

© CC В. А. Мазурок, В. С. Шабает, Р. Е. Ржеутская, 2025
https://doi.org/10.24884/2078-5658-2025-22-3-97-99



Псевдогиперхлоремия при приеме лекарственного препарата, содержащего соединения брома: клинический случай

В. А. МАЗУРОК*, В. С. ШАБАЕВ, Р. Е. РЖЕУТСКАЯ

Национальный медицинский исследовательский центр имени В. А. Алмазова, Санкт-Петербург, Российская Федерация

Поступила в редакцию 20.02.2025 г.; дата рецензирования 03.03.2025 г.

РЕЗЮМЕ

Развитие псевдогиперхлоремии при отравлении соединениями брома описано в виде нескольких клинических случаев, а также – в ветеринарной литературе. Среди побочных эффектов применения бромидов вероятность развития такого состояния не описана. Мы сообщаем о случае развития псевдогиперхлоремии при приеме бромсодержащего многокомпонентного препарата. Выявлена выраженная гиперхлоремия – 209 ммоль/л и 233 ммоль/л – при отсутствии метаболического ацидоза и отрицательной анионной разницы. Данный случай представляет собой первое русскоязычное описание феномена.

Ключевые слова: псевдогиперхлоремия, бромиды, клинический случай

Для цитирования: Мазурок В. А., Шабает В. С., Ржеутская Р. Е. Псевдогиперхлоремия при приеме лекарственного препарата, содержащего соединения брома: клинический случай // Вестник анестезиологии и реаниматологии. – 2025. – Т. 22, № 3. – С. 97–99. https://doi.org/10.24884/2078-5658-2025-22-3-97-99.

Pseudohyperchloremia in a patient taking bromine-containing drug: a clinical case

VADIM A. MAZUROK*, VITALY S. SHABAEV, RYTA E. RZHEUTSKAYA

Almazov National Medical Research Centre, Saint Petersburg, Russia

Received 20.02.2025; review date 03.03.2025

ABSTRACT

The development of pseudohyperchloremia in bromine poisoning has been described in several clinical cases, as well as in the veterinary literature. Among the side effects of bromides, the likelihood of developing such condition has not been described. We report a case of pseudohyperchloremia in patients taking a bromine-containing multicomponent drug. Severe hyperchloremia was detected – 209 mmol/l and 233 mmol/l – in the absence of metabolic acidosis and negative anion gap. This case is the first Russian-language description of the phenomenon.

Keywords: pseudohyperchloremia, bromides, clinical case

For citation: Mazurok V. A., Shabaev V. S., Rzheutskaya R. E. Pseudohyperchloremia in a patient taking bromine-containing drug: a clinical case. *Messenger of Anesthesiology and Resuscitation*, 2025, Vol. 22, № 3, P. 97–99. (In Russ.). https://doi.org/10.24884/2078-5658-2025-22-3-97-99.

* Для корреспонденции:

Вадим Альбертович Мазурок
E-mail: vmazurok@mail.ru

* Correspondence:

Vadim A. Mazurok
E-mail: vmazurok@mail.ru

Введение

Выраженная гиперхлоремия без иных лабораторных критериев метаболического ацидоза, скорее всего, будет интерпретироваться как лабораторная ошибка. Анализ литературных данных показал, что развитие псевдогиперхлоремии у человека [2, 4] и животных [5] возможно при передозировке (отравлении) бромсодержащих препаратов. Указывается, что ложное повышение уровня хлора можно наблюдать и при приеме препаратов, содержащих йодид [3].

Клинический случай

Мужчина 51 года (рост 170,0 см, масса тела 95,0 кг, индекс массы тела 32,9) поступил 23 апреля 2024 г. с подозрением на острое нарушение мозгового кровообращения (ОНМК). В клинической картине обращали на себя внимание психомоторное возбуждение, снижение когнитивной функции, нарушение ориентации в пространстве, времени и собственной личности. Пирамидной недостаточно, нарушений функции черепно-мозговых нервов

и продуктивной неврологической симптоматики не выявлено.

Последний раз здоровым пациента видели тремя днями ранее. Накануне поступления в клинику был обнаружен ползающим по квартире в неадекватном состоянии. При поступлении: уровень сознания – оглушение (по шкале Глазго 14 баллов), АД 147/91 мм рт. ст., ЧСС 93 /мин, ЧДД 20 /мин, SpO₂ 97%, термометрия – 36,7 °С. Нарушений витальных функций нет.

Лабораторно: показатели клинического и биохимического анализов крови в пределах референсных. В анализе КОС артериальной крови: pH – 7,33, рО₂ – 74,0 мм рт. ст., рСО₂ – 51,7 мм рт. ст., HCO₃⁻ – 26,4 ммоль/л, К⁺ – 3,6 ммоль/л, Na⁺ – 137,0 ммоль/л, Са²⁺ – 1,15 ммоль/л, Cl⁻ – 209 ммоль/л, лактат – 1,0 ммоль/л, осмоляльность – 278 мосмоль/кг Н₂О.

КТ: головного мозга – без признаков ОНМК; брахиоцефальных артерий – без признаков стенозов и окклюзий; органов грудной клетки – без признаков патологии. ЭКГ – ритм синусовый, ЧСС 78 в мин. ЭХО-КТ – патологических изменений структурного и функционального характера нет.

В последующем из анамнеза жизни стало известно, что пациент злоупотреблял алкоголем. Со слов сестры, у психиатра не наблюдался, психотропных препаратов не принимал. ОНМК, инфаркт миокарда, хроническую сердечную недостаточность, сахарный диабет, артериальную гипертензию, значимые инфекционные заболевания (сифилис, ВИЧ, вирусные хронические гепатиты) и иные заболевания отрицал.

За сутки пребывания в клинике состояние с отрицательной динамикой: появилась продуктивная психиатрическая симптоматика в виде галлюцинаций, что требовало введения нейролептиков, гипнотиков. По заключению психиатра складывалось представление о Корсаковском психозе.

На следующий день после поступления в анализе КОС артериальной крови: pH – 7,37, pO_2 – 81,0 мм рт. ст., pCO_2 – 44,9 мм рт. ст., HCO_3^- – 25,4 ммоль/л, K^+ – 3,6 ммоль/л, Na^+ – 138,0 ммоль/л, Ca^{2+} – 1,16 ммоль/л, Cl^- – 233 ммоль/л, лактат – 1,2 ммоль/л, осмоляльность 280 мосмоль/кг H_2O .

Повторный осмотр психиатра: органическое поражение головного мозга смешанного генеза (дисциркуляторного + дисметаболического + алкогольного) с делириозным синдромом. Синдром отмены алкоголя.

Учитывая отсутствие соматической патологии, на следующий день после поступления пациент переведен в психоневрологический стационар.

С учетом того, что причина тяжелой гиперхлоремии осталась невыясненной, был выполнен углубленный анализ литературных данных, в результате которого обнаружены описания единичных случаев развития псевдогиперхлоремии как в клинической, так и ветеринарной практике, связанных с приемом препаратов брома [1–6].

После выписки из психиатрического стационара с пациентом связались по телефону: в разговоре он указал, что со снотворной целью принимал «по флакончику» (200 мл) в сутки микстуру Кватера. Согласно инструкции к препарату, в составе микстуры содержится 3 грамма натрия бромида, а

рекомендуемая дозировка приема – по 1 столовой ложке перед сном; при судорожных состояниях и спазмах – по 1 столовой ложке 2–3 раза в сутки [7]. Среди побочных эффектов указана высокая вероятность кумуляции с развитием явлений бромизма.

Обсуждение

В базе данных SCOPUS, MedLine, PubMed описаны единичные клинические случаи развития псевдогиперхлоремии. Например, по запросу: «bromine poisoning and hyperchloremia» в базе данных PubMed предлагается 6 опубликованных работ за период с 1986 по 2025 гг., последняя публикация датирована 2007 г. [8]. Анализ русскоязычных баз данных (РИНЦ, КиберЛенинка) не выявил описания подобных случаев.

По данным Российского справочника лекарственных средств и справочника Видаль, бромиды входят в состав средств с седативным, снотворным и анксиолитическим эффектом. Чаще всего бромсодержащие препараты относятся к группе биологически активных добавок. В побочных эффектах феномена развития гиперхлоремии не описано.

Наиболее вероятной причиной выявления парадоксальной гиперхлоремии является ошибка работы электрода, который ионы брома (Br^-) принимает за ионы хлора (Cl^-).

Заключение

Описанный клинический случай представляет собой первое описание на русском языке развития парадоксальной гиперхлоремии в результате передозировки бромидов. Знание о возможности такого феномена поможет в дифференциальной диагностике и терапии.

Представляется актуальным внесение данной информации в раздел побочных эффектов в инструкциях к бромсодержащим препаратам.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии у них конфликта интересов.

Conflict of Interests. The authors state that they have no conflict of interests.

Вклад авторов. Все авторы в равной степени участвовали в подготовке публикации: разработке концепции статьи, описании клинического случая и редактировании текста статьи, проверке и утверждении текста статьи.

Authors' contribution. All authors participated equally in the preparation of the publication: development of the article concept, description of the clinical case and editing of the article text, checking and approval of the article text.

ЛИТЕРАТУРА

1. Biaz A., Zirar J., Elouadani E. et al. Pseudo-hyperchloremia: think about analytical interference with bromides // *Clin Lab.* – 2021. – Vol. 67, № 4. <https://doi.org/10.7754/Clin.Lab.2020.200903>.
2. Bonnotte B., Jolimoy C., Pacaud A. et al. Hyperchlorémie factice révélatrice d'intoxication par le brome. 4 observations [Factitious hyperchloremia disclosing bromide poisoning. 4 cases] // *Presse Med.* – 1997. – Vol. 26, № 18. – P. 852-854.

REFERENCES

1. Biaz A., Zirar J., Elouadani E. et al. Pseudo-hyperchloremia: think about analytical interference with bromides. *Clin Lab*, 2021, vol. 67, no. 4. <https://doi.org/10.7754/Clin.Lab.2020.200903>.
2. Bonnotte B., Jolimoy C., Pacaud A. et al. Hyperchlorémie factice révélatrice d'intoxication par le brome. 4 observations [Factitious hyperchloremia disclosing bromide poisoning. 4 cases]. *Presse Med*, 1997, vol. 26, no. 18, pp. 852-854.

3. Chegondi M., Totapally B. R. Spurious hyperchloremia and negative anion gap in a child with refractory epilepsy // *Case Rep Crit Care*. – 2016. – Vol. 2016. – 7015463. <http://doi.org/10.1155/2016/7015463>.
4. Kistler H. J., Flück A. Pseudohyperchlorämie bei brom-intoxikation [pseudo-hyperchloremia in bromide poisoning] // *Schweiz Med Wochenschr*. – 1981. – Vol. 111, № 15. – P. 537–539. German. PMID: 7233131.
5. Piperisova I., Neel J. A., Papich M. G. What is your diagnosis? Marked hyperchloremia in a dog // *Vet Clin Pathol*. – 2009. – Vol. 38, № 3. – P. 411–414. <http://doi.org/10.1111/j.1939-165X.2009.00124.x>
6. Vasuvattakul S., Lertpattanasuwan N., Vareesangthip K. et al. A negative anion gap as a clue to diagnose bromide intoxication // *Nephron*. – 1995. – Vol. 69, № 3. – P. 311–313. <https://doi.org/10.1159/000188476>.
7. <https://diseases.medelement.com/disease/hellp-синдром-кп-рк-2022/17522>.
8. Noiro A., Iehl L., Ory J. P. et al. Hyperchlorémie au cours des intoxications par les bromures [Hyperchloremia in bromide poisoning] // *Presse Med*. – 1990. – Vol. 19, № 42. – P. 1945. French. PMID: 2147756.
3. Chegondi M., Totapally B. R. Spurious hyperchloremia and negative anion gap in a child with refractory epilepsy. *Case Rep Crit Care*, 2016, vol. 2016, 7015463. <http://doi.org/10.1155/2016/7015463>.
4. Kistler H. J., Flück A. Pseudohyperchlorämie bei brom-intoxikation [pseudo-hyperchloremia in bromide poisoning]. *Schweiz Med Wochenschr*, 1981, vol. 111, no. 15, pp. 537–539. German. PMID: 7233131.
5. Piperisova I., Neel J. A., Papich M. G. What is your diagnosis? Marked hyperchloremia in a dog. *Vet Clin Pathol*, 2009, vol. 38, no. 3, pp. 411–414. <http://doi.org/10.1111/j.1939-165X.2009.00124.x>
6. Vasuvattakul S., Lertpattanasuwan N., Vareesangthip K. et al. A negative anion gap as a clue to diagnose bromide intoxication. *Nephron*, 1995, vol. 69, no. 3, pp. 311–313. <https://doi.org/10.1159/000188476>.
7. <https://diseases.medelement.com/disease/hellp-синдром-кп-рк-2022/17522>.
8. Noiro A., Iehl L., Ory J. P. et al. Hyperchlorémie au cours des intoxications par les bromures [Hyperchloremia in bromide poisoning]. *Presse Med*, 1990, vol. 19, no. 42, pp. 1945. French. PMID: 2147756.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ:

ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр имени В. А. Алмазова» Минздрава России, 197341, Россия, Санкт-Петербург, ул. Аккуратова, д. 2

Мазурок Вадим Альбертович

д-р мед. наук, профессор, зав. кафедрой анестезиологии и реаниматологии с клиникой Института медицинского образования.

E-mail: vmazurok@mail.ru, ORCID: 0000-0003-3917-0771

Шабает Виталий Сергеевич

ассистент кафедры анестезиологии и реаниматологии с клиникой Института медицинского образования.

E-mail: vit-shab@mail.ru, ORCID: 0000-0002-5336-003X

Ржеутская Рита Евгеньевна

канд. мед. наук, доцент кафедры анестезиологии и реаниматологии с клиникой Института медицинского образования.

E-mail: rgeutskaja@mail.ru, ORCID: 0000-0003-0253-7082

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS:

Almazov National Medical Research Centre, 2, Akkuratova str., Saint Petersburg, Russia, 197341

Mazurok Vadim A.

Dr. Sci. Med., Professor, Head of the Department of Anesthesiology and Intensive Care with Clinic, Institute of Medical Education.

E-mail: vmazurok@mail.ru, ORCID: 0000-0003-3917-0771

Shabaev Vitaly S.

Assistant of the Department of Anesthesiology and Intensive Care with Clinic, Institute of Medical Education.

E-mail: vit-shab@mail.ru, ORCID: 0000-0002-5336-003X

Rzheutskaya Ryt E.

Cand. of Sci. (Med.), Associate Professor of the Department of Anesthesiology and Intensive Care with Clinic, Institute of Medical Education.

E-mail: rgeutskaja@mail.ru, ORCID: 0000-0003-0253-7082