

Для коментарів чи іншого зворотного зв'язку заповніть форму:
[форма зворотного зв'язку щодо цієї версії настанови](#)

Версія цього документу для друку: <http://guidelines.moz.gov.ua/documents/2918?id=ebm00504&format=pdf>

Настанови на засадах доказової медицини.
Створені DUODECIM Medical Publications, Ltd.

Настанова 00504. Гіпокаліємія

Автор: Niina Matikainen
Редактор оригінального тексту: Hanna Pelttari
Дата останнього оновлення: 2018-06-26

Основні положення

- Гіпокаліємія — це стан, у випадку якого концентрація калію в плазмі і в позаклітинному просторі в цілому є нижчою за 3,3 ммоль/л.
- Гіпокаліємія визначається у 20% госпіталізованих пацієнтів. У більшості випадків гіпокаліємія має легку ступінь.
- Тяжка гіпокаліємія виявляється у 5% госпіталізованих пацієнтів; концентрація калію в плазмі нижча, ніж 2,5 ммоль/л.
- В первинній медичній допомозі гіпокаліємія визначається у 10–40% пацієнтів, які приймають діуретики.
- Виявлення причини гіпокаліємії є визначальним у виборі належного лікування.

Гомеостаз калію

- Рівень калію у плазмі регулюється перерозподілом калію між позаклітинним і внутрішньоклітинним просторами, а також через підтримку рівноваги між надходженням калію та його виділенням через нирки.
- Інсулін і катехоламіни регулюють надходження калію до внутрішньоклітинного простору шляхом стимуляції ферменту Na⁺/K⁺-АТФази на клітинній мембрані. Через це інфузія інсуліну й сильна адренергічна стимуляція призводять до гіпокаліємії.

- Альдостерон й інші мінералокортикоїди впливають на запаси калію в організмі внаслідок регуляції процесу виділення калію з сечею через активацію натрієвих каналів епітелію ниркових каналців та трубочок.
- Надмірна кількість мінералокортикоїдів призведе до гіпокаліємії, а їх дефіцит — до гіперкаліємії.
- Між концентрацією калію у плазмі і секрецією альдостерону є зворотній зв'язок; гіперкаліємія стимулює секрецію альдостерону, в той час як гіпокаліємія — пригнічує.
- Вплив альдостерону на дистальні ниркові каналці регулюється кількістю натрію, який потрапив до дистальних каналців, і кислотно-лужною рівновагою. Низький рівень надходження натрію пригнічує калійуретичний ефект альдостерону.
- Найпоширенішою причиною гіпокаліємії є втрати калію через травний тракт або застосування діуретиків.
- Важливо виявити гіпокаліємію, поєднану з гіпертензією, і на підставі цього запідозрити вторинну гіпертензію та неадекватну активацію мінералокортикоїдних рецепторів.

Причини гіпокаліємії

- Недостатнє надходження калію з їжею є рідкою причиною гіпокаліємії й можливо лише тоді, коли добове споживання калію становить менше 1 гр.
 - Нервова анорексія
 - Хронічне неповноцінне харчування
- Надмірна пітливість або великі опіки можуть призвести до втрати калію через шкіру.
- Часто такі стани викликаються декількома механізмами.

Втрати калію через шлунково-кишковий тракт

- Інфекційна діарея (наприклад, сальмонельоз або холера)
- Пухлини (ворсинчасті поліпи ободової кишки, ВІПома, гастринома)
- Операції на кишківнику
- Нориці
- Проносні засоби
- Вроджена хлоридна діарея

- Хронічне блювання (приховане блювання)

Втрата калію з сечею внаслідок підвищення активності мінералокортикоїдів або порушення іонного транспорту в ниркових канальцях і трубочках

Гіпокаліємія без гіпертензії

- Діуретики (приховане використання)
- Алкалоз (дефіцит хлориду внаслідок блювання)
- Дефіцит магнію
- Порушення транспорту натрію і хлориду (синдроми Барттера та Гітельмана, вроджений або набутий дистальний тубулярний ацидоз, фаза відновлення тубулярного некрозу)
- Протимікробні засоби (пеніцилін і його синтетичні похідні, амфотерицин В, фоскарнет)
- Кілька цитостатичних препаратів

Гіпокаліємія з гіпертензією

- Первинний гіперальдостеронізм
- Вторинний гіперальдостеронізм (реноваскулярна або злоякісна гіпертензія, ренінома)
- Гіперкортицизм (наднирникового або гіпоталамічного походження, синдром ектопічної продукції АКТГ або фармакотерапія глюкокортикоїдами)
- Гіперальдостеронізм, чутливий до глюкокортикоїдів
- Явний надлишок мінералокортикоїдів (вживання солодки; дефіцит 11 β -гідроксистероїддегідрогенази; пухлини, що продукують дезоксикортикостерон)
- Синдром Лідла, феохромоцитома

Переміщення калію у внутрішньоклітинний простір

- Алкалоз
- Бета-адренергічні засоби
- Теофілін

- Кофеїн
- Інфузії інсуліну
- Гіпокаліємічний періодичний параліч
- Швидка проліферація лейкозних клітин
- Початок лікування мегалобластної анемії

Розпізнавання

- Гіпокаліємія діагностується шляхом визначення концентрації калію у плазмі крові
- Зміни на ЕКГ, індуковані гіпокаліємією, включають сплющення й інверсію зубця Т, депресію сегмента ST і появу зубця U.

Симптоми

- Гіпокаліємія спричиняє слабкість у м'язах, астенію, поліурію і втрату апетиту
- М'язові симптоми з'являються, коли концентрація калію в плазмі знижується менше 2,5 ммоль/л
- Гіпокаліємія з різким початком може спричинити явний параліч
- Гіпокаліємія підвищує ризик виникнення аритмій (екстрасистоли, порушення провідності, тахіаритмії), особливо у випадку ішемічної хвороби серця, серцевої недостатності і у пацієнтів, які приймають дигоксин.
- Порушується контроль рівня глюкози, оскільки виділення інсуліну з бета-клітин зменшується й підвищується резистентність до інсуліну.

Діагноз

- Запитайте пацієнта щодо:
 - використання діуретиків, глюкокортикоїдів, проносних засобів й інших ліків, які спричиняють гіпокаліємію
 - вживання локриці / солодки
 - шлунково-кишкові симптоми (діарея, блювання).
- Фізикальне обстеження
 - Артеріальний тиск
 - Зовнішній вигляд

- Харчовий статус
- Ерозія зубів
- Обстеження першої лінії: кислотно-лужний баланс, калій у плазмі крові, натрій, хлорид, іонізований кальцій, магній, креатинін
- ЕКГ
- У випадку диференційної діагностики важливо визначити, чи пацієнт схильний до гіпертензії чи нормотензії.
 - Диференційна діагностика гіпокаліємії у нормотензивних пацієнтів повинна включати оцінку виділення хлориду нирками.
 - У випадку диференційної діагностики у гіпертензивних пацієнтів потрібно зосередитись на показниках реніну й альдостерону.
- Якщо причину гіпокаліємії з'ясувати не вдається, показані додаткові дослідження:
 - визначення натрію, калію, хлориду й магнію в порції сечі, зібраній за 24 години
 - активність реніну в плазмі, альдостерон в сироватці
 - за підозри синдрому Кушинга: нічна пригнічувальна проба з 1 мг дексаметазону, визначення кортизолу в слині або визначення кортизолу в порції сечі, зібраній за 24 години
 - рН сечі.
- Може бути доцільним скринінгове дослідження сечі для діагностики прихованого вживання нелегальних наркотиків.
- Алкалоз сам по собі буде підтримувати виділення калію з сечею, не зважаючи на вже наявну гіпокаліємію.

Лікування

- Основою лікування є припинення вживання ліків, які зменшують концентрацію калію в крові, а також корекція дефіциту калію й можливого дефіциту магнію.
- Обсяг дефіциту калію не можна точно оцінити лише за концентрацією калію в плазмі. Емпіричне правило: зменшення запасів калію на 100 ммоль приблизно відображається падінням концентрації калію в плазмі на 0,3 ммоль/л. Якщо рівень калію у плазмі становить 2,5 ммоль/л, дефіцит калію в організмі становить щонайменше 300 ммоль.

- Головний спосіб корекції дефіциту калію — прийом 2–6 г калію хлориду перорально. Добова доза становить 25–80 ммоль (1 г = 13 ммоль).
- Максимальна погодинна доза внутрішньовенного введення калію становить 20 ммоль, що підвищить концентрацію калію в плазмі на 1 ммоль/л, якщо втрати калію зупинено. У випадку алкалозу частина введеного калію виводиться з сечею, тому фактичний ефект є меншим.
- Інфузію калію у периферичну вену проводять в розчині глюкози (з концентрацією ≤ 40 ммоль/л); в центральну вену можна вводити більш концентрований розчин.
- Швидка корекція тяжкої гіпокаліємії вимагає безперервного моніторингу ЕКГ, вимірювання концентрації калію в плазмі кожні 2–4 години, і має проводитись у відділенні, що має умови для належного моніторингу.
- Розчини, що містять глюкозу, або введення інсуліну, можуть спочатку посилити гіпокаліємію, оскільки при цьому калій перерозподіляється до внутрішньоклітинного простору.
- З тієї ж причини корекцію метаболічного ацидозу бікарбонатами або лікування бета₂-агоністами безпечно розпочинати, лише коли рівень калію становить ≥ 3 ммоль/л.
- Гіпомагніємія коригується введенням магнію сульфату 40–60 ммоль/добу шляхом інфузії або пероральним прийомом препаратів, що містять магній, у дозі 0,5–1,5 ммоль/кг/добу.
- Приклади схем медикаментозної терапії, підібраних відповідно до основного захворювання, що спричинило гіпокаліємію:
 - спіронолактон або еплеренон (пригнічення мінералокортикоїдного ефекту)
 - метирапон або кетоконазол (гіперкортицизм)
 - амilorид або триамтерен (синдром Лідла).

Коментар експерта. Лікарські засоби метирапон, амilorид та триамтерен станом на 30.05.2019 в Україні не зареєстровані

Джерела інформації

R1. Medford-Davis L, Rafique Z. Derangements of potassium. Emerg Med Clin North Am 2014;32(2):329-47. [PubMedID|24766936]

Авторські права на оригінальні тексти належать Duodecim Medical Publications, Ltd.
Авторські права на додані коментарі експертів належать МОЗ України.
Published by arrangement with Duodecim Medical Publications Ltd., an imprint of Duodecim Medical Publications Ltd., Kaivokatu 10A, 00100 Helsinki, Finland.

Ідентифікатор: ebm00504 Ключ сортування: 024.010 Тип: EBM Guidelines

Дата оновлення англomовного оригіналу: 2018-06-26

Автор(и): Niina Matikainen Автор(и) попередніх версій статті: Timo SaneOlavi Ukkola Редактор(и): Hanna Pelttari
Лінгвіст(и)-консультант(и) англomовної версії: Kristian LampeMaarit Green Видавець: Duodecim Medical Publications Ltd
Власник авторських прав: Duodecim Medical Publications Ltd

Навігаційні категорії
EBM Guidelines Internal medicine Endocrinology

Ключові слова індексу

mesh: Hypokalemia Hypokalaemia mesh: Potassium Potassium substitution mesh: Adrenocortical Adenoma
mesh: Blood Pressure mesh: chloride excretion mesh: Diuretics mesh: Eating Disorders mesh: Gastroenteritis
mesh: Glycyrrhiza mesh: Hyperaldosteronism mesh: Hypertension mesh: licorice-induced syndrome
mesh: Magnesium Deficiency mesh: Potassium Chloride mesh: prolonged PQ interval mesh: substitution therapy
mesh: T wave mesh: U wave icpc-2: T99 icpc-2: A91 speciality: Endocrinology speciality: Internal medicine