

Випадки з практики. Нові методи дослідження

УДК 615.917.099-053.2

Ю.Б.Яценко, Л.О.Безруков, Ю.В.Щасливий

ГОСТРЕ ОТРУЄННЯ НІТРАТАМИ У ДІТЕЙ. ТАКТИКА ЛІКУВАННЯ

Кафедра госпітальної педіатрії та дитячих інфекційних хвороб (зав. – проф. Л.О.Безруков)
Буковинської державної медичної академії

Резюме. Описано два випадки гострого нітратного отруєння у дітей перших місяців життя, тактика лікування та заходи з профілактики.

Ключові слова: гостре нітратне отруєння, діти, лікування.

За останні роки в літературних джерелах з'явилися численні повідомлення про випадки нітратної метгемоглобінемії у дітей різного ступеня тяжкості [3,2]. Причиною метгемоглобінемії у більшості випадків були нітрати питної води, які під дією нітратредукуючої флори ротової порожнини та шлунково-кишкового тракту перетворюються в нітрити. Останні, вступаючи в окиснювально-відновні реакції, призводять до утворення метгемоглобіну, гемоглобіну-NO-комплексів, комплексів негемінового заліза з NO і деяких нітросполук, та розвитку гемічної та гістотоксичної гіпоксії [4].

Актуальною залишається проблема діагностики та лікування гострого нітратного отруєння у дітей перших місяців життя, які складають групу ризику щодо розвитку метгемоглобінемії. Це обумовлено такими причинами: відсутність у дітей раннього віку ферментної системи, яка здатна відновлювати метгемоглобін у гемоглобін; діти грудного віку вживають рідини в перерахунок на масу тіла майже в 10 разів більше, ніж дорослі; знижена кислотність шлункового соку в дітей сприяє розвитку в шлунково-кишковому тракті мікрофлори, що каталізує відновлення нітратів у нітрити; фетальний гемоглобін, який становить значну частку загального гемоглобіну, може легко перетворюватися в метгемоглобін під дією нітратів [1].

Протягом 1998-2001 рр. у відділення реанімації та інтенсивної терапії Обласної дитячої клінічної лікарні (ОДКЛ) №1 м.Чернівці поступило 27 дітей грудного віку з тяжкою формою отруєння нітратами. В анамнезі дітей було характерним те, що всі діти на момент поступлення були переведені на штучне вигодовування, а також мали місце дані про використання колодязної води для розведення молочних сумішей для їх вигодовування. Зазначалася сезонність розвитку отруєнь: осінньо-весняний період під час злив, а також зимовий період під час відлиг. Тяжкість стану дітей при поступленні була обумовлена тяжкою гіпоксемією, крайнім ступенем напруги компенсаторних можливостей серцево-судинної та дихальної систем організму. Середня тривалість перебування у відділенні дітей становила $1,5 \pm 0,4$ ліжко-дня. Померла 1 дитина через 6 год після поступлення внаслідок пізнього дисоціативного шоку та розвитку поліорганної недостатності. Крім того, мали місце повторні поступлення дітей у відділення, а в родині однієї дитини вже був летальний випадок отруєння новонародженого з клінічною картиною водно-нітратної метгемоглобінемії.

Як приклад нітратного отруєння з проявами метгемоглобінемії наводимо історію хвороби № 153/13 дитини Д., вік – 18 днів, місце мешкання – Новоселицький район Чернівецької області, с. Стальнівці. Дитина поступила у відділення інтенсивної терапії 18.01.99 р. Анамнез життя: дитина від першої вагітності, народилася з масою 2200 г, ознак перинатальної патології не встановлено. Виписана з пологового будинку в задовільному стані на 7-й день. Зі слів батьків захворіла у день поступлення до лікарні, коли вранці стала неспокійною, у дитини з'явилася часте утруднене дихання, синюшне забарвлення шкіри. Протягом перших 18 год стан дитини значно погіршився за рахунок посилення задишки і пригнічення свідомості.

мости. Зі слів батьків, в день захворювання дівчинка вперше була переведена на штучне вигодовування, для приготування якого використовували криничну кип'ячену воду і коров'яче молоко у співвідношенні 1:1. Дівчинка була госпіталізована у Новоселицьку центральну районну лікарню, де виникла підозра на уроджену ваду серця або пневмонію. У зв'язку з погіршенням загального стану машиною швидкої допомоги дитина була транспортована в обласну дитячу лікарню.

При поступленні загальний стан хворої розцінювався як тяжкий. Дитина була сонлива, спостерігався періодичний монотонний крик, виражена задишка в спокої із включенням допоміжної дихальної мускулатури. Шкірні покриви синюшного відтінку. З боку внутрішніх органів при обстеженні патології не виявлено. В аналізах крові: гемоглобін (Hb) – 128 г/л, еритроцити - 4,1 Т/л, кольоровий показник (к.п.)- 0,94, лейкоцити - 5,2 г/л, паличкоядерні нейтрофіли - 16%, сегментоядерні - 60%, лімфоцити - 20%, моноцити - 2%. Біохімічне дослідження крові, аналіз сечі і калу – без особливостей. Проведення УЗД серця виключало уроджену ваду серця. Рентгенографічне дослідження органів грудної клітки ознак запалення легенів не виявило. При катетеризації центральної вени була отримана кров із “шоколадним” відтінком. З метою експрес діагностики нітратного отруєння проведена діагностична проба з 5%-вим розчином вітаміну С. Після його нашарування на кров остання набула нормального забарвлення. Це дало можливість не тільки підтвердити діагноз, але й об'рунтувати подальшу тактику лікування.

На підставі клінічних даних (наявність гострого дифузного ціанозу), анамнезу (гострий початок захворювання, пов'язаний із введенням дитині молочної суміші, розведеної колодязною водою), наявності крові шоколадного відтінку при пункції вени, та, враховуючи відсутність органної патології, був виставлений діагноз: нітратна інтоксикація з метгемоглобінемією.

Дитині було призначено лікування:

1. Режим кювезу.
2. Оксигенотерапія через носові катетери (зі швидкістю 1-2 л/хв).
3. Внутрішньовенно 5%-ний розчин вітаміну С по 1 мл двічі через годину.
4. Інфузійна терапія (співвідношення 10%-ного розчину глюкози до 0,9%-ного розчину хлориду натрію 3:1) із розрахунку 100 мл/кг на добу.

Через годину після початку лікування стан дитини покращився, поступово став зникати ціаноз. Через 16 год шкіра набула нормального забарвлення, ознаки дихальної недостатності зникли. Дівчинка була виписана з відділення інтенсивної терапії.

Дослідження води з колодязя, яку використовували для приготування суміші дитині показало, що вміст азотистих сполук становив: $\text{NO}_3^- = 168,2$ мг/л (ГДК – 45 мг/л), $\text{NO}_2^- = 0,003$ мг/л (ГДК – 0,002 мг/л), $\text{NH}_4^+ = 0,01$ мг/л (ГДК – 0,1 мг/л). Обстеження колодязя показало, що він розташований в 15 м від стайні, нижче за неї по рельєфу. Глиняний замок був порушений, господарі зазначали затікання дощової води у колодязь.

Як приклад шокоподібного перебігу отруєння нітратами наводимо витяг з історії хвороби № 2228/380 дитини Х., вік – 14 днів, місце мешкання – Новоселицький район Чернівецької області, с. Рідківці. Хлопчик поступив у відділення інтенсивної терапії ОДКЛ 23.07.99 року о 10³⁰. З анамнезу життя: народився доношеним, з масою 3600 г, вагітність та пологи проходили без особливостей. Виписаний на 7-й день з пологового будинку в задовільному стані.

Зі слів батьків, за 2 доби до захворювання дитина була переведена на штучне вигодовування сумішшю “Малютка”, яка готувалася на воді з власної криниці. Захворювання почалося із дратівливості дитини, частого та утрудненого дихання, без підвищення температури тіла. У день поступлення в стаціонар батьки помітили, що шкіра дитини набула синюшного відтінку. Ознаки ціанозу швидко наростали, з'явилася задишка. Дільничим педіатром була запідозрена уроджена вада серця, дитина направлена до ОДКЛ. Зі слів батьків, у процесі транспортування стан дитини прогресивно погіршувався.

При поступленні загальний стан хворого розцінювався як вкрай тяжкий, що було обумовлено клінічними ознаками шоку. Шкіра дитини була блідо-сіра з ціанотичним відтінком, кінцівки холодні на дотик, виражена брадіаритмія, тахіпноє. При пункції центральної вени була отримана кров із шоколадним відтінком, який зникав при додаванні розчину вітаміну С. Незважаючи на дотацію через носові канюлі 100% кисню, насичення крові киснем дорівнювало 88%. Була призначена штучна вентиляція легенів з 100% дотацією кисню. Проводилась інфузійна протишокова терапія, допамінова підтримка у серцевій дозі (8-12 мкг/кг за хв). Тричі з інтер-

валом в 1 годину, вводився 5%-ний розчин вітаміну С по 1,5 мл витурішньовенно. Враховуючи тяжкість стану, дитині було проведено часткове замінне переливання однокрупної крові в об'ємі 40 мл на кг маси тіла з метою підвищення кисневої ємності крові.

Проведення УЗД серця виключило уроджену ваду серця. Результати загального аналізу крові: Нв – 102 г/л, еритроцити – 3,1 Т/л, к. п. – 0,98, тромбоцити – 80 Г/л, лейкоцити – 19,3 Г/л, серед них паличкоядерні нейтрофіли – 31%, сегментоядерні – 48%, еозинофіли – 1%, лімфоцити – 18%, моноцити – 2%. Біохімічне дослідження крові вказувало на поліорганну недостатність. Через 1 годину після введення вітаміну С ціаноз почав зникати. Подальше лікування дитини включало проведення підтримувальної інфузійної терапії глюкозо-сольовими розчинами в об'ємі фізіологічних потреб, киснева терапія 30-40%-ним киснем через носові катетери.

При дослідженні води з колодязя, яку використовували батьки дитини для приготування суміші, вміст азотистих сполук становив: $\text{NO}_3^- = 105,0$ мг/л (ГДК – 45 мг/л), $\text{NO}_2^- = 0,05$ мг/л (ГДК – 0,002 мг/л), $\text{NH}_4^+ = <0,01$ мг/л.

Таким чином, у дітей зазначалося гостре отруєння у вигляді метгемоглобінемії внаслідок вживання води з підвищеним вмістом нітратів. Призначене лікування було ефективним. Після проведення відповідних санітарно-гігієнічних заходів стан колодязів був приведений до гігієнічних нормативів, а подальше використання з них води не викликало порушень здоров'я. Крім того, проведення громадської роботи серед населення з питань профілактики водного нітратного отруєння у дітей із залученням телебачення та преси, а також обговорення лікарської тактики на лікарських конференціях та товариствах, дозволило значно знизити кількість випадків надходження дітей з гострим нітратним отруєнням до відділення реанімації та інтенсивної терапії. Так, якщо у 1998 р. до відділення із клінікою гострого водного нітратного отруєння поступило 9 дітей, у 1999 р. – 8, то у 2001 р. кількість поступлень була вдвічі меншою – 4 дитини.

Висновки.

1. Нітратне водне отруєння у дітей грудного віку проявляється кардіореспіраторним дистрес-синдромом та дисоціативним шоком.

2. Лікування дітей з гострим нітратним отруєнням повинно включати проведення інфузійної терапії з доведеним введенням дитині водного розчину вітаміну С, оксигенотерапію. Виникнення клінічних ознак дисоціативного шоку потребує проведення протишокової терапії, а з метою підвищення кисневої ємності крові при тяжких станах доцільно проведення часткового замінного переливання крові.

3. Картування джерел водопостачання та проведення громадської роботи серед населення, посилення санітарного нагляду за джерелами водопостачання є основними ланцюгами в усуненні небезпеки нітратного отруєння серед дітей перших місяців життя.

Література. 1. Ажипа Я.И., Реутов В.П., Каюшин Л.П. Экологические и медико-биологические аспекты проблемы загрязнения окружающей среды нитратами и нитритами // Физиол. человека. – 1990. - Т.16, №3. – С. 131-149. 2. Ольмезов В.В., Останин В.В., Борисов Ю.П. Применение гипербарической оксигенации в сочетании с метиленовым синим при отравлении метгемоглобинообразователями у ребенка 10 лет // Анестезиол. и реаниматол. – 2001. - №1. – С.69. 3. Паничев К.В., Середняк В.И., Каржан М.В. Отравление метгемоглобинообразователями у детей // Анестезиол. и реаниматол. – 2000. – №1. – С. 56-58. 4. Шугалей И.В., Целинский И.В., Малинина Т.В. О токсическом действии нитрата натрия // Гигиена и сан. – 1991. - №4. – С. 49-53.

ACUTE NITRATE INTOXICATION IN CHILDREN. A THERAPEUTIC APPROACH

Yu. B. Yashchenko, L. O. Bezrukov, Yu. B. Shchaslyvyi

Abstract. Two cases of acute nitrate intoxication in children of the first monthes of life, a therapeutic approach and preventive measures have been described.

Key words: acute nitrate intoxication, children, treatment.

Bukovinian State Medical Academy (Chernivtsi)

Надійшла до редакції 15.05.2002 року