

Poznámka k diferenciální diagnostice hyponatremie

Otto Schück¹, Jiří Kříž², Miroslava Horáčková¹

¹ Interní klinika 2. LF UK a FN Motol, Praha, přednosta prof. MUDr. Milan Kvapil, CSc., MBA

² Spinální jednotka, Klinika rehabilitace a tělovýchovného lékařství 2. LF UK a FN Motol, Praha, přednosta prof. PaedDr. Pavel Kolář, Ph.D.

Různé doporučené algoritmy diferenciální diagnózy hyponatremie jsou založeny buď na stavu hydratace organismu [1] nebo na vztahu mezi sérovou osmolalitou a koncentrací sodíku [2]. Posouzení hydratace nebývá problematické, jedná-li se o klinicky manifestní hypervolemii (kardiální dekompenzaci, ascitikou jaterní cirhózu, nefrotický syndrom či primární polydipsii) nebo klinicky manifestní hypovolemii (např. u polyurických stavů spojených s velkými ztrátami Na⁺, některých endokrinopatií, příliš intenzivní diuretické terapie či průjemovitých onemocnění nebo u pacientů s pístěmi gastrointestinálního traktu). Posouzení hydratace však bývá problematické, jedná-li se o subklinické změny, které bývají označovány jako euvolemické hyponatremie. Do této skupiny hyponatremií patří syndrom nepřiměřené sekrece antidiuretického hormonu (syndrome of inappropriate antidiuretic hormone – SIADH) či syndrom renálního plýtvání sodíkem (na podkladě různých nefropatií či tzv. syndromu mozkového plýtvání sodíkem – cerebral salt-wasting syndrome – CSWS). Diferenciální diagnostika hyponatremií na podkladě vztahu mezi sérovou osmolalitou a sérovou koncentrací sodíku je přínosná u stavů spojených se zvýšením glykemie či močoviny, avšak nepomáhá u stavů, ve kterých není hyponatremie spojena se zvýšením nenatřivých solutů. Diferenciální diagnostika euvolemických hyponatremií tak stále zůstává otevřeným problémem, jak je zřejmé z evropských i amerických doporučení [1,2].

Naše nálezy a zkušenosti [3,4] podporují předpoklad, že v diferenciální diagnostice euvolemických hyponatremií může významně přispět rozlišení, zda se jedná o diluční či depleční formu. Označením **diluční hyponatremie** rozumíme hyponatremii podmíněnou retencí vody a označením **depleční hyponatremie** rozumíme hyponatremii podmíněnou velkými ztrátami soli (NaCl). Toto rozlišení hyponatremií je důležité z terapeutického hlediska (zvláště, je-li hyponatremie spojena s psychickou alterací nebo neurologickými příznaky). Diluční hyponatremie vyžaduje omezení příjmu vody či podání aquaretik (zvýšujících renální vylučování bezsolutové vody), není-li jejich podávání kontraindikováno (zvláště u pacientů s porušenou funkcí jater). Naproti tomu depleční hyponatremie vyžaduje podání NaCl,

obvykle v infuzi 3% NaCl (nebo v mírnějších případech perorální formou). Suplementace NaCl vyžaduje přísné respektování podávané dávky kvůli nebezpečí rozvoje demyelinizačního syndromu [1,2]. Adekvátní léčebná opatření jsou často nutná dříve, než se přistoupí k odhalení primární příčiny hyponatremie a ke kauzální terapii.

Naše dosavadní klinické zkušenosti podpořené teoretickým rozbořem [3] podporují předpoklad, že v diferenciální diagnostice diluční a depleční hyponatremie se může významně uplatnit posouzení difference a poměru sérových koncentrací natria a chloridů ($S_{Na^+} - S_{Cl^-}$ a S_{Na^+}/S_{Cl^-}). U diluční hyponatremie nedochází k významné změně S_{Na^+}/S_{Cl^-} , kdežto hodnota $S_{Na^+} - S_{Cl^-}$ se snižuje. Naproti tomu u depleční hyponatremie spojené s hypovolemií (i subklinickou) dochází ke zvyšování S_{Na^+}/S_{Cl^-} a $S_{Na^+} - S_{Cl^-}$. Jestliže nedochází k hypovolemii, hodnota $S_{Na^+} - S_{Cl^-}$ se nemění. Zhodnocením výsledků zdravých dobrovolníků jsme stanovili referenční hodnoty pro $S_{Na^+} - S_{Cl^-}$ v rozmezí 32–38 mmol/l a pro S_{Na^+}/S_{Cl^-} v rozmezí 1,29–1,37.

Diferenciální diagnostiku hyponatremie na podkladě výše uvedeného postupu jsme užili u pacientů s poraněním míchy [3]. Z celkového počtu 352 pacientů byla hyponatremie ($S_{Na^+} < 135$ mmol/l) zjištěna v 87 případech (28 %). Z počtu pacientů, jejichž $S_{Na^+} < 130$ mmol/l, byla hyponatremie konzistentní s depleční formou ve 46 % a s diluční formou ve 34 %. Ve 23 % hodnoty difference a poměru S_{Na^+} a S_{Cl^-} nepřekročily mezi hodnoty a neumožňovaly rozlišit formu hyponatremie. U pacientů s S_{Na^+} v rozmezí 130–135 mmol/l byla hyponatremie konzistentní s depleční formou ve 34 % a s diluční formou ve 12 %. V těchto případech lehčí hyponatremie hodnoty $S_{Na^+} - S_{Cl^-}$ a S_{Na^+}/S_{Cl^-} nepřesahovaly limitní hodnoty ve 48 %.

Při interpretaci nálezů je třeba vzít v úvahu, že hodnoty $S_{Na^+} - S_{Cl^-}$ a S_{Na^+}/S_{Cl^-} mohou být ovlivněny změnami acidobazické rovnováhy [5–9]. Metabolická acidóza podmiňuje nejen snížení $S_{Na^+} - S_{Cl^-}$, ale i snížení S_{Na^+}/S_{Cl^-} . Metabolická alkalóza podmiňuje nejen zvýšení S_{Na^+}/S_{Cl^-} , ale i zvýšení $S_{Na^+} - S_{Cl^-}$. Tyto změny acidobazické rovnováhy však nejsou spojeny s hyponatremií. Hyponatremie se nicméně může kombinovat s poruchami acidobazické rovnováhy.

Naše nálezy podporují předpoklad, že hodnoty $S_{\text{Na}^+} - S_{\text{Cl}^-}$ a $S_{\text{Na}^+}/S_{\text{Cl}^-}$ mohou pomoci v diferenciální diagnóze diluční a depleční hyponatremie, a to zvláště v případech závažnější formy, při níž S_{Na^+} klesá pod 130 mmol/l.

Literatura

1. Verbalis JG, Goldsmith SR, Greenberg A et al. Diagnosis, evaluation, and treatment of hyponatremia: expert panel recommendations. *Am J Med* 2013; 126(10 Suppl 1): S1-S42.
2. Spasovski G, Vanholder R, Allolio B et al. Hyponatraemia Guideline Development Group. Clinical practice guideline on diagnosis and treatment of hyponatraemia. *Nephrol Dial Transplant* 2014; 29(Suppl 2): i1-i39.
3. Kriz J, Schuck O, Horackova M. Hyponatremia in spinal cord injury patients: new insight into differentiating between the dilution and depletion forms. *Spinal Cord* 2015; 53(4): 291-296.
4. Havlin J, Matousovici K, Schuck O et al. The use of sodium-chloride difference and chloride-sodium ratio in the evaluation of metabolic acidosis in critically ill patients (Reply letter). *Eur J Pediatr* 2012; 171(11): 1719.
5. Nagaoka D, Nassar jr. AP, Maciel AT et al. The use of sodium-chloride difference and chloride-sodium ratio as strong ion difference surrogates in the evaluation of metabolic acidosis in critically ill patients. *J Crit Care* 2010; 25(3): 525-531.
6. Story DA, Morimatsu H, Bellomo R. Strong ions, weak acids and base excess: a simplified FencI-Stewart approach to clinical acid-base disorders. *Br J Anaesth* 2004; 92(1): 54-60.
7. Hamill-Ruth RJ. Dilutional acidosis: a matter of perspective. *Crit Care Med* 1999; 27(10): 2296-2297.
8. Haskins SC, Hopper K, Rezende ML. The acid-base impact of free water removal from, and addition to, plasma. *J Lab Clin Med* 2006; 147(3): 114-120.
9. Garella S, Chang BS, Kahn SI. Dilution acidosis and contraction alkalosis: review of a concept. *Kidney Int* 1975; 8(5): 279-283.

prof. MUDr. Otto Schück, DrSc.

✉ otto.schuck@lfmotol.cuni.cz

Nefrologické pracoviště Interní kliniky 2. LF UK a FN Motol, Praha

www.fnmotol.cz

Doručeno do redakce 24. 7. 2015