇浓度为 2.61 克/升，尿液中乙醇浓度为 3.01 克/升。而在血液中的平均浓度为 1.38克/升和尿液中的平均浓度为 1.96克/升时，没有观察到健康的显着偏差。

结论 除了光反应外，我们没有获得关于患者客观状态差异的令人信服的数据。仪器指标也没有显著差异。酒精中毒儿童组和酒精中毒儿童组血液和尿液中乙醇浓度有显著差异。

关键词：毒理学；儿童；酒精中毒；乙醇；未成年人。

To cite this article

Plis SS, Kovalenko LA, Veselkina OV, Dolginov DM, Ostapenko YuN, Vlassov VV, Klevno VA. 酒精和儿童：临床和法医研究. *Russian Journal of Forensic Medicine*. 2022;8(2):XX-XX. DOI: <https://doi.org/10.17816/fm709>

收到: 24.03.2022

接受: 25.07.2022

发布日期: 29.08.2022

ОБОСНОВАНИЕ

Токсическое действие этилового спирта сопровождается расстройством здоровья при употреблении внутрь этанола и трактуется как острое отравление. Отравление алкоголем (этанолом) — это остро развившееся коматозное состояние в результате употребления токсической дозы этилового спирта. Согласно клиническим рекомендациям, состояние, не сопровождающееся потерей сознания после употребления этилового спирта, расценивается как алкогольное опьянение [1].

Клиническая диагностика алкогольной интоксикации у взрослых подробно описана и включает в себя такие симптомы, как невнятная речь, отсутствие координации, нарушение походки, нистагм, нарушение внимания и памяти, сонор или кома [2]. Запах алкоголя, гиперемия кожи лица (flushing) также являются важными признаками алкогольной интоксикации [3]. Для взрослых разработаны таблицы оценки степени тяжести отравления в зависимости от концентрации этанола в крови и клинических проявлений интоксикации [4]. Для детей, к сожалению, подобных методов не существует [5]. Прямой перенос критериев, разработанных для взрослых, недопустим, поскольку дети наиболее уязвимы к алкоголю [6]. Имеются только рекомендации придерживаться тех же критериев оценки степени тяжести интоксикации, что и у взрослых [7, 8].

По данным отдельных авторов, алкогольная интоксикация у детей характеризуется классической триадой симптомов: кома, гипокликемия, гипотермия [9]. Однако, как показывает практика, уровень сознания у детей не всегда соотносится с концентрацией этанола в крови, что может стать причиной недооценки тяжести состояния. Всё это свидетельствует о важности исследования токсических эффектов алкоголя у детей. Другой вопрос — смертельная концентрация этанола у детей. Хорошо известно, что у взрослых отравление алкоголем обычно происходит при уровне алкоголя выше 5 г/л [10]. Если никакой другой очевидной причины смерти при вскрытии не обнаружено, то и более низкие концентрации могут быть приняты в качестве причины смерти [11]. Однако о смертельных концентрациях этанола у детей и подростков ничего не известно. Имеются сообщения о случаях, в которых у живых детей наблюдалась несмертельная концентрация этанола в крови от 0,38 до 4,6 г/л [12–15]. Кроме того, описан случай летального отравления трёхдневного ребёнка с концентрацией алкоголя в крови 0,61 г/л [16]. Однако подобной информации крайне мало.

Цель исследования — изучить различия клинической картины в группах алкогольной интоксикации (без утраты сознания) и отравления алкоголем (с утратой сознания); определить, при каких концентрациях этанола в крови у детей и подростков вследствие приёма алкоголя развивается утрата сознания, а значит, наступает отравление этанолом.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Дизайн исследования

Многоцентровое обсервационное поперечное.

Условия проведения

Исследование обобщает ранее полученные результаты на кафедре судебной медицины ГБУЗ МО «Московский областной научно-исследовательский клинический институт имени М.Ф. Владимирского» и состоит из ретроспективной (на базе ГБУЗ МО «Бюро СМЭ») и проспективной (на базе ГБУЗ г. Москвы «Городская детская клиническая больница № 13 имени Н.Ф. Филатова» Департамента здравоохранения города Москвы) частей.

Из архива ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» в исследование были включены все случаи смерти несовершеннолетних за период с 01.01.2009 по 31.12.2018, расценённые экспертами как отравление алкоголем. Кроме этого, в исследование были включены дети, госпитализированные в токсикологическое отделение ГБУЗ г. Москвы «Городская детская клиническая больница № 13 имени Н.Ф. Филатова» (ДГКБ № 13 им. Н.Ф. Филатова) с признаками отравления алкоголем в период с 01.11.2019 по 02.03.2020.

Критерии соответствия

Совокупный объём данных представлял собой сочетание двух исследуемых популяций: для популяции № 1 данные получены из архива Бюро, для популяции № 2 — в ДГКБ № 13 им. Н.Ф. Филатова.

Популяция № 1 (по данным архива Бюро). *Критерии включения:* случаи смерти детей и подростков (до 18 лет) в результате отравления этанолом. *Критерии исключения:* случаи, когда забор мочи для проведения судебно-химического исследования не проводился; наличие грубой сопутствующей патологии.

Популяция № 2 (по данным ДГКБ № 13 им. Н.Ф. Филатова). *Критерии включения:* живые несовершеннолетние лица, поступившие в стационар с признаками отравления этанолом. *Критерии исключения:* дети, в моче которых были обнаружены психоактивные вещества; дети, у которых концентрация этанола в крови составляла <0,3 г/л; дети с сопутствующей патологией.

Методы регистрации исходов

Способ формирования выборки изучаемой популяции (или нескольких выборок из нескольких изучаемых популяций) — сплошной.

Критерии исключения для популяции № 2 были определены с учётом результатов химико-токсикологического исследования мочи на психоактивные вещества методом жидкостной хроматографии — тандемной масс-спектрометрии, а также с учётом результатов исследования крови на газовом хроматографе. Наличие сопутствующей патологии определялось с использованием анамнестических данных, данных медицинской карты

стационарного больного, а также результатов инструментальных и лабораторных методов исследования.

На момент поступления в отделение проводили оценку функционального состояния центральной нервной системы, для чего определяли степень нарушения сознания с использованием шкалы ком Глазго, оценивали координаторные пробы, величину зрачков, речь и поведенческие реакции детей. Проводили оценку других клинических признаков: артериального давления (АД систолическое, диастолическое), частоты сердечных сокращений (ЧСС), частоты дыхательных движений (ЧДД), цвета кожных покровов, мышечного тонуса, температуры тела в подмышечной впадине. Повторную оценку этих показателей проводили в динамике через 3 ч с момента поступления. Производили расчёт среднего АД по формуле D. DeMers и D. Wachs [17]. Биообъекты исследовали при помощи хроматографов Agilent Technologies 7890 A (Agilent Technologies, Inc., США) и Shimadzu GC-2010 (Shimadzu Corporation, Япония). Скрининг мочи на психоактивные и наркотические вещества проводили с использованием жидкостной хроматографии — тандемной масс-спектрометрии.

Данные по несовершеннолетним лицам, полученные из двух источников, сгруппированы следующим образом: (группа 1) лица, у которых приём алкоголя не вызвал значительных расстройств здоровья (алкогольная интоксикация); (группа 2) лица, у которых приём алкоголя обусловил наступление комы, остановки дыхания или смерти (отравление алкоголем).

Этическая экспертиза

Проведение настоящего исследования одобрено независимым комитетом по этике при ГБУЗ МО МОНИКИ им. М.Ф. Владимирского № 12 от 10.10.2019. Работа проведена в соответствии с Хельсинкской декларацией (с изменениями 2013 г.). Каждый пациент, достигший 15-летнего возраста, подписал добровольное информированное

согласие и получил исчерпывающую информацию о научном исследовании. В случаях, когда ребёнок не достиг 15-летнего возраста, информированное согласие подписывалось законным представителем (матерью, отцом, усыновителем, опекуном, попечителем).

Статистический анализ

Данные подготовлены в программе Excel, проанализированы в программе SPSS Statistics ver. 25. В ходе анализа рассчитаны средние арифметические значения, медианы, 95% доверительные интервалы (95% ДИ), разность средних (РС) и 95% доверительные интервалы для разности средних (95% ДИ РС). Для исследования корреляции использован коэффициент Спирмена (r_s) или Пирсона. Для анализа таблиц сопряжённости использован Хи-квадрат Пирсона (χ^2 -test). Для сравнения средних значений применяли t-тест для независимых выборок. Уровень статической значимости был установлен на уровне $p < 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Объекты (участники) исследования

Наш набор данных совокупно включал в себя сведения о 67 несовершеннолетних детях в возрасте от 11 до 17 лет, средний возраст 15,07 (95% ДИ 14,69–15,46) лет. Среди изучаемого контингента детей 59,7% ($n=40$) составляли лица мужского пола, средний возраст 15,2 (95% ДИ 14,69–15,71) года. Средний возраст лиц женского пола составил 14,89 (95% ДИ 14,28–15,49) лет. Концентрации этанола в крови (РС=0,69; 95% ДИ 0,02–1,36; $p=0,044$) и моче (РС=0,89; 95% ДИ РС 0,21–1,58; $p=0,015$) были значительно выше у лиц мужского пола в сравнении с женским. Возраст не коррелировал с концентрацией этанола в крови, тяжестью нарушений сознания.

Подробно часть характеристик исследуемых групп представлена в [таблице](#).

Таблица. Возраст и концентрации этанола в крови и моче по группам, полу

Table. Age and concentration of ethanol in blood and urine by groups, gender

Группа	Характеристика групп [среднее (95% ДИ)]				
	Пол	Абс.	Возраст, лет	Алкоголь в крови, г/л	Алкоголь в моче, г/л
1	М	25	15,4 (14,83–15,97)	1,52 (1,27–1,77)	2,09 (1,75–2,44)
	Ж	24	14,88 (14,2–15,55)	1,23 (0,99–1,48)	1,83 (1,5–2,17)
Всего			15,14 (14,7–15,57)	1,38 (1,2–1,55)	1,96 (1,73–2,19)
2	М	15	14,87 (13,8–15,93)	2,73 [†] (2,07–3,39)	3,16 [‡] (2,58–3,74)
	Ж	3	15 (12,52–17,48)	2,03 [§] (1,75–2,32)	2,27 (1,55–2,98)
Всего			14,89 (14–15,77)	2,61 ^а (2,06–3,17)	3,01 ^б (2,5–3,52)

†: РС=1,21; 95% ДИ РС: 1,78–0,64; $p < 0,001$

‡: РС=1,07; 95% ДИ РС: 0,4–1,72; $p=0,003$

§: РС=0,8; 95% ДИ РС: 0,52–1,09; $p < 0,001$

В сравнении с группой 1

а: РС=1,23; 95% ДИ РС: 0,57–1,53; $p < 0,001$

б: РС=1,04; 95% ДИ РС: 0,46–1,55; $p=0,001$

Уровень сознания по шкале Глазго при поступлении в группу 1 (алкогольная интоксикация) соответствовал от 15 до 12 баллов. Состояние пациентов было расценено врачами как средней степени тяжести. В фазе элиминации алкоголя был 41 пациент, в фазе резорбции алкоголя — 8. Атаксия наблюдалась у 40 пациентов; зрачки чаще были среднего размера ($n=22$) с вялой ($n=27$) или нормальной фотореакцией ($n=22$). Речь чаще была невнятной ($n=44$), поведение — чаще пассивным ($n=39$). В 8 случаях поведение было агрессивным и потребовало медикаментозной седации. Тошнота отмечалась в 31 случае, рвота — в 29. ЧДД в среднем составляла 17,265 (95% ДИ 16,88–17,65), ЧСС 97,08 (95% ДИ 93,36–100,8), систолическое АД 112,22 мм рт.ст. (95% ДИ 109,77–114,67), диастолическое АД 62,45 мм рт.ст. (95% ДИ 60,78–64,12). Среднее АД 79,04 мм рт.ст. (95% ДИ 77,49–80,59), сатурация крови кислородом 95,74 (95% ДИ 91,71–99,76). Температура тела в подмышечной впадине 36,3449°C (95% ДИ 36,279–36,41).

Группа 2 (отравление алкоголем) включала 18 детей от 11 до 17 лет: в 4 случаях смерть наступила в результате отравления алкоголем (от 3,3 до 5,3 г/л); в 14 случаях установлена кома (≤ 8 баллов по шкале Глазго), которая потребовала искусственной вентиляции лёгких в 1 случае. У 17 детей отравление наступило в фазе элиминации алкоголя, у 1 — в фазе резорбции. При судебно-медицинском исследовании трупов детей и подростков ($n=4$) наблюдались только неспецифические (общееасфиктические) признаки быстро наступившей смерти. У госпитализированных детей отмечалась тяжёлая клиническая картина отравления, которая наиболее часто сопровождалась широкими зрачками ($n=7$), вялой фотореакцией ($n=14$). Рвота отмечалась только в половине случаев ($n=7$). ЧДД 17,21 (95% ДИ 15,33–19,1), ЧСС 92,71 (95% ДИ 84,28–101,15). Систолическое АД 107,5 мм рт.ст. (95% ДИ 101,6–113,4), диастолическое АД 60,64 мм рт.ст. (95% ДИ 54,06–67,22), среднее АД 76,26 мм рт.ст. (95% ДИ

70,68–81,85). Температура тела в подмышечной впадине 36,26°C (95% ДИ 36,152–36,377).

Основные результаты исследования

В группе 2 (отравление алкоголем) значительно преобладали лица мужского пола ($p=0,017$). Концентрация этанола в крови и моче у лиц мужского, а также в крови у лиц женского пола была значительно выше в сравнении с группой 1 (алкогольная интоксикация) (см. табл.). В группе 2 в сравнении с группой 1 фотореакция чаще была вялой ($p=0,002$); каких-либо других значимых различий в объективном статусе пациентов не наблюдалось. Различий в фазе фармакокинетики алкоголя (резорбция, элиминация) не получено. Значимых различий в инструментальных показателях также не наблюдалось.

Средняя концентрация этанола в крови и моче в группах 1 и 2 отличалась значимо. Так, отравление в среднем развивалось при концентрации этанола в крови 2,61 г/л, в моче — 3,01 г/л, тогда как значительных отклонений в здоровье не наблюдалось при концентрации 1,38 г/л в крови и 1,96 г/л в моче (рисунок).

ОБСУЖДЕНИЕ

Согласно данным судебно-медицинских исследований, число детей и подростков, умирающих с этанолом в крови, велико [18]. Подростки являются той возрастной группой, которая в наибольшей степени страдает от алкогольной интоксикации. На наш взгляд, в вопросе судебно-медицинского исследования трупов детей и подростков необходимо строго соблюдать действующий порядок производства судебно-медицинских экспертиз. Исследование крови на алкоголь необходимо проводить во всех требуемых случаях, т.е. во всех случаях насильственной, а также ненасильственной смерти, за исключением случаев смерти взрослых лиц, длительно (более 36 ч) находившихся в стационаре. Во время аутопсии экспертам

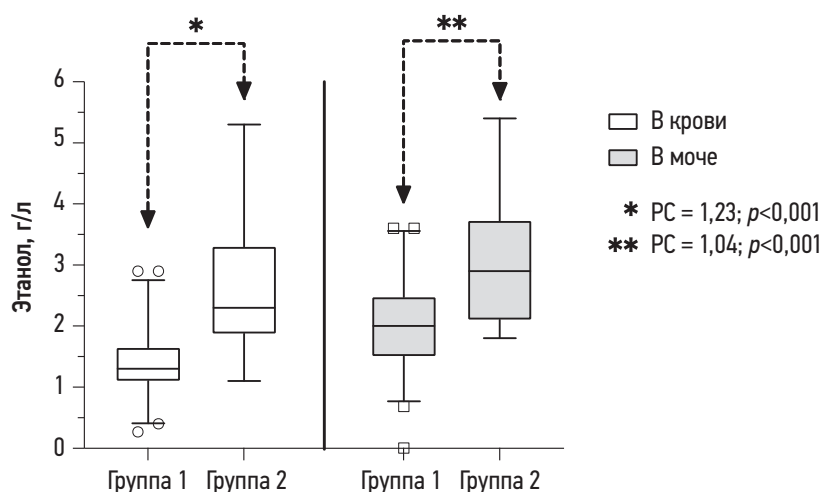


Рис. Концентрация алкоголя в крови и моче в группах 1 и 2 (указаны медианы, 5-й и 95-й процентиль).

Fig. Alcohol concentration in blood and urine in groups 1 and 2 (median, 5th and 95th percentiles).

следует иметь настороженность в отношении наступления смерти от отравления алкоголем.

Алкогольная интоксикация и отравление алкоголем в нашем исследовании не сопровождалась опасными изменениями систолического и диастолического АД и ЧСС, что в целом соответствует картине отравления у взрослых [19] и детей [20, 21].

Кома является одним из наиболее грозных симптомов алкогольной интоксикации и, согласно российским клиническим рекомендациям, определяет различие между интоксикацией и отравлением. К сожалению, аналогичных судебно-медицинских исследований по проблеме отравления этанолом у детей не имеется, поэтому мы вынужденно сравниваем свои комбинированные данные (судебно-медицинские и клинические) с результатами клинических исследований. В одном исследовании у подростков тяжёлое коматозное состояние отмечалось при средней концентрации алкоголя в крови 1,89 г/л (95% ДИ¹ 1,59–2,19; $n=12$) [21]. В другом исследовании тяжёлая алкогольная интоксикация наблюдалась при концентрации алкоголя в крови² свыше 2,65 г/л ($n=79$) [19]. В исследовании, выполненном ранее в ДКБ № 13, кома у детей в возрасте 10–15 лет наблюдалась при концентрации алкоголя в крови 2,51 г/л (95% ДИ 2,21–2,8), а ясным сознание оставалось при концентрации 1,125 г/л (95% ДИ³ 0,927–1,323) [22]. По данным нашего исследования, отравление этанолом развивалось при его концентрации в крови 2,61 г/л, в моче — 3,01 г/л. Наши данные по отравлению алкоголем статистически не отличались от результатов, полученных авторами для комы (t -тест для несвязанных выборок), что укрепляет предложение клиницистов считать кому дифференциально значимым признаком между отравлением и интоксикацией. В этом аспекте следует заметить, что подобная градация не используется за рубежом, где отравление алкоголем и алкогольная интоксикация являются синонимами. Однако для практических целей судебно-медицинской экспертизы подобное разделение двух понятий, по примеру клиницистов, представляется рациональным.

Следует признать, что используемые для судебно-медицинской оценки результаты судебно-химического исследования не пригодны для использования у детей, потому как возможный смертельный исход в них допускается при концентрации алкоголя свыше 3 г/л [23–27]. В этой связи нам видится правильным использование принципа, предложенного другими авторами [8, 28, 29]:

вне зависимости от концентрации этанола в крови у детей следует придерживаться той же стадийности его воздействия, что и у взрослых — стадия возбуждения, стадия угнетения, наркотическая стадия, асфиктическая стадия. Развивая эту идею, считаем, что в подобных случаях при решении вопроса о причине смерти детей следует опираться на сведения о потере сознания ребёнком незадолго до смерти, которое сопровождалось нарушением дыхания, развитием цианоза, снижением глюкозы и гипотермией (из материалов дела и медицинской карты); наличии признаков быстро наступившей смерти по асфиктическому типу; отсутствии каких-либо иных заболеваний или травм, способных обусловить наступление смерти; наличии высокой концентрации алкоголя в крови, при которой в литературе имеется описание наступления летального исхода у ребёнка аналогичного возраста; наличии алкоголя в моче, внутриглазной жидкости или другом биообъекте; отсутствии признаков гнилостного новообразования алкоголя (макроскопические изменения, обнаружение пропанола, бутанола и других побочных продуктов гниения [30]); наличии маркеров прижизненного попадания алкоголя в организм (ацетальдегид, этилглюкуронид, этилсульфат, 5HTOL/5HIAA и др. [31, 32]).

Для детей в возрасте от 11 до 17 лет необходимо с осторожностью использовать полученные в данной работе результаты, а также приведённые данные других авторов. Описанные у взрослых морфологические изменения при отравлении алкоголем, по нашему мнению, требуют переосмысления на предмет их применимости как у взрослых, так и у детей и возможного объединения в группу «признаков воздействия больших доз этанола» [33]. Отравление алкоголем и наступление смерти обусловлены в первую очередь прогрессирующим угнетением сознания, тогда как в развитии указанных признаков задействованы иные механизмы. Сама же концепция летальной дозы (ЛД) этанола как у детей, так и взрослых может быть приближена к LD_{50} — средняя доза вещества, вызывающая гибель половины членов испытываемой группы. В условиях того, что диагноз отравления всегда является диагнозом исключения, нам видится неразумным использование абсолютно летальных концентраций в практике.

Ограничения исследования

Наше исследование имеет ряд ограничений, по нашему мнению, не влияющих в значительной мере на дизайн работы: исследование не включало случаи

¹ В работе авторов не приведён расчёт доверительных интервалов (ДИ). Мы произвели самостоятельный расчёт, используя данные, приведённые автором, по формуле $\bar{X} - SE \times z_{\alpha}; \bar{X} + SE \times z_{\alpha}$, где \bar{X} — среднее значение, SE — стандартная ошибка среднего, z_{α} — квантиль нормального распределения уровня $1 - \frac{\alpha}{2}$ (для 0,05 $z_{\alpha} = 1,98$).

² В работе для определения концентрации алкоголя в крови использовали мг/г. Пересчёт был произведён по формуле $y = x \times 1,06$ г/л.

³ В работе авторов не приведён расчёт доверительных интервалов (ДИ). Мы произвели самостоятельный расчёт, используя данные, приведённые автором, по формуле $\bar{X} - m \times z_{\alpha}; \bar{X} + m \times z_{\alpha}$, где \bar{X} — среднее значение, m (SE) — стандартная ошибка среднего, z_{α} — квантиль нормального распределения уровня $1 - \frac{\alpha}{2}$ (для 0,05 $z_{\alpha} = 1,98$).

комбинированного отравления алкоголем с другими веществами; любая медицинская помощь, оказанная на догоспитальном этапе, не учитывалась.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

По данным нашего исследования сделан ряд практических выводов, которые помогут врачам – судебно-медицинским экспертам в определении отравления этанолом. Так, отравление этиловым спиртом у детей в возрасте от 11 до 17 лет развивалось при его средней концентрации в крови 2,61 г/л, в моче — 3,01 г/л. Нами не получено убедительных данных по изменению в объективном статусе пациентов, за исключением фотореакции. Кроме этого, значимых различий в инструментальных показателях также не наблюдалось. С другой стороны, получены значимые различия в концентрации этанола в крови и моче в группах детей с алкогольной интоксикацией и отравлением.

ДОПОЛНИТЕЛЬНО

Источник финансирования. Исследование и публикация статьи не имели спонсорской поддержки.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Вклад авторов. С.С. Плис — концепция исследования, сбор данных, статистическая обработка, написание черновика

рукописи; О.В. Веселкина — концепция исследования, сбор данных, написание черновика рукописи; Л.А. Коваленко, Д.М. Долгинов, Ю.Н. Остапенко, В.В. Власов — анализ данных, научная редакция рукописи; В.А. Клевно — концепция исследования, научная редакция рукописи. Авторы подтверждают соответствие своего авторства международным критериям ICMJE (все авторы внесли равный вклад в разработку концепции, проведение исследования и подготовку статьи, прочли и одобрили финальную версию статьи перед публикацией, выразили согласие нести ответственность за все аспекты работы, подразумевающую надлежащее изучение и решение вопросов, связанных с точностью или добросовестностью любой части).

ADDITIONAL INFORMATION

Funding source. No funding.

Competing interests. The authors declare no obvious and potential conflicts of interest related to the content of this article.

Authors' contribution. S.S. Plis — study design, data collection, statistical processing, drafting of the manuscript; O.V. Veselkina — study design, data collection, statistical processing, drafting of the manuscript; L.A. Kovalenko, D.M. Dolginov, Y.N. Ostapenko, V.V. Vlassov — data interpretation, critical revision of the manuscript; V.A. Klevno — study design, critical revision of the manuscript. All of the authors read and approved the final version of the manuscript before publication, agreed to be responsible for all aspects of the work, implying proper examination and resolution of issues relating to the accuracy or integrity of any part of the work.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Федеральные клинические рекомендации «Токсическое действие алкоголя». Межрегиональная благотворительная общественная организация Ассоциация клинических токсикологов, 2013. Режим доступа: https://kingmed.info/metodicheskie-rekomendatsii/Toksikologiya/recommendation_1124/Toksicheskoe_deystvie_alkogolya. Дата обращения: 15.02.2022.
2. Diagnostic and statistical manual of mental disorders: DSM-5. American Psychiatric Association, American Psychiatric Association. DSM-5 Task Force. XLIV, 5th Washington, D.C.: American Psychiatric Association, 2013. 947 p.
3. Bond J., Witbrodt J., Ye Y., et al. Exploring structural relationships between blood alcohol concentration and signs and clinical assessment of intoxication in alcohol-involved injury cases // *Alcohol Alcoholism*. 2014. Vol. 49, N 4. P. 417–422. doi: 10.1093/alcac/agu014
4. Dubowski K.M. Alcohol determination in the clinical laboratory // *Am J Clin Pathol*. 1980. Vol. 74, N 5. P. 747–750. doi: 10.1093/ajcp/74.5.747
5. Huckenbeck W., Bonte W. *Alkohologie* // Madea B., Brinkmann B. *Handbuch gerichtliche Medizin*. Band 2. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg, 2003. P. 379–636.
6. Elbel H. Über die tödliche alkoholvergiftung, besonders bei kindern // *Deutsche Zeitschrift für die Gesamte Gerichtliche Medizin*. 1940. Vol. 33, N 1. P. 44–51.
7. Fandler E., Scheer P., Rödl S., Müller W. Alkoholmissbrauch und abhängigkeit bei Kindern und Jugendlichen // *Monatsschrift Kinderheilkunde*. 2008. Vol. 156, N 6. P. 591–604. doi: 10.1007/s00112-008-1750-7
8. Koçak B. Trends bei der alkoholintoxikation bei jugendlichen-eine auswertung von routinedaten der HELIOS-Kliniken-Gruppe in den jahren 2003 bis 2012. Semantic Scholar, 2018.
9. Florin T., Ludwig S., Aronson P.L., Werner H.C. *Netter's Pediatrics*. Elsevier Health Sciences, 2011.
10. Vonghia L., Leggio L., Ferrulli A., et al. Acute alcohol intoxication // *Eur J Int Med*. 2008. Vol. 19, N 8. P. 561–567. doi: 10.1016/j.ejim.2007.06.033
11. Amberg R., Madea B., Thomsen J.L., et al. Special issues regarding expert evidence in violent death // B. Madea, ed. *Handbook of Forensic Medicine*, Wiley-Blackwell, Hoboken, New Jersey, 2014. P. 562–595.
12. Zaitsu M., Inada Y., Tashiro K., et al. Acute alcohol intoxication in a 15-day-old neonate // *Pediatrics International*. 2013. Vol. 55, N 6. P. 792–794. doi: 10.1111/ped.12134
13. Lee D., Harwayne-Gidansky I. A 3-month-old infant with lethargy and metabolic acidosis // *Clinical Pediatrics*. 2017. Vol. 56, N 8. P. 798–800. doi: 10.1177/0009922816668498
14. McCormick T., Levine M., Knox O., Claudius I. Ethanol ingestion in two infants under 2 months old: a previously unreported cause of ALTE // *Pediatrics*. 2013. Vol. 131, N 2. P. e604–e607. doi: 10.1542/peds.2012-1652
15. Borough W.J., Nelson L.S., Henretig F.M. Case studies in toxicology: babies and booze — pediatric considerations in the management of ethanol intoxication. A 4-month-old infant was brought to the ED by her father after a reported unintentional ethanol exposure // *Emergency Medicine*. 2015. Vol. 47, N 6. P. 272–274.
16. Wu C.T., Hsia S.H., Chen C.L., Lee H.Y. Acute fatal alcohol intoxication in a 3-day-old neonate // *Pediatrics Neonatology*. 2017. Vol. 58, N 3. P. 278–280. doi: 10.1016/j.pedneo.2015.11.007
17. DeMers D., Wachs D. *Physiology, mean arterial pressure* // StatPearls [Internet]. Last Update: April 14, 2022. StatPearls Publishing LLC, 2021.

18. Plis S.S., Veselkina O.V., Klevno V.A., Vlassov V.V. Acute lethal poisonings in children: a 10-year retrospective study of the Moscow Region, Russia // *J Public Health Res.* 2021. Vol. 11, N 1. P. 1932. doi: 10.4081/jphr.2021.1932
19. Minion G.E., Slovis C.M., Boutiette L. Severe alcohol intoxication: a study of 204 consecutive patients // *J Toxicology Clin Toxicology.* 1989. Vol. 27, N 6. P. 375–384. doi: 10.3109/15563658909000358
20. Tönissom M., Tillmann V., Kuudeberg A., et al. Acute alcohol intoxication characteristics in children // *Alcohol Alcoholism.* 2013. Vol. 48, N 4. P. 390–395. doi: 10.1093/alcac/agt036
21. Lamminpää A., Vilksa J., Korri U.M., Riihimäki V. Alcohol intoxication in hospitalized young teenagers // *Acta Paediatr.* 1993. Vol. 82, N 9. P. 783–788. doi: 10.1111/j.1651-2227.1993.tb12558.x
22. Хундоева С.С. Острые отравления алкоголем у детей: Дис. ... канд. мед. наук. Москва, 1999. 102 с.
23. Прозоровский В.И., Ачеркан Н.Н., Левченков Б.Д. К вопросу о функциональной оценке результатов судебно-химического количественного определения алкоголя в крови живых лиц и трупов // *Судебно-медицинская экспертиза.* 1961. Т. 4, № 1. С. 3–7.
24. Прозоровский В.И., Карандаев И.С., Рубцов А.Ф. Вопросы организации экспертизы алкогольного опьянения // *Судебно-медицинская экспертиза.* 1967. Т. 10, № 1. С. 3–8.
25. Фартушный А. К судебно-медицинской оценке результатов химико-токсикологического исследования крови на алкоголь // *Судебно-медицинская экспертиза.* 2002. Т. 45, № 6. С. 35–38.
26. Хохлов В.В. К вопросу о пересмотре «Методических указаний о судебно-медицинской диагностике смертельных

- отравлений этиловым спиртом и допускаемых при этом ошибках» // *Актуальные вопросы судебно-медицинской экспертизы трупа.* 2008. Режим доступа: https://lawbook.online/sudebnaaya-ekspertiza_862/hohlov-voprosu-peresmotre-metodicheskikh-12421.html. Дата обращения: 24.08.2022
27. Хохлов В.В. Судебная медицина: руководство. 2-е изд., перераб. и доп. изд. Смоленск: 2003. 699 с.
28. Vagts D.A. Alcohol // D.A. Vagts. Suchtmittel in der AINS. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg, 2007. P. 1–28.
29. Gutzeit S. Alkoholintoxikation bei Kindern und Jugendlichen in der Klinik für Kinder- und Jugendmedizin des allgemeinen Krankenhauses Celle in den Jahren 1997 bis 2008. Zentrale Hochschulbibliothek Lübeck, 2013.
30. Boumba V.A., Economou V., Kourkoumelis N., et al. Microbial ethanol production: experimental study and multivariate evaluation // *Forensic Sci Int.* 2012. Vol. 215, N 1–3. P. 189–198. doi: 10.1016/j.forsciint.2011.03.003
31. Litten R.Z., Bradley A.M., Moss H.B. Alcohol biomarkers in applied settings: recent advances and future research opportunities // *Alcohol Clin Exp Res.* 2010. Vol. 34, N 6. P. 955–967. doi: 10.1111/j.1530-0277.2010.01170.x
32. Musshoff F. Chromatographic methods for the determination of markers of chronic and acute alcohol consumption // *J Chromatography.* 2002. Vol. 781, N 1. P. 457–480. doi: 10.1016/s1570-0232(02)00691-8
33. Plis S.S., Veselkina O.V., Klevno V.A., Vlassov V.V. Mortality in cases of acute alcohol intoxication in children: a 10-year retrospective study of the Moscow Region, Russia // *The Am J Forensic Med Pathology.* 2022. Vol. 43, N 3. P. 231–235. doi: 10.1097/PAF.0000000000000764

REFERENCES

1. Federal clinical guidelines “Toxic effect of alcohol”. Interregional Charitable Public Organization Association of Clinical Toxicologists; 2013. (In Russ). Available from: https://kingmed.info/metodicheskirekomendatsii/Toksikologiya/recommendation_1124/Toksicheskoe_deystvie_alkogolya. Accessed: 15.02.2022
2. Diagnostic and statistical manual of mental disorders: DSM-5. American Psychiatric Association, American Psychiatric Association. DSM-5 Task Force. XLIV, 5th Washington, D.C.: American Psychiatric Association; 2013. 947 p.
3. Bond J, Witbrodt J, Ye Y, et al. Exploring structural relationships between blood alcohol concentration and signs and clinical assessment of intoxication in alcohol-involved injury cases. *Alcohol Alcoholism.* 2014;49(4):417–22. doi: 10.1093/alcac/agu014
4. Dubowski KM. Alcohol determination in the clinical laboratory. *Am J Clin Pathol.* 1980;74(5):747–750. doi: 10.1093/ajcp/74.5.747
5. Huckenbeck W, Bonte W. Alkohologie. In: B. Madea, B. Brinkmann. *Handbuch gerichtliche Medizin.* Band 2. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg; 2003. P. 379–636.
6. Elbel H. Über die tödliche alkoholvergiftung, besonders bei Kindern. *Deutsche Zeitschrift für die Gesamte Gerichtliche Medizin.* 1940;33(1):44–51.
7. Fandler E, Scheer P, Rödl S, Müller W. Alkoholmissbrauch und abhängigkeit bei Kindern und Jugendlichen. *Monatsschrift Kinderheilkunde.* 2008;156(6):591–604. doi: 10.1007/s00112-008-1750-7
8. Koçak B. Trends bei der alkoholintoxikation bei Jugendlichen-eine auswertung von routinedaten der HELIOS-kliniken-gruppe in den Jahren 2003 bis 2012. Semantic Scholar; 2018.
9. Florin T, Ludwig S, Aronson PL, Werner HC. *Netter’s Pediatrics.* Elsevier Health Sciences; 2011.
10. Vonghia L, Leggio L, Ferrulli A, et al. Acute alcohol intoxication. *Eur J Int Med.* 2008;19(8):561–567. doi: 10.1016/j.ejim.2007.06.033
11. Amberg R, Madea B, Thomsen JL, et al. Special issues regarding expert evidence in violent death. In: B. Madea, ed. *Handbook of Forensic Medicine,* Wiley-Blackwell, Hoboken, New Jersey; 2014. P. 562–595.
12. Zaitso M, Inada Y, Tashiro K, et al. Acute alcohol intoxication in a 15-day-old neonate. *Pediatrics Int.* 2013;55(6):792–794. doi: 10.1111/ped.12134
13. Lee D, Harwayne-Gidansky I. A 3-month-old infant with lethargy and metabolic acidosis. *Clinical Pediatrics.* 2017;56(8):798–800. doi: 10.1177/0009922816668498
14. McCormick T, Levine M, Knox O, Claudius I. Ethanol ingestion in two infants under 2 months old: a previously unreported cause of ALTE. *Pediatrics.* 2013;131(2):e604–e607. doi: 10.1542/peds.2012-1652
15. Broughf WJ, Nelson LS, Henretig FM. Case studies in toxicology: babies and booze — pediatric considerations in the management of ethanol intoxication. A 4-month-old infant was brought to the ED by her father after a reported unintentional ethanol exposure. *Emergency Med.* 2015;47(6):272–274.
16. Wu CT, Hsia SH, Chen CL, Lee HY. Acute fatal alcohol intoxication in a 3-day-old neonate. *Pediatrics Neonatology.* 2017;58(3):278–280. doi: 10.1016/j.pedneo.2015.11.007
17. DeMers D, Wachs D. Physiology, mean arterial pressure. In: StatPearls [Internet]. Last Update: April 14, 2022. StatPearls Publishing LLC; 2021.
18. Plis SS, Veselkina OV, Klevno VA, Vlassov VV. Acute lethal poisonings in children: a 10-year retrospective study of the Moscow Region, Russia. *J Public Health Res.* 2021;11(1):1932. doi: 10.4081/jphr.2021.1932

19. Minion GE, Slovis CM, Boutiette L. Severe alcohol intoxication: a study of 204 consecutive patients. *J Toxicology Clin Toxicology*. 1989;27(6):375–384. doi: 10.3109/15563658909000358
20. Tönissón M, Tillmann V, Kuudeberg A, et al. Acute alcohol intoxication characteristics in children. *Alcohol Alcoholism*. 2013;48(4):390–395. doi: 10.1093/alcalc/agt036
21. Lamminpää A, Vilska J, Korri UM, Riihimäki V. Alcohol intoxication in hospitalized young teenagers. *Acta Paediatr*. 1993;82(9):783–788. doi: 10.1111/j.1651-2227.1993.tb12558.x
22. Khundaev SS. Acute alcohol poisoning in children [dissertation abstract]. Moscow; 1999. 102 p. (In Russ).
23. Prozorovsky VI, Acherkan NN, Levchenkov BD. On the issue of functional evaluation of the results of forensic chemical quantitative determination of alcohol in the blood of living persons and corpses. *Forensic Med Examination*. 1961;4(1):3–7. (In Russ).
24. Prozorovsky VI, Karandaev IS, Rubtsov AF. Questions of the organization of the examination of alcoholic intoxication. *Forensic Med Examination*. 1967;10(1):3–8. (In Russ).
25. Fartushny A. To the forensic medical evaluation of the results of chemical and toxicological examination of blood for alcohol. *Forensic Med Examination*. 2002;45(6):35–38. (In Russ).
26. Khokhlov VV. On the issue of the revision of the "Methodological guidelines on the forensic diagnosis of fatal poisoning with ethyl alcohol and the mistakes made in this case". *Topical Issues of Forensic Medical Examination Corpse*. 2008. (In Russ). Available from: https://lawbook.online/sudebnaya-ekspertiza_862/hohlov-voprosu-peresmotre-metodicheskikh-12421.html. Accessed: 24.08.2022
27. Khokhlov VV. Forensic medicine: a guide. 2nd ed., revised and updated. Smolensk; 2003. 699 p. (In Russ).
28. Vagts DA. Alkohol. In: D.A. Vagts, editor. Suchtmittel in der AINS. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg; 2007. P. 1–28.
29. Gutzeit S. Alkoholintoxikation bei Kindern und Jugendlichen in der Klinik für Kinder- und Jugendmedizin des allgemeinen Krankenhauses Celle in den Jahren 1997 bis 2008. Zentrale Hochschulbibliothek Lübeck; 2013.
30. Boumba VA, Economou V, Kourkoumelis N, et al. Microbial ethanol production: experimental study and multivariate evaluation. *Forensic Sci Int*. 2012;215(1-3):189–198. doi: 10.1016/j.forsciint.2011.03.003
31. Litten RZ, Bradley AM, Moss HB. Alcohol biomarkers in applied settings: recent advances and future research opportunities. *Alcohol Clin Exp Res*. 2010;34(6):955–967. doi: 10.1111/j.1530-0277.2010.01170.x
32. Musshoff F. Chromatographic methods for the determination of markers of chronic and acute alcohol consumption. *J Chromatography B*. 2002;781(1):457–480. doi: 10.1016/s1570-0232(02)00691-8
33. Plis SS, Veselkina OV, Klevno VA, Vlassov VV. Mortality in cases of acute alcohol intoxication in children: a 10-year retrospective study of the Moscow Region, Russia. *Am J Forensic Med Pathology* 2022;43(3):231–235. doi: 10.1097/PAF.0000000000000764

ОБ АВТОРАХ

* Плис Семен Сергеевич;

адрес: Россия, 129110, Москва, ул. Щепкина, д. 61/2;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0232-0425>;
eLibrary SPIN: 4347-1925; e-mail: SSPlis.work@gmail.com

Коваленко Лилия Анатольевна, к.м.н.;

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6704-1830>;
eLibrary SPIN: 7043-7743; e-mail: lyla72@mail.ru

Веселкина Олеся Валерьевна;

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9486-5421>;
eLibrary SPIN: 9188-2988; e-mail: ves-olesya@yandex.ru

Долгинов Дмитрий Маркович, к.м.н.;

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0274-7461>;
eLibrary SPIN: нету; e-mail: ddm2@mail.ru

Остапенко Юрий Николаевич, к.м.н.;

ORCID: <https://orcid.org/> ;
eLibrary SPIN: 5446-6252; e-mail:

Власов Василий Викторович, д.м.н., профессор;

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5203-549X>;
eLibrary SPIN: 9178-2868; e-mail: vlassov@hse.ru

Клевно Владимир Александрович, д.м.н., профессор;

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5693-4054>;
eLibrary SPIN: 2015-6548; e-mail: vladimir.klevno@yandex.ru

AUTHORS' INFO

* Semyon S. Plis;

address: 61/2, Shepkina street, Moscow, 129110, Russia;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0232-0425>;
eLibrary SPIN: 4347-1925; e-mail: SSPlis.work@gmail.com

Liliya A. Kovalenko, MD, Cand. Sci. (Med.);

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6704-1830>;
eLibrary SPIN: 7043-7743; e-mail: lyla72@mail.ru

Olesya V. Veselkina;

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9486-5421>;
eLibrary SPIN: 9188-2988; e-mail: ves-olesya@yandex.ru

Dmitry M. Dolginov, MD, Cand. Sci. (Med.);

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0274-7461>;
eLibrary SPIN: нету; e-mail: ddm2@mail.ru

Yury N. Ostapenko, MD, Cand. Sci. (Med.);

ORCID: <https://orcid.org/> ;
eLibrary SPIN: 5446-6252; e-mail:

Vasily V. Vlassov, MD, Dr. Sci. (Med.), Professor;

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5203-549X>;
eLibrary SPIN: 9178-2868; e-mail: vlassov@hse.ru

Vladimir A. Klevno, MD, Dr. Sci. (Med.), Professor;

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5693-4054>;
eLibrary SPIN: 2015-6548; e-mail: vladimir.klevno@yandex.ru

* Автор, ответственный за переписку / Corresponding author