

K tekutinové léčbě hospitalizovaných dospělých pacientů

Nitrožilní podávání tekutin představuje jeden z nejčastějších léčebných postupů u hospitalizovaných pacientů. Přestože jde o široce používaný postup, je spojen s řadou rizik jak z pohledu způsobu podávání tekutin, tak z pohledu volby roztoků. Nesprávná tekutinová terapie může přímo ovlivnit individuální klinický výsledek pacienta (tzv. *patient-centered outcome*). Údaje o podávání tekutinové terapie u hospitalizovaných pacientů v České republice (ČR) chybí, k dispozici jsou údaje (www.sukl.cz) o množství distribuovaných infuzních roztoků do zdravotnických zařízení, ze kterých vyplývá vysoký podíl spotřeby 0,9% roztoku NaCl (tzv. fyziologický roztok, F1/1) v ČR. Současný stav vědeckého poznání přináší údaje o zvýšeném riziku v souvislosti s podáváním tzv. nebalancovaných roztoků, zejména jsou-li podávány ve větším množství (jakkoliv pojem "větší množství" nelze přesně definovat).

S ohledem na existenci rizik spojených s tekutinovou terapií, současný stav vědeckého poznání, existující vysokou spotřebu fyziologického roztoku v ČR a ve snaze zvýšit bezpečnost podávané tekutinové terapie pro hospitalizované pacienty výbor České společnosti intenzivní medicíny přijal 19. 1. 2016 návrh k formulování zásad bezpečné tekutinové terapie s využitím medicíny založené na důkazech.

ZÁSADY BEZPEČNÉ TEKUTINOVÉ TERAPIE U DOSPĚLÝCH HOSPITALIZOVANÝCH PACIENTŮ

1. Infuzní roztok je nutno považovat za léčivý přípravek, jeho podání musí předcházet pečlivé klinické vyhodnocení individuálních potřeb pacienta a stanovení cílů pro jeho podání (typ roztoku, dávka, rychlost podání, monitorování účinku, vyhodnocení potřeby pokračovat v léčbě).

2. Lékař ordinující tekutinovou terapii musí znát složení používaného infuzního roztoku.

3. Infuzní roztoky se liší složením elektrolytů, typem pufrovací složky a tonicitou. Cílem je použití roztoků s nejmenším potenciálem negativně ovlivnit homeostázu.

4. Volba tekutinové terapie musí reflektovat aktuální klinické cíle individuálního pacienta. Jednotlivé cíle tekutinové terapie a jejich dosažení musí být v přiměřených intervalech vyhodnocovány.

5. Nejčastější cíle tekutinové terapie jsou:

- a) náhrada akutní ztráty cirkulujícího objemu (tekutinová resuscitace),
- b) posouzení reakce oběhu na tekutiny (*fluid responsiveness*, tekutinová výzva),
- c) cílená korekce homeostázy – korekce deficitu extracelulární a/nebo intracelulární tekutiny (např. ztráty tekutin/elektrolytů zažívacím traktem, močí nebo pocením, redistribuce tekutin v organismu apod.),
- d) prevence průběžných ztrát při nemožnosti dosažení požadovaného příjmu tekutin/elektrolytů perorální cestou nebo jinou cestou s využitím zažívacího traktu.

6. Rozdílné krystaloidní roztoky mají odlišný vliv na tělesnou homeostázu a potenciálně i na fyziologické funkce. Míru vlivu determinuje objem podaného roztoku.

7. Roztok F1/1 obsahuje vysokou koncentraci chloridů ve srovnání s plazmou. Hyperchlorémie je spojena s rizikem:

- a) rozvoje metabolické acidózy,
- b) ovlivnění funkce ledvin (snížení glomerulární perfúze a filtrace, zvýšení energetických nároků exkreční funkce ledvin).

8. Balancované krystaloidní roztoky se svým složením více blíží fyziologickému složení krevní plazmy. Vzhledem k riziku navození iatrogenní hyperchlorémie by pro účely tekutinové resuscitace a hrazení průběžných ztrát měly být preferovány balancované krystaloidní roztoky před roztokem F1/1. Preferenci konkrétního typu balancovaného roztoku nelze formulovat.

9. Balancované krystaloidní roztoky by měly být preferovány před roztoky F1/1 i v indikaci udržovací infuze. Pokud stav vyžaduje pokračování v udržovacích infuzích, je u pacientů bez možnosti perorálního příjmu vhodné doplnit roztoky glukózy v dávce 50–100 g/den za účelem prevence rozvoje ketózy z hladovění (Upozornění: uvedené množství glukózy nepokrývá nutriční potřeby pacienta).

10. Roztoky glukózy jsou zdrojem tzv. volné (bezsolutové) vody, ale z indikace udržovací infuze musí být používány s opatrností vzhledem k riziku rozvoje hyponatrémie, zejména u starších pacientů. Tyto roztoky nejsou vhodné pro resuscitaci nebo náhradu průběžných ztrát (vyjma situací ztrát volné vody, např. u pacientů s diabetes insipidus).

STANOVISKO VÝBORU ČSIM

11. Roztoky F1/1 je vhodné použít např. u stavů provázených metabolickou alkalózou způsobenou ztrátou chloridů (zvracení, gastrická drenáž) nebo u stavů s nitrolební hypertenzí.

12. Při používání roztoků F1/1 je doporučeno pravidelně monitorovat hladinu chloridů a acidobazické rovnováhy. V případě rozvoje hyperchlorémie a acidózy je vhodné přehodnocení volby roztoku.

Stanovisko vypracovali (abecedně):

doc. MUDr. Jan Beneš, Ph.D.
prof. MUDr. Vladimír Černý, Ph.D., FCCM (editor)
prof. MUDr. Martin Matějovič, Ph.D.

prof. MUDr. Karel Cvachovec, CSc., MBA
předseda výboru ČSARIM
datum schválení stanoviska výborem ČSARIM:
6. 9. 2016

prof. MUDr. Vladimír Černý, Ph.D., FCCM
předseda výboru ČSIM
datum schválení stanoviska výborem ČSIM:
6. 9. 2016

ZAJÍMAVOSTI Z LITERATURY

STÁLE SE HLEDÁJÍ VALIDNÍ PROGNOSTICKÁ KRITÉRIA PRO PŘEŽITÍ PŘI DLOUHODOBÉ UMĚLÉ PLICNÍ VENTILACI

DETTMER MR, DAMUTH E, ZARBIV S, et al. *Prognostic Factors for Long-Term Mortality in Critically Ill Patients Treatment With Prolonged Mechanical Ventilation: A Systematic Review. Critical Care Medicine* 45, 2017; 1: 1–147; e1–e123.

Studie shrnula dostupné údaje z let 1988–2015 u dospělých tracheostomovaných pacientů s umě-

lou plicní ventilací delší než 14 dnů. Hodnotila se dlouhodobá mortalita do ≥ 6 měsíců od indikace. Z původních 7 411 článků bylo 14 studií vhodných k formulaci šesti průkazných nepříznivých prognostických kritérií: věk, potřeba vazopresorů, trombocytopenie, chronické onemocnění ledvin, neúspěch v odpojení pacienta a nově vzniklá porucha funkce ledvin vyžadující případně hemodialyzační léčení. Pro racionální indikace a hodnocení dlouhodobé umělé plicní ventilace je dosud v literatuře nedostatek údajů a tím i přesvědčivých kritérií.

ÚBYTEK SVALSTVA U SENIORŮ JE V KORELACI SE ZVÝŠENÍM MORTALITY PŘI SEPSI

SHIBAHASHI K, SUGIYAMA K, KASHIURA M, HAMABE Y: *Decreasing skeletal muscle as a risk factor for mortality in elderly patients with sepsis: a retrospective cohort study. Journal of Intensive Care* 5, 2017; 8

U 150 pacientů ve věku > 60 let (průměr 75 let), přijatých v rozmezí leden 2012 až únor 2016 pro sepsi

do intenzivní péče, byl zobrazen průřez svalstva ve výši L3 a porovnán s mortalitou. Jejich APACHE II skóre bylo v průměru 38,7, průměrná mortalita byla 24 %. Průřez svalové oblasti byl u zemřelých významně menší; korelace se zvýšenou mortalitou byla vyjádřena s OR = 0,94; 95% CI; 0,90–0,97.

Optimální mez pro predikci byla 45,2 cm² pro muže a 39,0 cm² u žen. Rizikový úbytek byl 3,27 (95% CI; 1,61–6,63; $p = 0,001$). Hodnocení má prognostický význam.

Připravila doc. MUDr. Jarmila Drábková, CSc., e-mail: jarmiladrabkova@gmail.com