

Významná bradykardie a její vztah k hyperkalemii

Hyperkalemie je poměrně častý nález u pacientů na urgentním příjmu. Ohrožuje život, často dokonce bezprostředně, pokud se kalemie pohotově nesníží, nepodá se kalcium ke stabilizaci buněk především myokardu a pH se neupraví přinejmenším k prahové hodnotě 7,20.

Vyvolávající příčiny vzniku hyperkalemie a další účinky hyperkalemie na ostatní orgány se řeší návazně, v dalším pořadí: známky poruchy mentálních funkcí, svalová nevýkonnost, paralýza hladkého svalstva střev, výkonnost renálních funkcí a objem diurézy, příčinná souvislost s rabdomyolýzou, s progredující hypohydratací a oligurií atd.

Jedním ze základních, velmi hrozivých příznaků před synkopou a asystolií bývá náhle vzniklá excesivní bradykardie.

Klasicky popisovaný EKG obraz se stanovitě špičatou T vlnou a s rozšířením QRS komplexu nemusí být předem vyznačen.

Okamžitý 12svodový EKG záznam a stejně okamžitá POCT (Point-of-Care Testing) diagnostika do 2 minut společně umožňují maximálně zkrátit TAT (turn-around-time) a zahájit léčbu. Další průběh se sleduje nejen klinicky, ale i v souborech vnitřního prostředí.

Kromě akutního selhání funkce ledvin s anurií je možno naprostou většinu případů extrarenálního původu zvládnout bez nasazení mimotělní eliminace.

Kazuistika

Žena, 72 r. s morbiditou ICHS, chronická fibrilace síní, porucha jaterních funkcí, s anamnestickou opakovanou hospitalizací při hepatální encefalopatii užívá chronicky aspirin, furosemid, izosorbid dinitrát, metolazon, klopidogrel a je závislá na inzulinu.

Na urgentní příjem je přivezena zmatená; změna vědomí a ztráta kontaktu trvá podle údajů rodiny více než 16 hodin. Je afebrilní, neutrpěla trauma, nemá nauzeu, nezvrací, nemá průjem ani jiné obtíže z pohledu GIT.

Při příjmu je v popředí zmatenost, rodinu nepoznává, má suché sliznice, je oligurická. Je afebrilní, ameningeální. Tepová frekvence je 41 /min, krevní tlak 85 / 50 mm Hg, SpO₂ = 98 %, dechová frekvence 18 dechů / min. Glykémie určená glukometrem je 9.2 mmol / l.

Běžné fyzikální vyšetření je bez patologického nálezu.

Primární zajištění: inhalace kyslíku, i.v. periferní vstup, infuze fyziologického roztoku.

Monitor EKG vykazuje fibrilaci síní s velmi pomalou, nepravidelnou odpovědí komor s úzkým QRS komplexem a s frekvencí 41 / min.

Po podání 1 000 ml fyziologického roztoku s dopaminem v dávkování 10 µg / kg t.hm. / min trvá hypotenze 87 / 53 mm Hg.

Žilní krev je odeslána do centrální laboratoře a současně je duplikát odebraného vzorku analyzován POCT.

Nebulizátorem je podáno 10 mg salbutamolu a do periferní žíly je velmi pomalu podán kalciumchlorid v dávce 2 g v průběhu 5 minut. Následuje infuze 50% glukózy s 10 j. HMR inzulinu; dále je podána i.v. dávka 50 ml 8,4% natriumhydrogenkarbonátu; v rektální suspenzi je podáno 30 g resonia.

Krevní tlak se zvýšil na 125 / 67 mm Hg a srdeční frekvence komorové odpovědi při fibrilaci síní stoupla na 98 / min. Obnovilo se vědomí a po 10 minutách byla pacientka schopna poznat svou rodinu a navázat s ní kontakt.

Po 90 minutách byly výsledky pH 7,22, pVCO₂ 39,8 mm Hg (4,74 kPa), pVO₂ 26,5 mmHg (3,52 kPa), HCO₃ 15,9 mmol / l; kalemie byla v téže době 6,0 mmol / l.

Srdeční frekvence zůstala upravena na uspokojivé hodnoty a přechodná kardiostimulace nebyla nutná.

Biochemické výsledky z materiálů a vzorků, nabraných před zahájením léčby, analyzovala souběžně i centrální laboratoř: Laktátemie 3,8 mmol / l, hodnota hemoglobinu 100 g / l, počet leukocytů v krevním obraze $5,5 \times 10^9$ / l, hladina urey 24,1 mmol / l, hodnota kreatininu 295 μ mol / l, natremie 150 mmol / l, kalemie 7,7 mmol / l.

Po úvodní léčbě na urgentním příjmu byla pacientka hospitalizována ; hydratace byla postupně doplněna a další průběh byl bez komplikací.

Pacientka byla propuštěna po týdnu s hodnotami: urea 11,5 mmol / l, kreatinin 95 μ mol / l, natremie 135 mmol / l a kalemie 5,3 mmol / l.

EKG se nezměnilo, trvala fibrilace síní s uspokojivou frekvencí odpovědi komor.

Propouštěcí diagnóza byla shrnuta: akutní zhoršení renálních funkcí při závažné dehydrataci.

Hyperkalemie je velmi častou diagnózou u seniorů s déletrvající hypohydratací.

Vliv hyperkalemie snižuje klidový potenciál na membránách buněk myokardu, omezuje rychlost vedení vzruchu v myokardu a prodlužuje dobu depolarizace.

Pokud kalemie převyší hodnotu 6,5 mmol / l, projeví se změny rozšířením komplexu QRS.

Progredující hyperkalemie potlačuje sinoatriální vedení a atrioventrikulární vedení. Vzniká sinoventrikulární rytmus. Blokáda sinoatriálního a atrioventrikulárního vedení umožňuje a usnadňuje uplatnění uniklých stahů.

Hyperkalemie znamená zvýšení nad práh 5 mmol / l; mírná forma hyperkalemie je v pásmu 6-7 mmol / l; velmi závažné je zvýšení kalemie na hodnoty >7 mmol / l. Snadno vznikne synkopa. Vedení vzruchu je blokováno na více úrovních. Vznikne např. blokáda raménka nebo AV blokáda. V EKG se objeví různé aberantní obrazy QRS.

Korelace změn EKG se sérovou hyperkalemií je volná; nicméně **poruchy EKG jsou patrné od hodnot kalemie $\geq 6,3$ mmol / l**. Mohou mít různý obraz, mohou být i velmi nenápadné, ale jejich projev jim na vysoké varovnosti neubírá.

Kalemii je třeba hodnotit neprodleně. Do 2 minut poskytuje výsledky každý POCT přístroj. Kombinuje nejčastěji hodnoty krevních plynů a parametrů acidobazické rovnováhy. Dále pravidelně analyzuje metodou suché chemie a uvádí hodnoty natria, kalia, hemoglobinu, glykemie, methemoglobinu, karbonylhemoglobinu, ionizovaného kalcia a hodnotu laktátu.

Rozdíl kalemie, zjištěné POCT a v centrální laboratoři, je při hyperkalemii nevýznamný.

V předložené kazuistice uvedla centrální laboratoř kalemii 7,85 mmol / l. POCT zjištěná hodnota ze simultánně odebraného vzorku byla 7,7 mmol / l. POCT výsledek měl TAT 2 minuty, laboratorní výsledek při statim provedení analýzy měl TAT přibližně 30 minut.

K tomuto času byla již provedena nejvýznamnější léčebná opatření, stav se významně zlepšil a bylo možno nabrat kontrolní odběry pro další léčebnou taktiku. POCT okamžitá analýza má význam opatření zachraňujícího život.

AL ASARI, Z: *Marked symptomatic bradycardia associated with profound hyperkalemia.*

Emergency Medicine 2, 2012; 1: 1000103

<http://dx.doi.org/10.4172/2165-7548.10000103>

Klíčová slova: Hyperkalemie; Excesivní bradykardie; Hypohydratace; Akutní stavy seniorů, POCT; TAT

Key words: Hyperkalemia; Excessive bradycardia; Hypohydration; Emergencies in the elderly, POCT; TAT