

Сиалорея в оценке и коррекции водного баланса у ребенка в возрасте 2 месяцев в отделении реанимации и интенсивной терапии: клинический случай

В.В. Лазарев^{1,2,*}, М.М. Мегерян^{1,2}, Д.А. Смирнов^{1,2},
М.В. Быков^{1,2}, Н.С. Фролов^{1,2}

¹ ФГАОУ ВО «Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова» Минздрава России, Москва, Россия

² ГБУЗ МО «Подольская детская городская больница», Подольск, Россия

Sialorrhea in the assessment and correction of water balance in a 2 month old baby in the ICU: a case report

V.V. Lazarev^{1,2,*}, M.M. Megeryan^{1,2}, D.A. Smirnov^{1,2},
M.V. Bykov^{1,2}, N.S. Frolov^{1,2}

¹ Pirogov Russian National Research Medical University (RNRMU), Moscow, Russia

² Podolsk Children's City Hospital, Podolsk, Russia

Реферат

АКТУАЛЬНОСТЬ: В некоторых случаях продукция слюны (сиалорея — гиперсаливация) может быть столь значительна, что требуется ее контроль и учет в рамках оценки и поддержания водного баланса пациента. **ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ:** Описание клинического случая сиалореи, имевшей клинически значимое проявление в оценке и поддержании водного баланса у ребенка 2 мес. в отделении реанимации и интенсивной терапии. **МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ:** Ребенок в возрасте 2 мес. находился на лечении в отделении реанимации и интенсивной терапии (ОРИТ) с диагнозом «перинатальное органическое гипоксически-ишемическое поражение центральной нервной системы новорожденного, врожденная патология головного мозга (гипоплазия червя мозжечка, гипоплазия мозолистого тела головного мозга), дыхательная недостаточность III ст., судороги новорожденного, неонатальная кома». В комплексе специфической терапии пациент получал энтеральное кормление, коррекцию водного и нутритивного статуса. **РЕЗУЛЬТАТЫ:** В первые сутки выявления сиалореи уровень саливации составил 2,81 мл/кг/ч (норма — 1,3 мл/кг/ч) и превышал физиологические значения более чем в 2 раза. Превышение нормальных значений саливации сохранялось в течение следующих двух дней, а также на 9-й день ее контроля, что требовало учета количества теряемой со слюной жидкости в расчетах суточной ее потребности. Каких-либо специфических мероприятий в лечении пациента для устранения сиалореи не потребовалось, в течение 14 дней с момента установления факта сиалореи уровень саливации вернулся к нормальным значениям. **ВЫВОДЫ:** В оценке совокупных факторов,

Abstract

INTRODUCTION: In some cases, saliva production (sialorrhea — hypersalivation) can be so significant that it needs to be monitored and accounted for in the assessment and maintenance of the patient's water balance. **OBJECTIVE:** Description of a clinical case of sialorrhea, which had a clinically significant manifestation in the assessment and maintenance of water balance in a 2-month-old child in the intensive care unit (ICU). **MATERIALS AND METHODS:** Baby, 2 month old, was treated in the ICU with a diagnosis: perinatal organic hypoxic-ischemic lesion of the central nervous system of a newborn, congenital pathology of the brain, respiratory failure III stage, convulsions of the newborn, neonatal coma. In the complex of specific therapy, he received enteral feeding, correction of water and nutritional status. **RESULTS:** On the first day of detection of sialorrhea, the level of salivation of 2.81 ml/kg/hour (the norm is 1.3 ml/kg/hour) exceeded the physiological values by more than 2 times. The excess of normal values of salivation persisted for the next two days, as well as on the 9th day of its control, which required taking into account the amount of fluid lost with saliva in the calculation of its daily requirement. No specific measures were required in the treatment of the patient to eliminate sialorrhea; within 14 days from the moment the fact of sialorrhea was established, the level of salivation returned to normal values. **CONCLUSIONS:** In assessing the cumulative factors that cause fluid loss in ICU patients, especially infants, it is also necessary to take into account the presence and intensity of salivation, which can manifest as sialorrhea, when calculating the volume and administration of infusion drugs.



обуславливающих потерю жидкости у пациентов ОРИТ, особенно младенцев, при расчетах объема и введении инфузионных препаратов необходимо учитывать также наличие и интенсивность слюнотечения, которое может проявляться сиалореей.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: сиалорея, ОРИТ, дети, водно-электролитный баланс

* *Для корреспонденции:* Лазарев Владимир Викторович — д-р мед. наук, профессор, заведующий кафедрой детской анестезиологии и интенсивной терапии ФДПО ФГАОУ ВО «РНИМУ им. Н.И. Пирогова» Минздрава России, Москва, Россия; e-mail: 1dca@mail.ru

✉ *Для цитирования:* Лазарев В.В., Мегерян М.М., Смирнов Д.А., Быков М.В., Фролов Н.С. Сиалорея в оценке и коррекции водного баланса у ребенка в возрасте 2 месяцев в отделении реанимации и интенсивной терапии: клинический случай. Вестник интенсивной терапии им. А.И. Салтанова. 2023;2:140–144. <https://doi.org/10.21320/1818-474X-2023-2-140-144>

📅 *Поступила:* 12.01.2023

📅 *Принята к печати:* 28.02.2023

📅 *Дата онлайн-публикации:* 28.04.2023

KEYWORDS: sialorrhea, ICU, children, water-electrolyte balance

* *For correspondence:* Vladimir V. Lazarev — M.D., Ph.D., professor, Chairman of Pediatric Anesthesiology and Intensive Care Department of Pirogov Russian National Research Medical University, Moscow, Russia; e-mail: 1dca@mail.ru

✉ *For citation:* Lazarev V.V., Megeryan M.M., Smirnov D.A., Bykov M.V., Frolov N.S. Sialorrhea in the assessment and correction of water balance in a 2 month old baby in the ICU: a case report. Annals of Critical Care. 2023;2:140–144. <https://doi.org/10.21320/1818-474X-2023-2-140-144>

📅 *Received:* 12.01.2023

📅 *Accepted:* 28.02.2023

📅 *Published online:* 28.04.2023

DOI: 10.21320/1818-474X-2023-2-140-144

Введение

Вопросы поддержания адекватного водного баланса у пациента в комплексе мероприятий интенсивной терапии являются одними из наиболее значимых [1–5]. При этом не вызывает сомнений сложившийся алгоритм принятия решения в расчетах объема и характера вводимых инфузионных растворов, основывающийся на качественно-количественной оценке соотношения вводимой и потерянной больным жидкости. Большинство специалистов в области интенсивной терапии совокупный объем жидкости, необходимый ежедневно пациенту, определяют на основании его физиологической потребности, имеющих у него патологических потерь и характера заболевания. Однако, наряду с широко известными и распространенными патологическими потерями с перспирацией, диареей, отделяемым из ран и дренажей, при депонировании жидкости в «третьем пространстве», кровотечении и т.п., сиалорея (гиперсаливация, избыточное слюнотечение), требующая принятия ее во внимание при поддержании водного баланса, встречается нечасто [6, 7].

Обратившись к базам данных профессиональных публикаций PubMed, Web Of Science, Scopus, eLibrary,

авторы не нашли сообщений, которые указывали бы на значимость данного фактора и принятие его во внимание у пациентов, находящихся в отделении реанимации и интенсивной терапии (ОРИТ). В просмотренных публикациях сообщалось о наличии слюнотечения прежде всего у пациентов с поражением центральной нервной системы, и в частности у больных с детским церебральным параличом, а также о проявлении сиалореи при использовании некоторых лекарственных средств [8]. Специалисты делают акцент на определении понятия «слюнотечение» — это состояние, нередко сопровождающееся гипосаливацией и возникающее у пациентов с затруднениями при глотании, часто при умственной, неврологической или дисфагической недостаточности, которое нередко путают с сиалореей (гиперсаливацией, чрезмерной продукцией слюны) [9].

Авторы, встретившись в своей практике с проявлением гиперсаливации у пациента, находившегося в ОРИТ, учитывая редкость встречаемости данного проявления в оценке и поддержании водного баланса, отсутствие публикаций, рассматривающих данную проблему с позиции интенсивной терапии, сочли возможным представить описание клинического случая.

Цель исследования — описание клинического случая сиаореи, имевшей клинически значимое проявление в оценке и поддержании водного баланса у ребенка 2 мес. в отделении реанимации и интенсивной терапии.

Материалы и методы

Ребенок Я., родившийся 23.06.2022 (показатели при рождении: оценка по шкале Апгар — 7/8 баллов, вес — 2880 г, рост — 49 см, окружность — головы 34 см и грудной клетки — 33 см), поступил в ОРИТ ГБУЗ МО «Подольская детская городская больница» 03.08.2022 из Московского областного перинатального центра в тяжелом состоянии. Основной диагноз: «Перинатальное органическое гипоксически-ишемическое поражение центральной нервной системы новорожденного Р 91.6: диффузное ишемическое поражение вещества незрелого головного мозга, поражение парасагитальных отделов в стадии кистозной трансформации. Острое ишемическое поражение подкорковых ядер билатерально». Конкурирующий диагноз: «Врожденная патология головного мозга: гипоплазия червя мозжечка, гипоплазия мозолистого тела головного мозга Q 04.9. Генетическая патология неуточненная». Осложнение: дыхательная недостаточность III ст. Зависимость от аппарата искусственной вентиляции легких Р 28.5. Высокая зависимость от кислорода. Судороги новорожденного Р 90. Неонатальная кома Р 91.5. Носитель назогастраль-

ного зонда, интубационной эндотрахеальной трубки. Сопутствующий: «Врожденная пневмония неуточненная Р 23.9. Ателектаз легких у новорожденного Р 28.1. Церебральная депрессия у новорожденного Р 91.4. Варусная установка левой стопы Q 66.2. Врожденная патология диска зрительного нерва Q 14.2: гипоплазия с атрофией зрительного нерва».

Состояние ребенка в 1-й мес. жизни характеризовалось отрицательной динамикой за счет нарастания неврологической симптоматики (судорожного статуса) по данным электроэнцефалограммы на фоне проявления внутриутробной инфекции, что требовало противосудорожной (мидазолам, тиопентал натрия, леветирацетам, вальпроевая кислота) и антимикробной (сульбактам + ампициллин + гентамицин, цефоперазон + сульбактам + гентамицин, цефоперазон + сульбактам + ванкомицин, меропенем + ванкомицин, флуконазол, сульфаметоксазол + триметоприм) терапии со сменой в динамике препаратов и их дозировок. Помимо специфической противосудорожной и антибактериальной терапии ребенку проводили с 1-х сут жизни искусственную вентиляцию легких, коррекцию водно-электролитного баланса, энтеральное и парентеральное кормление. На 25-е сут жизни консилиумом врачей ребенку был определен статус паллиативного пациента. В период нахождения в ОРИТ «Подольская детская городская больница» ребенок в комплексе проводимой терапии, согласно установленному диагнозу, получал зондовое энтеральное кормление и, при необходимости, коррекцию водного и нутритивного статуса инфузией 10 % глюкозы.

Таблица 1. Динамика диуреза и интенсивности саливации у ребенка в возрасте 2 мес. на протяжении последовательных 10 сут

Table 1. Salivation and diuresis dynamic of 2 months old baby for consecutive 10 days

День	Физиологическая потребность в жидкости из расчета 140 мл/кг/сут	Объем выделенной мочи, мл/сут	Диурез, мл/кг/ч	Объем выделенной слюны, мл/сут	Саливация, мл/кг/ч	Масса тела ребенка, кг
1	416	300	4,21	200	2,81	2,970
2	418	360	5,02	120	1,68	2,986
3	441	320	4,23	110	1,45	3,150
4	465	244	3,06	80	1,00	3,322
5	457	250	3,19	70	0,89	3,270
6	453	350	4,50	90	1,15	3,238
7	443	295	3,88	25	0,32	3,167
8	446	253	3,31	60	0,78	3,188
9	433	385	5,17	150	2,02	3,098
10	448	270	3,63	60	0,80	3,120

Результаты исследования

В период нахождения ребенка в отделении было отмечено выделение слюны, значительно превышающее физиологические значения, что побудило к ее сбору и оценке объема в рамках учета суточных потерь и расчета баланса воды (табл. 1). Сбор и оценку объема слюны осуществляли с помощью шприца Жане, аспирируя слюну из ротовой полости по мере накопления и излития наружу, а также взвешивая сухие и затем пропитанные стекающей изо рта слюной пеленки и определяя разницу их веса.

В первые сутки выявления сиалореи ее уровень составил 2,81 мл/кг/ч (норма — до 1,3 мл/кг/ч) и превышал физиологические значения более чем в 2 раза. Превышение нормальных значений саливации сохранялось в течение следующих двух дней, а также на 9-й день ее контроля, что было принято к учету в расчетах суточной ее потребности. Каких-либо специфических мероприятий в лечении пациента для устранения сиалореи не потребовалось, в течение 14 дней с момента установления факта сиалореи уровень саливации вернулся к нормальным значениям.

Обсуждение

Саливация варьирует в широких пределах: 0,03–2,4 мл/мин или 0,3–1 мл/1,7м²/мин и зависит от ряда факторов. Во время сна скорость секреции снижается до 0,05 мл/мин, утром возрастает в несколько раз и достигает верхнего предела в 12–14 ч, снижаясь к 18 ч. За сутки выделяется от 0,5 до 2,2 л слюны [10].

В определении степени выраженности саливации у детей используются различные инструменты: оценочные шкалы, опросники, подсчет и вес нагрудников и т. п., имеющие достаточный уровень валидности [11].

Некоторые препараты могут вызывать сиалорею до клинически значимой величины, что может приводить к определенным проблемам и, в частности, нефизиологическим значительным потерям жидкости, особенно у младенцев. Основные группы лекарств, которые явно связаны со слюнотечением, включают нейролептики, особенно клозапин, а также прямые и непрямые холинергические агонисты, используемые для лечения деменции альцгеймеровского типа и миастении. Слюнотечение также вызывается некоторыми токсинами тяжелых металлов (ртуть и таллий), воздействием необратимых ингибиторов ацетилхолинэстеразы (инсектицидов и нервно-паралитических агентов), а также несколькими другими препаратами (например, йохимбином, антибиотиками, раздражающими слизистую оболочку) [7].

Лечение слюнотечения часто является только симптоматическим и направлено на уменьшение количества слюны до объема, которое пациент сможет проглотить. Большинство фармакологических подходов снижают холинергический тонус либо системно (например, пероральные антихолинергические средства, связанные с атропином), либо более локально (например, сублингвальный спрей ипратропия) или повышают адренергический тонус (например, пластырь с клонидином). В последнее время для лечения рефрактерных случаев успешно применяются инъекции ботулотоксина А в околоушную железу [7, 12, 13].

В представленном случае фактор медикаментозно обусловленной сиалореи был исключен, и ее ведущей причиной было определено поражение центральной нервной системы, отраженное в клиническом диагнозе.

Заключение

В оценке суточного баланса жидкости, расчетах объема и введении инфузионных препаратов у пациентов, особенно младенцев, при проведении интенсивной терапии необходимо учитывать также наличие и интенсивность слюнотечения, которое может проявляться сиалореей — значимой составляющей в совокупности факторов, обуславливающих потери жидкости.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Disclosure. The authors declare that they have no competing interests.

Вклад авторов. Все авторы в равной степени участвовали в разработке концепции статьи, получении и анализе фактических данных, написании и редактировании текста статьи, проверке и утверждении текста статьи.

Author contribution. All authors according to the ICMJE criteria participated in the development of the concept of the article, obtaining and analyzing factual data, writing and editing the text of the article, checking and approving the text of the article.

Информация о финансировании. Авторы заявляют об отсутствии внешнего финансирования при проведении исследования.

Funding source. This study was not supported by any external sources of funding.

Декларация о наличии данных. Данные, подтверждающие выводы этого исследования, можно получить по запросу у корреспондирующего автора.

Data Availability Statement. Data confirming the conclusions of this study can be obtained upon request from the corresponding author.

ORCID авторов:

Лазарев В.В. — 0000-0001-8417-3555
 Мегерян М.М. — 0000-0002-2062-8060
 Смирнов Д.А. — 0000-0002-8065-1940

Быков М.В. — 0000-0003-4537-2548
 Фролов Н.С. — 0000-0002-7540-1365

Литература/References

- [1] *Jacobs R., Wise R.D., Myatchin I., et al.* Fluid Management, Intra-Abdominal Hypertension and the Abdominal Compartment Syndrome: A Narrative Review. *Life (Basel)*. 2022;12(9):1390. DOI: 10.3390/life12091390
- [2] *Arrahmani I., Ingelse S.A., van Woensel J.B.M., et al.* Current Practice of Fluid Maintenance and Replacement Therapy in Mechanically Ventilated Critically Ill Children: A European Survey. *Front. Pediatr*. 2022;10:828637. DOI: 10.3389/fped.2022.828637
- [3] Лазарев В.В., Сулайманова Ж.Д., Цыпин Л.Е. и др. Выбор препарата инфузионной терапии в раннем послеоперационном периоде у детей. *Общая реаниматология*. 2020;16(5):30–6. DOI: 10.15360/1813-9779-2020-5-30-36 [Lazarev V.V., Sulaymanova Zh.D., Tsy-pin L.E., et al. The choice of infusion therapy drug in the early postoperative period in children. *General Reanimatology*. 2020;16(5):30–6. DOI: 10.15360/1813-9779-2020-5-30-36 (In Russ)]
- [4] Лазарев В.В., Сулайманова Ж.Д., Цыпин Л.Е. и др. Препарат стартовой инфузионной терапии в раннем послеоперационном периоде у детей: 0,9% раствор натрия хлорида или сбалансированный полиионный раствор. *Анестезиология и реаниматология*. 2020;3:51–6. DOI: 10.17116/anaesthesiology202003151 [Lazarev V.V., Sulaimanova Zh.D., Tsy-pin L.E., et al. The drug of initial infusion therapy in the early postoperative period in children: 0.9% sodium chloride solution or a balanced polyionic solution. *Anesthesiology and Reanimatology*. 2020;3:51–6. DOI: 10.17116/anaesthesiology202003151 (In Russ)]
- [5] Сулайманова Ж.Д., Лазарев В.В., Цыпин Л.Е. и др. Препарат стартовой инфузионной терапии в раннем послеоперационном периоде у детей: сукцинатсодержащий или малатсодержащий раствор. *Вестник интенсивной терапии им. А.И. Салтанова*. 2020;(3):129–36. DOI: 10.21320/1818-474X-2020-3-129-136 [Sulaimanova Z.D., Lazarev V.V., Tsy-pin L.E., et al. The fluids as starting infusion therapy in the early postoperative period in children: solution with succinate or malate. A prospective, randomized study. *Annals of Critical Care*. 2020;(3):129–36. DOI: 10.21320/1818-474X-2020-3-129-136 (In Russ)]
- [6] *Brossier D.W., Tume L.N., Briant A.R., et al.* ESPNIC clinical practice guidelines: intravenous maintenance fluid therapy in acute and critically ill children — a systematic review and meta-analysis. *Intensive Care Med*. 2022;48(12): 1691–708. DOI: 10.1007/s00134-022-06882-z
- [7] Гордеев В.И., Александрович Ю.С. *ABC инфузионной терапии и парентерального питания в педиатрии. Пособие для врачей. Изд. 2-е, перераб. и доп.* СПб., 2006. 74 с. [Gordeev V.I., Aleksandrovich Yu.S. *ABC infusion therapy and parenteral nutrition in pediatrics. A guide for doctors*. 2nd ed., revised and enlarged. SPb., 2006. 74 p. (In Russ)]
- [8] *Freudenreich O.* Drug-induced sialorrhea. *Drugs Today (Barc)*. 2005;41(6):411–8. DOI: 10.1358/dot.2005.41.6.893628
- [9] *Speyer R., Cordier R., Kim J.H., et al.* Prevalence of drooling, swallowing, and feeding problems in cerebral palsy across the lifespan: a systematic review and meta-analyses. *Dev Med Child Neurol*. 2019;61(11):1249–58. DOI: 10.1111/dmcn.14316
- [10] *Leung A.K., Kao C.P.* Drooling in children. *Paediatr Child Health*. 1999;4(6):406–11. DOI: 10.1093/pch/4.6.406
- [11] *Sforza E., Onesimo R., Leoni C., et al.* Drooling outcome measures in paediatric disability: a systematic review. *Eur J Pediatr*. 2022; 181:2575–92. DOI: 10.1007/s00431-022-04460-5
- [12] *Franco J.B., Cacita N., Freua K.A., et al.* Treatment of drooling with scopolamine in pediatric ICU: A case series report. *Spec Care Dentist*. 2018;38(6):362–6. DOI: 10.1111/scd.12326
- [13] Куренков А.Л., Кузенкова Л.М., Черников В.В. и др. Применение Incobotulinumtoxin A для лечения сialорреи у пациентов с детским церебральным параличом. *Неврология, нейропсихиатрия, психосоматика*. 2021;13(4):52–9. [Kurenkov A.L., Kuzenkova L.M., Chernikov V.V., et al. The use of Incobotulinumtoxin A for the treatment of sialorrhea in patients with cerebral palsy. *Neurology, neuropsychiatry, psychosomatics*. 2021;13(4):52–9. (In Russ)]