Унікальні можливості корекції порушень вуглеводного обміну

Галушко О.А.

Національна медична академія післядипломної освіти ім. П.Л. Шупика, м. Київ, Україна

Обґрунтування. Глибокі та різнобічні порушення при гострих захворюваннях можуть призводити до тяжких порушень обміну речовин, що становлять загрозу для життя хворого та потребують невідкладної допомоги. До таких станів відносять порушення вуглеводного обміну (ПВО): кетоацидоз, недіабетичний кетоацидоз, кетоацидотичну та гіперосмолярну кому, гіпоглікемічний синдром, гіпоглікемічну та лактацидемічну кому.

Мета. Охарактеризувати можливості корекції ПВО.

Матеріали та методи. Аналіз літературних джерел на цю тему; власне дослідження за участю 126 пацієнтів із ПВО. Пацієнтам призначалися класичні та збалансовані кристалоїди (1200-1400 мл на добу), при кетоацидозі – Ксилат (6-8 мл/кг/добу), при гіперосмолярних станах – Вольтенз (400-600 мл на добу).

Результати та їх обговорення. Необхідними лабораторними дослідженнями при гострих ПВО є визначення рівня глікемії, калію, натрію, сечовини, креатиніну, кислотно-лужного стану, кетонемії, кетонурії; загальний аналіз крові; посів крові з визначенням чутливості до антибіотиків (за показаннями). Слід зауважити, що рівень глікемії при діабетичному кетоацидозі (ДКА) може варіювати від незначного підвищення до різкої гіперглікемії. У разі розгорнутої клінічної картини кетоацидозу при проведенні напівкількісного аналізу виявляють кетонурію в 3-4 плюси. Проте нітропрусидний метод дає змогу визначати лише ацетощову кислоту, а при тяжкому ДКА вираженіше зростає вміст β -оксимасляної кислоти, що може створити передумови для гіподіагностики кетоацидозу. У зв'язку з певними особливостями аналізів кетози зазвичай діагностуються вже в декомпенсованому стані. Тому передусім слід орієнтуватися на клінічний стан хворого. Інфузійна терапія (ІТ) при ДКА передбачає застосування 0,9 % розчину NaCl або розчину Рінгера. Якщо пацієнт має гіпернатріємію, вводиться 0,45 % розчин NaCl. Протягом перших 30-60 хвилин лікування слід перелити 1 л цих розчинів. Згодом інфузія продовжується зі швидкістю 4-14 мл/кг/год, доки рівень глюкози не досягне <12 ммоль/л, після чого потрібно продовжувати інфузію 5 % розчином глюкози. Пацієнтам похилого

віку й особам із серцевою недостатністю слід обережно проводити ІТ. Окрім ІТ, при ДКА призначається інсулінотерапія (0,1 Од/кг/год) з подальшою корекцією дози для забезпечення зниження концентрації глюкози крові зі швидкістю 2-3 ммоль/л. Ацидоз корегується за рахунок ІТ й інсулінотерапії. Лікування тяжкого ацидозу (рН <7,0) бікарбонатами потребує корекції дози під контролем кислотно-основного стану. Основним антикетогенним розчином є ксилітол (Ксилат, «Юрія-Фарм»), який включається в пентозофосфатний шлях метаболізму, підвищує інтенсивність гліколізу, посилює глікогеноутворення в печінці та стимулює секрецію інсуліну. На тлі застосування Ксилату вміст β -оксибутирату в сечі вдвічі зменшується за 5 годин, а рівень ацетону – у 2,5 рази за 2 години. Ксилат знижує рівень лактату та нормалізує перфузію тканин. Унікальними ефектами Ксилату є виражена антикетогенна дія, корекція метаболічного ацидозу, функція інсулінонезалежного джерела енергії, корекція водно-електролітного балансу, гідратація. Оцінка ефективності терапії хворих із ДКА має включати регулярний контроль неврологічного статусу. Якщо спостерігається погіршення, слід виключити набряк мозку, інсульт, інфекційні захворювання центральної нервової системи, черепно-мозкову травму, гіперосмолярний стан. В останньому випадку доцільно вводити гіпотонічний розчин 0,45 % NaCl. Оскільки застосування таких розчинів асоціюється з ризиком набряку мозку, більшість рекомендацій віддають перевагу ізотонічним розчинам.

У власному дослідженні представлена вище схема ІТ сприяла зменшенню сумарного об'єму інфузій, збільшенню діурезу, покращенню рівня свідомості на 3-тю добу лікування, зменшувала тривалість перебування у відділенні інтенсивної терапії.

Висновки. 1. У багатьох пацієнтів розвиваються ПВО, що погіршують перебіг і прогноз основного захворювання. 2. Застосування ІТ слід розпочинати при перших ознаках ДКА. 3. Сучасний антикетогенний засіб Ксилат впливає на патогенез ПВО та має додаткову енергетичну дію.

Ключові слова: порушення вуглеводного обміну, діабетичний кетоацидоз, Ксилат, інфузійна терапія.

Unique options for the correction of carbohydrate metabolism disorders

Halushko O.A.

Shupyk National Medical Academy of Postgraduate Education, Kyiv, Ukraine

Background. Deep and versatile disorders in case of acute diseases can lead to severe metabolic disorders that are life-threatening and require immediate care. Such conditions include carbohydrate metabolism disorders (CMD): ketoacidosis, non-diabetic ketoacidosis, ketoacidotic and hyperosmolar coma, hypoglycemic syndrome, hypoglycemic and lactic acid coma.

Objective. To describe the possibilities of CMD correction.

Materials and methods. Analysis of literature sources on this topic; own study involving 126 patients with CMD. Patients were prescribed classic and balanced crystalloids (1200-1400 ml per day), in case of ketoacidosis – Xylate (6-8 ml/kg/day), in case of hyperosmolar conditions – Volutenz (400-600 ml per day).

Results and discussion. Necessary laboratory tests in CMD include the assessment of glycemia, potassium, sodium, urea, creatinine, acid-base status, ketonemia, ketonuria; clinical blood test; blood culture and antibiotic sensitivity determination (according to the indications). It should be noted that the level of glycemia in diabetic ketoacidosis (DKA) can vary from a slight increase to a severe hyperglycemia. In case of the clinical picture of advanced ketoacidosis the semiquantitative analysis can reveal 3-4 pluses of ketonuria. However, the nitroprusside method allows to determine acetoacetic acid only, whereas the severe DKA is characterized by the more pronounced increase in the content of β -oxybutyric acid. It may create the preconditions for the underdiagnosis of ketoacidosis. Due to certain features of the analysis, ketosis is usually diagnosed in a decompensated state. Therefore, first of all, it is necessary to rely by a clinical condition of the patient. Infusion therapy (IT) for DKA involves the use of 0.9 % NaCl solution or Ringer's solution. If the patient has hypernatremia, 0.45 % NaCl solution is administered. During the first 30-60 minutes of treatment one should administered 1 liter of these solutions. Subsequently, the infusion is continued at a rate of 4-14 ml/kg/h until the glucose level reaches <12 mmol/L, then the infusion should be continued with 5 % glucose solution. IT must be performed with caution in elderly patients and people with heart failure. In addition to IT, insulin therapy (0.1 U/kg/h) is prescribed for DKA, followed by dose adjustment to ensure a decrease in blood glucose concentration at a rate of 2-3 mmol/L. Acidosis is corrected by IT and insulin therapy. Treatment of severe acidosis (pH <7.0) with bicarbonate

requires dose adjustment under acid-base control. Xylitol (Xylate, "Yuria-Pharm") is the main antiketogenic solution. It enters the pentose phosphate metabolism, increases the intensity of glycolysis, enhances glycogen production in the liver and stimulates insulin secretion. On the background of Xylate use, the content of β -oxybutyrate in the urine is halved in 5 hours, and the level of acetone – decreases in 2.5 times in 2 hours. Xylate reduces lactate levels and normalizes tissue perfusion. The unique effects of Xylate include pronounced antiketogenic effect, correction of metabolic acidosis, role as a non-insulin-independent energy source, correction of water-electrolyte balance, and hydration. Evaluation of the effectiveness of therapy in patients with DKA should include regular monitoring of neurological status. If deterioration is observed, cerebral edema, stroke, infectious diseases of the central nervous system, traumatic brain injury, hyperosmolar condition should be excluded. In the latter case, it is advisable to enter a hypotonic solution of 0.45 % NaCl. Because the use of such solutions is associated with a risk of cerebral edema, most recommendations prefer isotonic solutions.

In the own study, the described above IT scheme helped to reduce the total volume of infusions, increase diuresis, improve consciousness on the 3rd day of treatment, and reduce the length of stay in the intensive care unit.

Conclusions. 1. Many patients develop CMD, which worsen the course and prognosis of the underlying disease. 2. The use of IT should be started at the first signs of DKA. 3. Modern antiketogenic agent Xylate affects the pathogenesis of CMD and has an additional energy effect.

Key words: carbohydrate metabolism disorders, diabetic ketoacidosis, Xylate, infusion therapy.

Уникальные возможности коррекции нарушений углеводного обмена

Галушко А.А.

Национальная медицинская академия последиplomного образования им. П.Л. Шупика, г. Киев, Украина

Обоснование. Глубокие и разносторонние нарушения при острых заболеваниях могут приводить к тяжелым нарушениям обмена веществ, представляющим угрозу для жизни больного и требующим неотложной помощи. К таким состояниям относят нарушения углеводного обмена (НУО): кетоацидоз, недиабетический кетоацидоз, кетоацидотическую и гиперосмолярную кому, гипогликемический синдром, гипогликемическую и лактацдемическую кому.

Цель. Охарактеризовать возможности коррекции НУО.

Материалы и методы. Анализ литературных источников на эту тему; собственное исследование с участием 126 пациентов с НУО. Пациентам назначались классические и сбалансированные кристаллоиды (1200-1400 мл в сутки), при кетоацидозе – Ксилат (6-8 мл/кг/сут), при гиперосмолярных состояниях – Волютенз (400-600 мл в сутки).

Результаты и их обсуждение. Необходимыми лабораторными исследованиями при острых НУО являются определение уровня гликемии, калия, натрия, мочевины, креатинина, кислотно-щелочного состояния, кетонемии, кетонурии; общий анализ крови; посев крови с определением чувствительности к антибиотикам (по показаниям). Следует заметить, что уровень гликемии при

диабетическом кетоацидозе (ДКА) может варьировать от незначительного повышения к резкой гипергликемии. В случае развернутой клинической картины кетоацидоза при проведении полуколичественного анализа выявляют кетонурию в 3-4 плюса. Однако нитропруссидный метод позволяет определять только ацетоуксусную кислоту, а при тяжелом ДКА более выражено возрастает содержание β -оксимасляной кислоты, что может создать предпосылки для гиподиагностики кетоацидоза. В связи с определенными особенностями анализа кетозы обычно диагностируются уже в декомпенсированном состоянии. Поэтому прежде всего следует ориентироваться на клиническое состояние больного. Инфузионная терапия (ИТ) при ДКА предусматривает применение 0,9 % раствора NaCl или раствора Рингера. Если у пациента имеет место гипернатриемия, вводится 0,45 % раствор NaCl. В течение первых 30-60 минут лечения следует перелить 1 л данных растворов. Впоследствии инфузия продолжается со скоростью 4-14 мл/кг/ч, пока уровень глюкозы не достигнет <12 ммоль/л, после чего следует продолжать инфузию 5 % раствором глюкозы. Пациентам пожилого возраста и лицам с сердечной недостаточностью следует осторожно проводить ИТ. Кроме ИТ, при ДКА назначается

инсулинотерапия (0,1 Ед/кг/ч) с последующей коррекцией дозы для обеспечения снижения концентрации глюкозы крови со скоростью 2-3 ммоль/л. Ацидоз корректируется за счет ИТ и инсулинотерапии. Лечение тяжелого ацидоза (рН <7,0) бикарбонатами требует коррекции дозы под контролем кислотно-основного состояния. Основным антикетогенным раствором является ксилитол (Ксилат, «Юрия-Фарм»), который включается в пентозофосфатный путь метаболизма, повышает интенсивность гликолиза, усиливает гликогенообразование в печени и стимулирует секрецию инсулина. На фоне применения Ксилата содержание β -оксипирувата в моче вдвое уменьшается за 5 часов, а уровень ацетона – в 2,5 раза за 2 часа. Ксилат снижает уровень лактата и нормализует перфузию тканей. Уникальными эффектами Ксилата являются выраженное антикетогенное действие, коррекция метаболического ацидоза, функция инсулинонезависимого источника энергии, коррекция водно-электролитного баланса, гидратация. Оценка эффективности терапии больных ДКА должна включать регулярный контроль неврологического статуса. Если наблюдается ухудшение, следует исключить отек

мозга, инсульт, инфекционные заболевания центральной нервной системы, черепно-мозговую травму, гипертоническое состояние. В последнем случае целесообразно вводить гипотонический раствор 0,45 % NaCl. Поскольку применение таких растворов ассоциируется с риском отека мозга, большинство рекомендаций советуют изотонические растворы.

В собственном исследовании представленная выше схема ИТ способствовала уменьшению суммарного объема инфузий, увеличению диуреза, улучшению уровня сознания на 3-й день лечения, уменьшала продолжительность пребывания в отделении интенсивной терапии.

Выводы. 1. У многих пациентов развиваются НУО, которые ухудшают течение и прогноз основного заболевания. 2. Применение ИТ следует начинать при первых признаках ДКА. 3. Современное антикетогенное средство Ксилат влияет на патогенез НУО и обладает дополнительным энергетическим действием.

Ключевые слова: нарушение углеводного обмена, диабетический кетоацидоз, Ксилат, инфузионная терапия.