Метаболические нарушения при делириозном синдроме у больных с острыми отравлениями гамма-гидроксимасляной кислотой и ее прекурсором

А.Г. Синенченко*, А.Н. Лодягин, Б.В. Батоцыренов

Отдел неотложной психиатрии, наркологии и психореабилитации

ГБУ «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт скорой помощи им. И.И. Джанелидзе»

Российская Федерация, 192242, Санкт-Петербург, ул. Будапештская, д. 3, лит. А

* Контактная информация: Синенченко Андрей Георгиевич, кандидат медицинских наук, руководитель отдела неотложной психиатрии, наркологии и психореабилитации ГБУ «СПб НИИ СП им. И.И. Джанелидзе». Email: andreysin2013@yandex.ru

РЕЗЮМЕ

У 21 больного мужского пола в возрасте от 20 до 40 лет изучены метаболические нарушения при постинтоксикационном делириозном синдроме, обусловленном отравлением гамма-гидроксимасляной кислотой и ее прекурсором гамма-бутиролактоном. У обследуемой группы пациентов гипергаммониемия была выявлена в 71,4%, а метаболический лактатацидоз — в 76,2% случаев. Установлена прямая корреляционная связь между выраженностью метаболических нарушений и делириозного синдрома по шкале *DRS-R-98*.

Установлено статистически значимое повышение уровня в капиллярной крови лактата на 3-и сутки психотического периода (4,9 ммоль/л) и аммиака — на 5-е сутки (187,0 мкмоль/л). Наибольшая выраженность метаболических нарушений выявлена у больных в возрасте старше 27 лет, систематически употребляющих изучаемые вещества с наркотическим действием в течение 7 месяцев и более и сочетающих их прием с другими психоактивными веществами.

Ключевые слова:

метаболические нарушения, острые отравления, гамма-гидроксимасляная кислота, гамма-бутиролактон, гипергаммониемия, метаболический лактатацидоз

Для цитирования

Синенченко А.Г., Лодягин А.Н., Батоцыренов Б.В. Метаболические нарушения при делириозном синдроме у больных с острыми отравлениями гамма-гидроксимасляной кислотой и ее прекурсором. Журнал им. Н.В. Склифосовского Неотложная медицинская помощь. 2020;9(2):210–214. <https://doi.org/10.23934/2223-9022-2020-9-2-210-214>

Конфликт интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов

Благодарность, финансирование

Исследование не имеет спонсорской поддержки

ГБЛ — гамма-бутиролактон

ГОМК — гамма-гидроксимасляная кислота

ОРИТ — отделение реанимации и интенсивной терапии

ПАВ — психоактивные вещества

ТГК — тетрагидроканнабинол

ВВЕДЕНИЕ

Известно, что за последнее десятилетие в ряде стран Европы, Австралии и США, в Нидерландах и с 2015 г. в ряде регионов РФ наблюдается рост числа отравлений и психических расстройств вследствие систематического употребления гамма-гидроксимасляной кислоты (ГОМК) и ее прекурсора (гамма-бутиролактон (ГБЛ)) [1, 2]. Гамма-гидроксимасляная кислота и ее прекурсоры являются популярными наркотиками среди лиц молодого возраста по причине вызываемых ими эйфорического, расслабляющего и повышающего сексуальное возбуждение эффектов. Также большое значение имеют их свободная доступность и возможность их приготовления в домашних условиях и отсутствие синдрома отмены после однократных эпизодов употребления [3]. В свою очередь систематическое употребление данных психоактивных веществ (ПАВ) приводит к тяжелым абстинентным проявлениям вплоть до смертельного исхода [4]. По данным зарубежных и отечественных авторов, делириозный синдром среди госпитализированных в токсикологические и наркологические отделения с отравлением ГОМК и ГБЛ диагностируется в 2,8–20% случаев, характеризу-

ется затяжным течением (до 9 дней) и выраженными сомато-неврологическими и психическими нарушениями, не поддающимися коррекции высокими дозами бензодиазепинов [5, 6]. Известно, что одним из основных патологических процессов, определяющих тяжесть состояния больных с делириозным помрачением сознания при систематическом употреблении психоактивных веществ, является гипоксия, которая ведет к нарушению метаболизма. Однако в доступных литературных источниках отсутствуют сведения о метаболических нарушениях при острых отравлениях ГОМК и ГБЛ, осложненных делириозным синдромом. Остается неизученным вопрос о роли аммиака в патогенезе делириозного синдрома.

Цель исследования — изучить выраженность метаболических нарушений при острых отравлениях ГОМК и ее прекурсором (ГБЛ), осложненных делириозным синдромом.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Обследован 21 пациент в возрасте от 20 до 40 лет (29,2±4,47) мужского пола с отравлением ГОМК и ее

перкурсором, проходивший лечение в отделении реанимации и интенсивной терапии (ОРИТ) центра лечения острых отравлений многопрофильного стационара. Критериями включения в исследование были: наличие постинтоксикационного делириозного синдрома с выраженностью симптомов по шкале *DRS-R-98* (Trzepacz et al., 1988) 18 баллов и более, наличие ГОМК в биологических средах по данным газовой хроматографии с масс-спектрометрическим детектированием *GCMS-QP2010 SE* (Shimadzu, Япония) и тяжесть состояния по шкале *Acute Physiology And Chronic Health Evaluation II* (*APACHE II*) (Knaus W.A., 1985) не более 7 баллов. Диагноз делириозного синдрома устанавливали в соответствии с критериями Международной классификации болезней 10-го пересмотра. Критериями исключения были отравления другими ПАВ, угнетение сознания и тяжесть состояния по шкале *APACHE II* более 7 баллов.

Контрольные осмотры пациентов осуществлялись с 1-го дня лечения, далее на 3-и, 5-е, 7-е, 9-е и 11-е сутки.

Лабораторная диагностика включала оценку нарушений метаболизма и накопления в крови лактата как показателя выраженности тканевой гипоксии и аммиака как маркера эндотоксемии. Материалом для исследования служила капиллярная кровь. Измерение уровня аммиака в крови проводилось с помощью портативного прибора *PocketChem BA PA-4140* (Arkray, Япония). Работа прибора основана на микродиффузии. Метод измерения изменения окраски тест-полоски — фотометрический. В анализаторе выполнялась автоматическая калибровка. Содержание лактата определяли методом отражательной фотометрии с использованием тест-полосок (*BM-lactat*) и портативного биохимического анализатора *Accutrend Plus* (Roche Diagnostics, Германия).

Для оценки выраженности и тяжести делириозного синдрома использовали психометрическую шкалу *DRS-R-98*. Абстинентные симптомы оценивали с использованием шкалы *CIWA-Ar* (Sullivan J.T., 1989). Оценку степени выраженности печеночной недостаточности проводили в соответствии с классификацией Л.Б. Канцилева (1984).

Статистическую обработку полученных результатов осуществляли в программе *Statistic for Windows* (версия 10). Выполняли расчет статистики ($M \pm SD$, min , max , Me [Q25; Q75]). Для изучения динамики изменений параметров внутри групп (сравнение медианных значений параметров в различные моменты времени в пределах одной группы) использовали непараметрический метод — критерий Уилкоксона, для проведения межгрупповых сравнений медианных значений параметров использовали непараметрический критерий — *U*-критерий Манна-Уитни. Различия между изучаемыми признаками считали достоверными, если p составлял 95% и более ($p < 0,05$).

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Анализ социодемографических характеристик больных показал преобладание в группе пациентов с делирием ($n=21$) лиц в возрасте от 27 до 31 года, на долю которых приходилось 76,1% ($n=16$) от общего числа больных (табл. 1).

В ходе сбора анамнеза установлено, что пациенты употребляли ГБЛ чаще с целью достижения эйфорического эффекта и сексуального возбуждения в суточ-

Таблица 1

Социодемографические характеристики больных с делирием на фоне систематического употребления ГОМК и ее прекурсора

Table 1

Sociodemographic characteristics of patients with delirium on the background of the systematic use of GHB and its precursor

№ п/п	Параметры	Показатели ($n=21$)
1	Возраст (год) Me (Q25; Q75)	29,0 (27; 31)
2	Длительность употребления ГОМК (мес.) Me (Q25; Q75)	7,0 (4; 8)
3	Суточная доза ГОМК (мл) Me (Q25; Q75)	60,0 (40; 80)
4	Сопутствующие расстройства, связанные с употреблением ПАВ, абс. (%):	
	Эпизодическое употребление алкоголя	3 (18,8%)
	Эпизодическое употребление амфетаминов	9 (56,2%)
	Эпизодическое употребление ТГК	4 (25,0%)
	Сочетанная зависимость от нескольких ПАВ	7 (43,7%)
	Всего	16 (76,1%)
5	Состояние отмены с делирием в анамнезе, абс. (%)	2 (9,5%)
6	Лечение в центрах наркологии и токсикологии с отравлением ГОМК, абс. (%)	7 (33,3%)

Примечания: ГОМК — гамма-гидроксимасляная кислота; ПАВ — психоактивные вещества; ТГК — тетрагидроканнабинол

Notes: ГОМК — gamma-hydroxybutyric acid; ПАВ — psychoactive drugs; ТГК — tetrahydrocannabinol

ной дозировке от 40 до 80 мл, в среднем $61,4 \pm 16,1$ мл. Длительность употребления в 75% случаев составила 7 месяцев, в среднем $6,47 \pm 2,1$ месяца. У большей части пациентов (16, или 76,1%) диагностирована сопутствующая зависимость от употребления других ПАВ: этанола — у 3 (18,8%); амфетаминов — у 9 (56,2%); тетрагидроканнабинола — у 4 (25,0%). Зависимость от нескольких ПАВ диагностирована в 7 случаях (43,7%). Большая часть пациентов ранее не проходила лечение в профильных учреждениях. В 2 случаях (9,5%) делириозный эпизод наблюдался в анамнезе.

Все пациенты были доставлены бригадой скорой помощи в ОРИТ токсикологии. Большую часть пациентов доставляли с улицы — 12 (57,1%); меньшую — с места проживания — 9 (42,9%). В момент поступления в стационар у большей части пациентов острая интоксикация проявлялась психомоторной заторможенностью с оглушением сознания — 14 (66,4%). С признаками психомоторного возбуждения на фоне спутанности сознания госпитализированы 7 пациентов (33,3%).

Первая стадия делириозного синдрома диагностирована в период 6–8 часов после редукции токсической стадии отравления в 18 случаях (85,7%), в среднем через $7,1 \pm 1,1$ часа. Основными симптомами были сомато-неврологические нарушения и аффективная неустойчивость. Общая продолжительность данного периода составила в среднем $3,5 \pm 1,1$ часа.

Вторая и третья стадии делириозного помрачения сознания отличались атипичностью клинической картины за счет преобладания в структуре делирия сценородных зрительных обманов восприятия, вербального галлюциноза на фоне постоянного аффекта страха, дезориентировки в пространстве и времени и выраженных соматоневрологических расстройств при отсутствии бреда. Общая продолжительность основных симптомов делириозного синдрома в 75% случаев составила 9 суток, в среднем $7,57 \pm 0,48$ суток.

Таблица 2

Динамика концентрации аммиака в капиллярной крови у больных с делириозным синдромом при острых отравлениях гамма-гидроксимасляной кислотой и ее прекурсором

Table 2

The dynamics of ammonia concentration in the capillary blood of patients with delirium syndrome in acute poisoning with GBH and its precursor

Содержание аммиака, мкмоль/л	N	Me	Q25; Q75	Min	Max	M±SD	p
1-е сутки	21	87,0	65,0; 115,0	12,0	154,0	84,3±42,3	—
3-и сутки	21	126,0	72,0; 175,0	11,0	210,0	119,1±64,0	0,044
5-е сутки	21	175,0	81,0; 187,0	5,0	220,0	134,5±77,4	0,012
7-е сутки	18	99,0	71,0;141,0	5,0	189,0	99,3±54,6	0,309
9-е сутки	16	41,5	39,5;44,0	11,0	45,0	38,5±9,1	0,016
11-е сутки	14	11,5	10,0;15,0	9,0	24,0	13,8±4,3	0,000

Примечание: p — значения, отражающие внутригрупповые различия с показателями 1-го дня исследования

Notes: p — values reflect intragroup differences with indices of the 1 st day of study

Наиболее выраженные признаки делириозного синдрома по шкале DRS-R-98 диагностировали на 3-и и 5-е сутки обследования, с 7-х по 11-е сутки отмечалась постепенная редукция психопатологической симптоматики (рисунок).

У обследуемой группы пациентов гипераммониемия была выявлена в 15 случаях (71,4%), начиная с первых суток обследования (табл. 2). Как видно из представленных в табл. 2 данных, в первые сутки после отравления ГБЛ в капиллярной крови у больных в большем проценте случаев концентрация аммиака составила 115,0 мкмоль/л, что в 2,3 раза превышало референтные значения. Пик концентрации аммиака наблюдался в активной фазе психотического периода — к 3-м суткам показатель вырос до 175,0 мкмоль/л, а к 5-м — до 187,0 мкмоль/л (в 3,5 и 3,7 раза выше нормы). В данный временной период наблюдалась максимально высокая выраженность симптомов делирия по шкале DRS-98-R: на 3-й день — 25,7±0,57, а на 5-й — 26,0±4,02 балла. В последующем, на 7-е и 9-е сутки наблюдения диагностировалось постепенное снижение концентрации аммиака — со 141,0 до 44,0 мкмоль/л и до 15,0 мкмоль/л к 11-м суткам.

Выраженность аммиачной интоксикации коррелировала с тяжестью делириозного синдрома (табл. 3).

Как следует из табл. 3, в период с 3-х по 11-е сутки наблюдалась статистически значимая связь данных нарушений с выраженностью психотической симптоматики. Таким образом, видно, что гипераммониемия служит маркером прогрессивного течения делириозного синдрома. На наш взгляд, это происходит за счет снижения активности ферментных систем, участвующих в процессе образования мочевины в цитруллин-аргинин-орнитинном цикле и прямого влияния аммиака на функции центральной нервной системы, что согласуется с данными других авторов [9].

У пациентов с гипераммониемией не наблюдалось выраженных признаков печеночной недостаточности и статистически значимых изменений активности цитолитических ферментов. Печеночная недостаточность имела только легкую степень выраженности, преимущественно за счет повышения уровня лактата в капиллярной крови, свидетельствующего о метаболическом ацидозе вследствие тканевой гипоксии.

В свою очередь, метаболический лактатацидоз диагностировался в 16 случаях (76,2%) (табл. 4).

Как видно из табл. 4, максимальная концентрация лактата в капиллярной крови наблюдалась на

Таблица 3

Зависимость тяжести делириозного синдрома от концентрации лактата и аммиака в капиллярной крови у пациентов с отравлением гамма-гидроксимасляной кислотой и ее прекурсором

Table 3

The dependence of the delirious severity on the concentration of lactate and ammonia in the capillary blood of patients with poisonings with GBH and its precursor

Показатель		Тяжесть делирия по шкале DRS-98-R					
		Сутки					
		1-е	3-и	5-е	7-е	9-е	11-е
Концентрация лактата	R	0,41	0,40	0,7	0,42	0,53	0,46
	p	0,61	0,05*	0,00*	0,05*	0,04*	0,05*
Концентрация аммиака	R	0,32	0,47	0,61	0,62	0,54	0,48
	p	0,145	0,025*	0,00*	0,00*	0,02*	0,05*

Примечание: R — абсолютное значение коэффициента корреляции; p — уровень статистической значимости; * — статистически значимая корреляционная связь (p<0,05)

Notes: R is the absolute value of the correlation coefficient; p is the level of statistical significance; * — statistically significant correlation (p<0.05)

Балл по шкале DRS-98

Рисунок. Динамика тяжести делириозного синдрома у больных с отравлением гамма-гидроксимасляной кислотой и ее прекурсором (Me±SD)

Fig. The dynamics of the delirious syndrome severity in patients with GBH and its precursors poisonings (Me±SD)

1-е–3-и сутки делириозного синдрома (3,9 ммоль/л и 4,9 ммоль/л соответственно) на фоне его прогрессирующего течения ($r_1=0,41$, $r_3=0,40$). Постепенное снижение уровня в крови изучаемого показателя происходило в прямой связи с уменьшением выраженности делирия начиная с 5-х суток — с 3,7 до 2,4 ммоль/л на 7-е сутки, до 1,6 ммоль/л на 9-е сутки и с минимальным значением на 11-е сутки исследования (1,2 ммоль/л).

Таблица 4

Динамика концентрации лактата в капиллярной крови у больных с делириозным синдромом при острых отравлениях гамма-гидроксимасляной кислотой и ее прекурсором

Table 4

The dynamics of lactate concentration in the capillary blood of patients with delirium syndrome in acute poisoning with GHB and its precursors

Содержание лактата, ммоль/л	N	Me	Q25; Q75	Min	Max	M±SD	p
1-е сутки	21	3,5	2,4; 3,9	0,4	4,5	3,04±1,27	—
3-и сутки	21	4,2	3,7; 4,9	1,1	5,7	4,28±1,0	0,000
5-е сутки	21	3,4	3,2; 3,7	2,7	4,2	3,44±0,4	0,078
7-е сутки	18	2,1	1,1; 2,4	0,9	3,1	1,90±0,71	0,000
9-е сутки	16	1,4	1,05; 1,6	0,7	1,9	1,34±0,33	0,000
11-е сутки	14	1,1	0,9; 1,2	0,4	1,2	0,95±0,30	0,000

Примечание: p — значения, отражающие внутригрупповые различия с показателями 1-го дня исследования

Notes: p — values reflect intragroup differences with indices of the 1 st day of study

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Полученные в процессе исследования данные свидетельствуют о метаболических нарушениях, обуславливающих степень тяжести делириозного синдрома. Доказано прямое влияние гипераммониемии, метаболического лактатацидоза на выраженность клинической симптоматики делирия. Дополнительными факторами, способствующими формированию делириозного синдрома, явились — систематическое употребление гамма-бутиролактона на протяжении 6,47±2,1 месяца и сочетанное употребление гамма-бутиролактона и других психоактивных веществ.

ЛИТЕРАТУРА

1. Neu P. Course and complications of GHB detoxification treatment: a 1-year case series. *Nervenarzt*. 2019;90(5):509–515. PMID: 30362026 <https://doi.org/10.1007/s00115-018-0636-8>.
2. Сабеев А.В. Госпитализированная заболеваемость населения города Омска в результате острых отравлений химической этиологии за 2001–2013 гг. *Евразийский союз ученых*. 2014;8(6):92–95
3. Brunt TM, Koeter MW, Hertoghs N, van Noorden MS, van den Brink W. Sociodemographic and substance use characteristics of γ -hydroxybutyrate (GHB) dependent inpatients and associations with dependence severity. *Drug Alcohol Depend*. 2013;131(3):316–9. PMID: 23324440 <https://doi.org/10.1016/j.drugalcdep.2012.12.023>.
4. Beurmanjer H, Kamal RM, de Jong CAJ, Dijkstra BAG, Schellekens AFA. Baclofen to Prevent Relapse in Gamma-Hydroxybutyrate (GHB)-Dependent Patients: A Multicentre, Open-Label, Non-Randomized, Controlled Trial. *CNS Drugs*. 2018;32(5):437–442. PMID: 29651711 <https://doi.org/10.1007/s40263-018-0516-6>.
5. Dijkstra BA, Kamal R, van Noorden MS, de Haan H, Loonen AJ, De Jong CA. Detoxification with titration and tapering in gamma-hydroxybutyrate (GHB) dependent patients: The Dutch GHB monitor project. *Drug Alcohol Depend*. 2017;170:164–173. PMID: 27923198. <https://doi.org/10.1016/j.drugalcdep.2016.11.014>.

REFERENCES

1. Neu P. Course and complications of GHB detoxification treatment: a 1-year case series. *Nervenarzt*. 2019;90(5):509–515. PMID: 30362026 <https://doi.org/10.1007/s00115-018-0636-8>.
2. Sabaev AV. Hospitalized morbidity of the population of the city of Omsk as a result of acute poisonings of chemical etiology for 2001–2013 gg. *Eurasian Union of Scientists*. 2014;8(6):92–95. (In Russ.)
3. Brunt TM, Koeter MW, Hertoghs N, van Noorden MS, van den Brink W. Sociodemographic and substance use characteristics of γ -hydroxybutyrate (GHB) dependent inpatients and associations with dependence severity. *Drug Alcohol Depend*. 2013;131(3):316–319. PMID: 23324440 <https://doi.org/10.1016/j.drugalcdep.2012.12.023>.
4. Beurmanjer H, Kamal RM, de Jong CAJ, Dijkstra BAG, Schellekens AFA. Baclofen to Prevent Relapse in Gamma-Hydroxybutyrate (GHB)-Dependent Patients: A Multicentre, Open-Label, Non-Randomized, Controlled Trial. *CNS Drugs*. 2018;32(5):437–442. PMID: 29651711 <https://doi.org/10.1007/s40263-018-0516-6>.
5. Dijkstra BA, Kamal R, van Noorden MS, de Haan H, Loonen AJ, De Jong CA. Detoxification with titration and tapering in gamma-hydroxybutyrate (GHB) dependent patients: The Dutch GHB monitor project. *Drug Alcohol Depend*. 2017;170:164–173. PMID: 27923198. <https://doi.org/10.1016/j.drugalcdep.2016.11.014>.

ВЫВОДЫ

1. Подтверждено влияние гипераммониемии и метаболического лактатацидоза на клиническую выраженность интоксикационного психоза с делириозным помрачением сознания при систематическом употреблении гамма-гидроксимасляной кислоты и ее прекурсора (гамма-бутиролактона).

2. Метаболический лактатацидоз и гипераммониемия являются предикторами прогрессирующего течения постинтоксикационного делириозного синдрома при отравлениях гамма-гидроксимасляной кислотой и ее прекурсором (гамма-бутиролактоном).

6. Софронов А.Г., Лодягин А.Н., Прокопович Г.А. Потребители ГОМК и его прекурсоров: клиническая картина отравлений и синдром отмены. *Экстренная медицина*. 2017;6(3):340–341.
7. Kamal RM, van Iwaarden S, Dijkstra BA, de Jong CA. Decision rules for GHB (γ -hydroxybutyric acid) detoxification: a vignette study. *Drug Alcohol Depend*. 2014;135:146–51. PMID: 24380737 <https://doi.org/10.1016/j.drugalcdep.2013.12.003>.
8. McDonough M, Kennedy N, Glasper A, Bearn J. Clinical features and management of gamma-hydroxybutyrate (GHB) withdrawal: a review. (2004). Clinical features and management of gamma-hydroxybutyrate (GHB) withdrawal: a review. *Drug and Alcohol Depend*. 2004;75(1):3–9. PMID: 29933901 <https://doi.org/10.1016/j.drugalcdep.2004.01.012>
9. Алексеев С.А., Агеева Е.А., Полковникова О.П. Современные подходы к диагностике и лечению гипераммониемии у пациентов с хроническими заболеваниями печени на доцирротической стадии. *Российский медицинский журнал «Медицинское обозрение»*. 2018;7(1):19–23.

6. Sofronov AG, Lodyagin AN, Prokopovich GA. Potrebiteli GOMK i ego prekursorov: klinicheskaya kartina otravleniy i sindrom otmeny. *Ekstrennaya Meditsina*. 2017;6(3):340–341. (In Russ.)
7. Kamal RM, van Iwaarden S, Dijkstra BA, de Jong CA. Decision rules for GHB (γ -hydroxybutyric acid) detoxification: a vignette study. *Drug Alcohol Depend*. 2014;135:146–151. PMID: 24380737 <https://doi.org/10.1016/j.drugalcdep.2013.12.003>.
8. McDonough M, Kennedy N, Glasper A, Bearn J. Clinical features and management of gamma-hydroxybutyrate (GHB) withdrawal: a review. (2004). Clinical features and management of gamma-hydroxybutyrate (GHB) withdrawal: a review. *Drug and Alcohol Depend*. 2004;75(1):3–9. PMID: 29933901 <https://doi.org/10.1016/j.drugalcdep.2004.01.012>
9. Alekseenko SA, Ageeva EA, Polkovnikova OP. Modern approaches to diagnostics and treatment of hyperammonemia in patients with chronic liver disease at a precirrhotic stage. *RMJ. Medical Review*. 2018;7(1):19–23. (In Russ.)

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Синенченко Андрей Георгиевич

кандидат медицинских наук, руководитель отдела неотложной психиатрии, наркологии и психо-реабилитации ГБУ «СПб НИИ СП им. И.И. Джанелидзе»;
<https://orcid.org/0000-0003-2815-3108>, andreysin2013@yandex.ru;
 80%: сбор и обработка материала, написание разделов статьи

Лодягин Алексей Николаевич

доктор медицинских наук, доцент, руководитель отдела клинической токсикологии ГБУ «СПб НИИ СП им. И.И. Джанелидзе», главный внештатный специалист-токсиколог МЗ РФ СЗФО;
<https://orcid.org/0000-0002-8672-2906>, alodyagin@mail.ru;
 20%: формирование заключения, обработка материала

Батоцыренов Баир Васильевич

доктор медицинских наук, главный научный сотрудник отдела клинической токсикологии ГБУ «СПб НИИ СП им. И.И. Джанелидзе»;
<https://orcid.org/0000-0003-4954-8977>, andreysin2013@yandex.ru;
 20%: написание обзора литературы, оформление литературных источников согласно требований редакции

Received on 30.08.2019

Accepted on 10.09.2019

Поступила в редакцию 30.08.2019

Принята к печати 10.09.2019

Metabolic Disorders in Delirious Syndrome in Patients with Acute Poisoning with Gamma-Hydroxybutyric Acid and its Precursor

A.G. Sinenchenko*, A.N. Lodyagin, B.V. Batotsyrenov

Department of Emergency Psychiatry, Narcology and Psycho-rehabilitation
 I.I. Dzhanelidze St. Petersburg Research Institute of Emergency Medicine
 3A Budapeshtskaya St., St. Petersburg 192242, Russian Federation

* **Contacts:** Andrey G. Sinenchenko, Candidate of Medical Sciences, Head of the Department of Emergency Psychiatry, Narcology and Psycho-rehabilitation of I.I. Janelidze St. Petersburg Research Institute of Emergency Medicine. Email: andreysin2013@yandex.ru

ABSTRACT In 21 male patients aged 20 to 40 years, metabolic disorders in post-toxic delirious syndrome caused by gamma-hydroxybutyric acid poisoning and its precursors were studied. In the examined group of patients, hyperammonemia was detected in 71.4% of cases, metabolic lactic acidosis was revealed in 76.2%. The direct correlation between the severity of metabolic disorders and delirious syndrome according to DRS-R-98 scale was established. The statistically significant increase in capillary blood levels of lactate on day 3 of psychotic period was 4.9 mmol/L and ammonia on day 5 was 187.0 mmol/L. The greatest severity of metabolic disorders was found in patients over the age of 27 years who systematically use the studied substances with narcotic effects for 7 months or more and combine their intake with other psychoactive substances.

Keywords: metabolic disorders, acute poisoning, gamma-hydroxybutyric acid, gamma-butyrolactone, hyperammonemia, metabolic lactic acidosis

For citation Sinenchenko AG, Lodyagin AN, Batotsyrenov BV. Metabolic Disorders in Delirious Syndrome in Patients with Acute Poisoning with Gamma-Hydroxybutyric Acid and its Precursor. *Russian Sklifosovsky Journal of Emergency Medical Care*. 2020;9(2):210–214. <https://doi.org/10.23934/2223-9022-2020-9-2-210-214> (in Russ.)

Conflict of interest Authors declare lack of the conflicts of interests

Acknowledgments, sponsorship The study had no sponsorship

Affiliations

Andrey G. Sinenchenko

Cand. Med. Sci., Head of the Department of Emergency Psychiatry, Narcology and Psycho-rehabilitation, I.I. Janelidze St. Petersburg Research Institute of Emergency Medicine; <https://orcid.org/0000-0003-2815-3108>, andreysin2013@yandex.ru;
 80%: collection and processing of material, writing sections of the article

Aleksey N. Lodyagin

Dr. Med. Sci., Associate Professor, Head of the Department of Clinical Toxicology, I.I. Janelidze St. Petersburg Research Institute of Emergency Medicine, Chief External Expert-toxicologist of the Ministry of Health of the Russian Federation;
<https://orcid.org/0000-0002-8672-2906>, alodyagin@mail.ru;
 20%: formation of a conclusion, material processing

Bair V. Batotsyrenov

Dr. Med. Sci., Chief Scientific Officer of the Clinical Toxicology Department, I.I. Janelidze St. Petersburg Research Institute of Emergency Medicine; <https://orcid.org/0000-0003-4954-8977>, andreysin2013@yandex.ru;
 20%: writing a review of the literature, designing literature references as required by edition