

# ZAČÁTEK LAKTACE A RIZIKO HYPERNATREMICKÉ DEHYDRATACE U NOVOROZENCŮ

MUDr. Josef Grym

Pediatrické oddělení nemocnice SZZ, Krnov

Autor na základě vlastních zkušeností a literárních zpráv poukazuje na možné riziko vzniku hypernatremické dehydratace u novorozenců při jejich nedostatečné saturaci tekutinami v době rozvíjející se laktace, pokud zůstane nedostatečná. Při včasné detekci je stav snadno zvládnutelný dodávkou tekutin, v opačném případě může přejít do těžké poruchy homeostázy vnitřního prostředí s četnými závažnými komplikacemi. Problémem může být rozpoznání stavu, neboť nedostatečná laktace může být skrytá, klinické příznaky dehydratace nevýrazné, vyšetřování laboratorních parametrů není u fyziologických novorozenců obvyklé a sledování hmotnosti dítěte (jako jedinému objektivnímu příznaku) se zdravotníci často vyhýbají. Diskutovány jsou zkušenosti z literatury včetně doporučení k prevenci a profylaxi, kde je kromě jiného důraz kladen na správnou strategii sledování laktace a stavu dítěte s opakovaným ověřováním hmotnosti novorozence zejména v domácím prostředí mezi 5.–10. dnem života.

## Úvod

Zvýšení podílu kojených novorozenců a kojení i prodloužení celkové doby kojení (23, 27, 35) lze považovat za světlé body naší současné pediatrie. Podporu si zaslouží vše, co tomuto pozitivnímu trendu může prospět, a proto jsou výhody kojení po právu široce zdůrazňovány a publikovány (22, 23, 24, 27). Na možné nevýhody a rizika je upozorňováno méně (např. 9, 14, 15), přestože jejich výskyt může jak negativně ovlivňovat individuální přístup k laktaci (22), tak diskreditovat vztah ke kojení vůbec (25). Přitom je zřejmé, že předpokladem zvládnutí a eliminace rizik je jejich včasné vytipování a identifikace (22).

K úskalím kojení patří i riziko vzniku hypernatremické dehydratace u novorozenců v počátečních fázích výživy kojením, přičemž následky tohoto stavu mohou být velmi závažné (1, 3, 5, 11, 16, 18, 25, 26, 30, 31). Protože v naší literatuře je této komplikaci věnována dosud jediná práce (5), předkládáme k informaci sdělení v podobě vlastních kazuistik (retrospektivně namátkově vybraných z období 12 let) a částečného přehledu literatury.

## Vlastní pozorování

### Kazuistika 1

Novorozenec ženského pohlaví z fyziologické gravidity (matka 25 r., vychovatelka, terciára), narozený ve 38. týdnu spontánně záhlavím (hmotnost 2450 g/délka 47 cm, Apgar score 9, 10), s fyziologickou časnou adaptací, byl přiložen k prsu do 30 minut po narození a dále ošetřován systémem rooming-in s průměrnou frekvencí kojení 7x denně. Po třech dnech hmotnost dítěte klesla na 2140 g (-310 g = 12,7%), byly patrné mírné známky dehydratace, nízká frekvence močení i stolic a silící ikterus (laboratorně mírná elevace urey, kyseliny močové a bilirubinu, parametry ABR v normě). Byla aplikována i.v. infuze 5% glukózy s ionty, zahájena fototerapie a technice kojení byla nadále věnována zvýšená pozornost. Další den však pokračoval pokles hmotnosti na 2110 g (-340 g = 13,9%), dívka

byla malátná, pila málo (porce 10–20 ml), ikterus neustupoval, stolice a močení zaznamenány 3x denně, laboratorně v séru urea 7,5 mmol/l, natrium 152 mmol/l, kalium 5,5 mmol/l, chloridy 114 mmol/l, bilirubin 318 μmol/l. Pokračovali jsme ve fototerapii i v infuzi, výživa kojením (s vyšší frekvencí) byla doplněna alternativním dokrmem odstříkaným MM. Od 6. dne se hmotnost začala zvyšovat (2170 g), zvýšila se frekvence močení a stolic, laboratorní změny měly tendenci k úpravě, infuze byla ukončena a dívka byla 8. den propuštěna v dobrém stavu s hmotností 2250 g, plně kojena.

### Kazuistika 2

U novorozeného chlapce z fyziologické gravidity (matka 32 r., zootechnička, primipara), narozeného spontánně záhlavím (hmotnost 3870 g/délka 51 cm, Apgar score 8, 10 bodů), byla zjištěna fraktura klíčku při jinak fyziologickém nálezu. Přiložen k prsu byl ihned po narození a poté byl trvale s matkou, laktace se však rozvíjela zvolna (při kojení 7x denně) a dítě plynule ubývalo na váze. Třetí den mělo hmotnost 3360 g (-510 g = 13,2%), byl patrný sytý ikterus, teplota 38,2 °C, hydratace byla hodnocena jako hraniční, stolice a močení evidovány 3/den, vypité porce nebyly sledovány – zvýšili jsme frekvenci kojení, přidali alternativní dokrm MM a zahájili fototerapii. Další den se pokles hmotnosti zastavil, laboratorně byl zjištěn normální krevní obraz, v séru urea 13,8 mmol/l, kyselina močová 370 μmol/l, natrium 156 mmol/l, kalium 4,7 mmol/l, chloridy 117 mmol/l, bilirubin 280 μmol/l a glykémie 2,6 mmol/l. Znovu byla aplikována fototerapie a vyšší frekvence kojení (9–10x denně). Od 5. dne hmotnost dítěte začala stoupat, ikterus regredoval, laboratorní změny jevíly tendenci k úpravě (urea klesala pozvolna) a 7. den byl chlapec propuštěn plně kojený s hmotností 3450 g.

### Kazuistika 3

Novorozená dívka z fyziologické gravidity (matka 27 r., zdravotní sestra, primipara), poro-

zená spontánně záhlavím (3650 g/51 cm, Apgar score 8, 10 bodů), s fyziologickou bezprostřední adaptací, byla ihned přiložena k prsu s následným rooming-in. Kojena byla s frekvencí 8–11x denně, laktace se však rozvíjela pomalu, frekvence stolic evidována 2–4/den, močení 2–6/den, 2. a 3. den se objevily subfebrilie. Další den dívka hůře sála, při kontrolním kojení zjištěny porce 20–30 ml, hmotnost klesla na 3150 g (-500 g = 13,7%), při laboratorním vyšetření v séru urea 20,5 mmol/l, kreatinin 127 μmol/l, kyselina močová 610 μmol/l, natrium 154 mmol/l, kalium 5,4 mmol/l, chloridy 119 mmol/l, glykémie 2,7 mmol/l, krevní obraz v normě, v moči bílkovina. Častější kojení jsme doplnili o alternativní dokrm odstříkaným MM. Pátý den hmotnost ještě poklesla na 3130 g (-520 g = 14,2%), dítě se však jevílo celkově čilejší, byly patrné subfebrilní teploty při celkově dobrém stavu s hraničními známkami lehké dehydratace a nevýrazným ikterem pokožky. Laboratorně: normální krevní obraz, v séru urea 21,4 mmol/l, kyselina močová 504 μmol/l, osmolalita 344 mOsm/kg, natrium 154 mmol/l, kalium 5,2 mmol/l, chloridy 121 mmol/l, AST 0,56 μkat/l, glykémie 3,7 mmol/l. USG vyšetření ledvin ukázalo hyperechogenitu pyramid, USG mozku normální nález. Kojení bylo znovu doplněno alternativním dokrmem, poté se laktace rychle zlepšila, dívka začala prospívat, frekvence stolic a močení se zvýšila, dokrm byl ukončen, laboratorní změny jevíly další tendenci k úpravě (urea 10,1 mmol/l, kreatinin 69 μmol/l, kyselina močová 183 μmol/l, natrium 149 mmol/l, kalium 4,8 mmol/l, chloridy 115 mmol/l). Dívka byla propuštěna 8. den plně kojena s hmotností 3280 g.

### Kazuistika 4

Novorozený chlapec z fyziologicky probíhající gravidity (matka 27 r., recepční, primipara), byl porozen per forcipem pro alteraci ozev (2600 g/48 cm, Apgar score 8,10 bodů), časná adaptace však byla fyziologická, byl ihned přiložen k prsu a dále ošetřován systémem rooming-in. Pro časný ikterus byl ozařován modrým světlem, byl malátný a špatně pil.

Přes časté přikládání k prsu (9–11× denně, vypité porce sledovány nebyly) došlo během 4 dnů k poklesu hmotnosti na 2200 g (-400 g = 15,4%) s klinickými známkami dehydratace. Laboratorně byly parametry krevního obrazu v rámci normy, v séru urea 11,3 mmol/l, kreatinin 96 μmol/l, kyselina močová 365 μmol/l, osmolalita séra 343 mOsm/kg, natrium 162 mmol/l, kalium 4,1 mmol/l, chloridy 123 mmol/l, bilirubin 298 μmol/l, AST 0,58 μkat/l a glykémie 2,4 mmol/l. Upravili jsme techniku kojení a přechodně jsme přidali alternativní dokrm odstříkaným MM. Poté se zlepšila jak laktace, tak celkový stav dítěte, ikterus regredoval (fototerapie), chlapec začal pít s chutí, začal prospívat, zvýšila se frekvence stolic i močení a laboratorní změny měly tendenci k úpravě (urea 8,1 mmol/l, kreatinin 78 μmol/l, osmolalita 318 mOsm/kg, natrium 152 mmol/l, bilirubin 249 μmol/l, glykémie 2,9 mmol/l). Propuštěn byl 8. den plně kojen s hmotností 2410 g.

#### Komentář ke kazuistikám 1–4

U čtyř fyziologických novorozenců s normální poporodní adaptací, plně kojených a ošetřovaných v systému rooming-in, došlo při pomalém rozvoji laktace mezi 3.–5. dnem života k poklesu hmotnosti o 12,7–15,4% s nepřilíhajícími výraznými klinickými známkami dehydratace, současně většinou byly přítomny ikterus, malátnost a chabé sání, dvě děti měly zvýšenou teplotu, poklesla frekvence močení a stolic. Laboratorně byly zjištěny poměrně výrazné změny v popředí s elevací močoviny, kyseliny močové, natria (152–162 mmol/l), chloridů a osmolality séra, zatímco glykémie a krevní obraz nebyly výrazněji alterovány. Ve všech případech se stav upravil při zvýšené pozornosti věnované laktaci (v jednom případě s doplňkem dodávky tekutin infuzí, ve všech případech přechodně s alternativním dokrmem odstříkaným MM), u všech dětí došlo ke klinické i laboratorní úpravě, u všech byla zachována výlučná výživa kojením.

#### Kazuistika 5

U novorozené dívky (matka 27 r., číšnice, III. grav., primipara), narozené spontánně záhlavím (hmotnost 3470 g/délka 51 cm), s fyziologickou časnou adaptací, došlo vzhledem k pomalu nastupující laktaci (při kojení 8× denně) ve 4. dnu života k většímu úbytku hmotnosti na 3030 g (-440 g = 12,7%). Dítě bylo mírně ikterické, žiznívé, s acetoneem v dechu a s frekvencí stolic a močení 2–3/den. Zvýšili jsme frekvenci kojení a přidali alternativní dokrm odstříkaným mateřským mlékem. Další den došlo sice k mírnému vzestupu hmotnosti na 3050 g (-420 g = 12,1%) a zvýšení počtu stolic a mikcí na 5/den, stav výživy se nám však nejevil zdaleka stabilizován – matka přesto trvala na propuštění. Pro nedostatečné prospívání jsme dítě pozvali ke kontrole za dva dny, kdy hmotnost dosáhla 2800 g (-670 g = 19,3%) při jinak dobrém celkovém stavu a údajně již zlepšující se laktaci, hospitalizaci matka odmítla. Další den bylo dítě kontrolováno

doma sestrou, která konstatovala neprospívání s nedostatečnou laktací (při kontrolním kojení porce 15 ml) a doporučila kontrolu lékařem. Matka se dostavila ke kontrole až další den, kdy dítě bylo malátné, spavé, s minimální aktivitou u prsu, stolice udána 2× denně, močení 2–3× denně. Byla zjištěna hmotnost 2625 g (-845 g = 24,4%) a dítě bylo přijato k hospitalizaci ve stáří 11 dnů (spolu s matkou). V té době bylo afebrilní, s chabým podkožím, turgor i elasticita byly sníženy, ostatní fyzikální nálezy byly fyziologické. Laboratorně (včetně kontrolních hodnot) – hemoglobin 180.. 157 g/l, hematokrit 0,53.. 0,43, leukocyty 15,8... 12,1×10<sup>9</sup>/l, trombocyty 646.. 389×10<sup>9</sup>/l, urea 25,5.. 8,4.. 2,8 mmol/l, kreatinin 64.. 61 μmol/l, kyselina močová 274.. 74.. 60 μmol/l, natrium 161..145..144 mmol/l, kalium 6,0.. 5,4 mmol/l, osmolalita séra 364.. 320.. 305 mOsm/kg, pH krve 7,32, pCO<sub>2</sub> 4,87, BE -8,5 mmol/l, v moči bílkovina a cukr (kontrola negat.), USG břicha a mozku s normálním nálezem. Aplikovali jsme infuze solných roztoků a albumin, poté jsme se vrátili k výživě kojením a pro nedostatečnou laktaci jsme přidali počáteční adaptované mléko. Došlo k poměrně rychlé úpravě celkového stavu i parametrů vnitřního prostředí. Dítě bylo propuštěno po 5denní hospitalizaci s hmotností 3050 g (+ 425 g) s výživou kojením a alternativním dokrmem.

#### Kazuistika 6

Novorozená dívka (matka 25 r., sekretářka, I. gravidita, I. porod), narozená spontánně záhlavím s hmotností 3000 g, s časnou adaptací popisovanou jako fyziologickou, byla přikládána k prsu 7–8× denně, měla přiměřenou frekvenci vyměšování, ale již po 48 hodinách byly patrné známky subhydratace (snížený turgor, teplota 37,2°C, pokles frekvence močení) při hmotnosti 2720 g. Zvýšili jsme frekvenci kojení, hladina bilirubinu při fototerapii klesala, ale známky subhydratace trvaly. I přes pozornost věnovanou technice a frekvenci kojení se laktace rozvíjela pomalu a hmotnost dítěte poklesla až na 2580 g (-420 g = 14,0%). Přes evidentní nedostatečnost laktace a neprospívání dítěte matka odešla s dítětem domů 5. den po porodu na vlastní žádost. Doma pokračovaly potíže jak s nedostatečnou laktací, tak s přísátím dítěte, dítě bylo střídavě neklidné a spavé, matka hledala radu na LSPP (!?) a vzápětí akceptovala hospitalizaci u nás ve stáří 7 dnů dítěte. V té době měla dívka hmotnost 2340 g (-660 g = 22,0%), byla afebrilní, mírně apatická se známkami snížené hydratace, s chabým podkožím a mírným ikterem. Laboratorně – hemoglobin 153 g/l, hematokrit 0,45, leukocyty 12,4×10<sup>9</sup>/l, trombocyty 486×10<sup>9</sup>/l, v séru urea 13,6.. 6,3 mmol/l, kreatinin 73 μmol/l, kyselina močová 154 μmol/l, osmolalita séra 311 mOsm/kg, natrium 154.. 147 mmol/l, kalium 4,5 mmol/l, chloridy 123.. 114 mmol/l, AST 1,16.. 0,86 μkat/l, glykémie 3,8 mmol/l, bilirubin 176 μmol/l, celková bílkovina 69 g/l, ABR nebyla vyšetřena, v moči pozitivní bílkovina a cukr (kontrola v normě), kultivace moči sterilní, USG vyšetření

břicha bez patologie. Vzhledem k dobré chuti dítěte a absenci výraznější alterace stavu i vnitřního prostředí jsme pokračovali v kojení s alternativním dokrmem odstříkaným MM a později počátečním adaptovaným mlékem. Chování dítěte se rychle upravilo, hmotnost začala stoupat, laboratorní hodnoty se normalizovaly a dívka byla propuštěna po 4 dnech s hmotností 2780 g (+530 g) se stejnou výživou (kombinace kojení a alternativního dokrmu).

#### Kazuistika 7

Novorozenec mužského pohlaví z fyziologické gravidity (matka 27 roků, nezaměstnaná, primipara) byl ihned po fyziologickém porodu (2970 g/49 cm, Apgar score 10 bodů) přiložen k prsu a dále pobýval trvale s matkou. Kojen byl přes klobouček, ale sál nedostatečně, chabě, laktace se rozvíjela pomalu, ikterus si vyžádal fototerapii. Nejnižší hmotnost 2520 g (-450 g = 15,2%) byla zaznamenána 3. a 4. den, kdy byly patrné klinické známky subhydratace, laboratorně v séru urea 13,1 mmol/l, kyselina močová 337 μmol/l, natrium 153 mmol/l, kalium 4,3 mmol/l, chloridy 114 mmol/l, bilirubin 234 μmol/l, glykémie 3,1 mmol/l. Při zvýšené frekvenci kojení došlo poté k vzestupu hmotnosti, zvýšila se frekvence stolic (3/den) i močení (5/den) a chlapec byl propuštěn 6. den po narození s mírným ikterem a hmotností 2620 g (-350 g = 11,8%) s doporučením častého kojení a kontroly klinické i laboratorní. Další den při návštěvě lékařem nebyl zastižen. Podle matky doma znovu progredoval ikterus, pro výraznou spavost dítěte matka kojila jen třikrát denně, dítě mělo jednu stolic i dvě mokré pleny za den, proto přišli další den k hospitalizaci spontánně především pro silící ikterus dítěte. Při přijetí ve stáří 8 dnů měl chlapec hmotnost 2570 g (-400 g = 13,5%), teplotu 36,2°C, byl patrný výrazný ikterus difúzního typu, podkoží chabé, turgor hraniční, ostatní fyzikální nálezy byly fyziologické. V séru – močovina 12,4.. 7,6 mmol/l, kyselina močová 320.. 207 μmol/l, natrium 153... 140 mmol/l, kalium 4,3 mmol/l, chloridy 115.. 114 mmol/l, bilirubin 284.. 123 μmol/l, glykémie 3,8 mmol/l, krevní obraz v normě, v moči pozitivní bílkovina a cukr. Byl ošetřován pod modrým světlem, současně jsme zvýšili frekvenci kojení a přidali krátce alternativní dokrm odstříkaným MM. Poté se zlepšila laktace, ustoupil ikterus, laboratorní změny se normalizovaly, chlapec byl čilejší a byl propuštěn po 4 dnech plně kojen s hmotností 2800 g (+230 g). (Pozn.: Přes počáteční potíže byl následně kojen do 12 měsíců!).

#### Kazuistika 8

Téměř tři týdny stará dívka byla přijata na doporučení PLDD pro hypotrofii. Dívka se narodila per sectionem caesaream (pro polohu plodu) z fyziologické první gravidity (matka 24 r., textilní dělnice) s hmotností 2550 g, Apgar score bylo 9 a 10 bodů, adaptace proběhla fyziologicky, byla kojena s frekvencí 6–8× denně, 3 dny s alternativním dokrmem. Nejnižší hmotnosti 2380 g (-170 g = 6,7%) dosáhla

v 5. dnu života (laboratorní kontrola v normě, ionogram nevyšetřen), poté při plném kojení došlo k pozvolnému vzestupu váhy a při propuštění z porodnice 10. den měla hmotnost 2520 g ( $-30 \text{ g} = 1,2\%$ ).

Doma byla kojena 6–7x denně v trvání až hodinu, za 3 dny byla doma vyšetřena sestrou (konstatován dobrý stav, drobná konstituce, doporučeno sledování hmotnosti), v dalších dnech však dívka sála málo, chabě a byla zvadlá. Při kontrole po týdnu PLDD zjistil pokles hmotnosti a dítě odeslal k hospitalizaci pro hypotrofii. Stolicí (zpočátku denně) nyní dívka dva dny neměla vůbec, mokrou plenu zastihla matka jen jednou denně, teplota měřena nebyla.

Dívka byla přijata ve stáří 19 dnů s hmotností 2280 g (od narození  $-270 \text{ g} = 10,6\%$ , od propuštění  $-240 \text{ g} = 9,5\%$ ), délka 48 cm, pulz 108/min., dech 32/min., byla malátní až lehce apatická, hypotrofic-  
ká, podkoží bylo chabé, tuk téměř vymizelý, turgor i elasticita kůže byly sníženy, fontanela pod nivoem, břicho klidné, reflexy fyziologické, ostatní fyzikální nálezy byly v normě. Laboratorní nálezy – hemoglobin 132 g/l, erytrocyty  $3,9 \times 10^{12}/\text{l}$ , hematokrit 0,42, leukocyty  $8,9 \times 10^9/\text{l}$ , trombocyty  $410 \times 10^9/\text{l}$ , v séru CRP negativní, urea 13,5. 8,3. 2,6 mmol/l, kreatinin 58...37  $\mu\text{mol/l}$ , kyselina močová 558. 271...67  $\mu\text{mol/l}$ , osmolalita 332 mOsm/kg, natrium 155.. 141.. 139 mmol/l, kalium 4,3 mmol/l, chloridy 112.. 105 mmol/l, AST 1,56  $\mu\text{kat/l}$ , glykémie 4,4 mmol/l, aktuální parametry ABR nevyšetřeny, močový nálezy byly normální. Byly verifikovány potíže s kojením a nedostatečný příjem potravy, ale nabízený pokus o restituci laktace s alternativním dokrmem matka neakceptovala. Dítě bylo převedeno na umělou výživu po částečném adaptovaném mlékem a propuštěno po 9 dnech s hmotností 3030 (+750 g).

#### Komentář ke kazuistikám 5–8

Dvě novorozené dívky s fyziologickou časovou adaptací byly propuštěny z porodnice na žádost matek v době nedostatečně rozvinuté (a technicky plně nezvládnuté) laktace s deficitem hmotnosti 12 a 14%. Během několika málo dnů došlo k poklesu tělesné hmotnosti dětí o 22,0–24,4% původní hodnoty s klinickými i laboratorními známkami dehydratace (hypernatrémie, hyperchlorémie, hyperosmolalita, elevace močoviny v séru, proteinurie a glykosurie). Stav byl zvládnut v jednom případě intravenózní infuzní léčbou s rychlým návratem ke kojení a dokrmu, ve druhém případě pouze úpravou perorálního příjmu. Kojení se podařilo zachovat částečně.

Další 8denní novorozenec (propuštěný s váhovým deficitem nad 10% při stoupající hmotnosti) přišel pro silící ikterus, aniž by si matka byla vědoma nedostatečné laktace. Pokles hmotnosti dosáhl 13,5%, současně byl patrný ikterus při nevýrazných klinických známkách dehydratace, laboratorně byla v séru zjištěna elevace močoviny, natria, chloridů a bilirubinu. Běžnou léčbou a zlepšením laktace došlo k úpravě, plné kojení se podařilo zachovat.

Poslední referovaná dívka byla přijata ve stáří 19 dnů s deficitem hmotnosti 10,6%. Klinicky šlo o kombinaci dehydratace s hypotrofií z insuficientní laktace (v séru zjištěna elevace močoviny, kyseliny močové, osmolality, natria, chloridů a AST), pokus o záchranu laktace však matka odmítla. Stav dítěte se upravil po přechodu na umělou výživu.

#### Diskuze

Uvedené kazuistiky naznačují, že možnost vzniku hypernatremické dehydratace při nedostatečném kojení představuje reálné riziko novorozeneckého období, a to především v časně fázi rozvoje laktace. Ukazuje se, že i fyziologičtí novorozenci při nedostatečném příjmu tekutin (nedostatečné laktaci) v době největšího poklesu hmotnosti mohou jevit tendenci k vývoji mírnějšího stupně hypernatremické dehydratace s nepříliš výraznými známkami klinickými oproti známkám laboratorním (s elevací močoviny, kreatininu, kyseliny močové, natria, chloridů, osmolality a AST v séru). Tyto tendence lze většinou upravit zvýšeným příjmem tekutin, především formou podpory laktace samotné (zlepšením techniky kojení, častějším přikládáním k prsu, psychickou podporou matky ap.), alternativním dokrmem či jinou formou dočasné dodávky tekutin (27, 32). Pokud se tyto trendy a tendence nepodaří zvládnout (laktace zůstane neefektivní, deficit tekutin u novorozence zůstane nerozpoznán, ignorován či neupraven), může stav progredovat do závažnější hypernatremické dehydratace s rozvratem vnitřního prostředí a možnými závažnými komplikacemi. Při prolongovaném nedostatku mateřského mléka přistupuje energetická deplece (5) a může se vyvinout hypernatremická dehydratace kombinovaná s dystrofizací.

Hypernatremická (hyperosmolální) dehydratace je považována za nejzávažnější typ dehydratace (2, 4, 13). U novorozenců se vyskytuje ve specifické kombinaci nedostatečného příjmu mateřského mléka (jako jediného zdroje tekutin) při nedostatečné laktaci s následným poklesem hmotnosti (dehydratací) a vzestupem hladiny natria v séru nad 150 mmol/l (spolu s dalšími známkami kontrakce vnitřního prostředí), často s poruchou ABR (naše kazuistiky jsou v tomto směru neúplné), přičemž klinické známky dehydratace nebývají markantní (1). V USA se objevuje označení „insufficient milk syndrome (IMS)“ (25). Jeho důsledky nemusí být vždy tak benigní jako v uvedených kazuistikách, o čemž svědčí řada publikovaných článků (3, 5, 16, 18, 25, 26).

Zprávy o výskytu hypernatremické dehydratace u novorozenců se objevily v letech 1979–1989 zpočátku sporadicky (1, 2, 20, 30, 31, 32, 33), od roku 1990 jich výrazně přibýlo (16, 19, 25) včetně zpráv o možných důsledcích v podobě závažných komplikací (3, 5, 16, 19, 25). Výskyt se liší podle metodiky sběru dat a kolísá od 2,3 do 5,9 promile (7, 12), v některých studiích však dosahuje téměř desateronásobku – 2,8% (Manganaro et al.) (16).

Je pravděpodobné (a my jsme stejného názoru), že incidence hypernatremické dehydratace u novorozenců je vyšší, než je stav diagnostikován (16). Do roku 2001 bylo publikováno 65 případů závažných komplikací novorozenecké hypernatremické dehydratace z nedostatečného kojení s maximem výskytu mezi 5.–15. dnem života (25, 26) včetně úmrtí dvou dětí (16, 25), o dalším úmrtí osmidenního novorozence bylo referováno v roce 2003 (18), první úmrtí u nás nedávno popsali Doležel a spol. (5).

Za jednoznačnou příčinu vzniku této formy hypernatremické dehydratace u novorozenců je považováno nedostatečné neefektivní kojení (nedostatečná dodávka vody) při nedostatečnosti laktace buď zjevné či častěji „silentní“ (4, 10, 17, 26, 28), přičemž novorozenec má fyziologicky vysoké průběžné insenzibilní ztráty vody plicemi a pokožkou (5, 16, 28, 29, 36). K tomu přistupují ztráty stolicí a močí, vysoký metabolický obrát (13), nedostatečná funkce ledvin (4, 13, 21, 34, 36), uvádí se i možný vliv přestavby oběhu (27) a akumulace natria (26), zřejmý je i podíl energetické deprivace (5). Vyšší koncentraci natria v kolostru dnes není v patogenezi stavu přisuzován vážnější význam (26). Stav většinou koresponduje s poklesem hmotnosti v prvních dnech post partum, lineární závislost nemusí být vždy vyjádřena, pravděpodobnost výskytu však stoupá při ztrátě hmotnosti vyšší než 10–12% (7, 16, 19, 25). Jiné obvyklé klinické známky dehydratace nemusejí být výrazné, což u hypernatremické dehydratace platí obecně. Zvýšené ohrožené jsou děti prvoroďček (zejména starších, motivovaných, se silnou touhou kojít) (16, 31), děti s porodní hypoxií, z vícečetných gravidit, děti nemocné a hendikepované (rozštěpové vady, Downův syndrom a pod) (16), děti při fototerapii (4), při horečce (5), ale také děti matek se skrytým odporem ke kojení (25). Predisponujícími faktory vzniku této komplikace jsou – malá podpora kojení, nedostatečné sledování hmotnosti dítěte, časné propuštění dítěte z porodnice (5, 11, 16), nedostatečná edukace matek pre a post partum (3, 5, 6, 20) a neadekvátní strategie kontrol dětí vůbec (3). V nevýhodě jsou děti, které se jídla nedožadují křikem (2, 31), hodnocení stavu matkám komplikují rovněž jednorázové pleny, které znesnadňují sledování diurézy (3, 5).

Klinicky se stav prezentuje většinou mezi 3–10. dnem života kombinací dráždivosti (považované někdy mylně za koliku (25)) a letargie (považované mnohdy za projev spokojenosti a nasycení (5, 16, 25, 33)), méně častá je rychlá prostrace (5, 16), bývá nízký počet pomoočených plen a nízký počet stolic (2, 16, 22), častá je žloutenka (16, 20) – a to vše při zdánlivě dobrém stavu dítěte (18, 33). Teplota může být zvýšená (20, 34), v pozdějších fázích bývá hypotermie (31, 36). Obvyklé známky dehydratace (pokles turgoru a elasticity kůže, deprese fontanely, zvýšená teplota ap.) nemusí být příliš vyjádřeny (16), kontrola hmotnosti však ukáže pokles o více než 10–12% proti porodní hmotnosti (21) a laktace

bývá verifikována jako nedostatečná (někdy v rozporu s pocity matky). Laboratorně lze prokázat známky kontrakce vnitřního prostředí s hladinou natria v séru nad 150 mmol/l (popsány jsou i hodnoty přesahující 200 mmol/l – 31), současně bývá vyšší hladina močoviny, kreatininu, chloridů (1, 7, 16, 18, 31, 34), kyseliny močové (která se nám zdá být citlivým ukazatelem kontrakce vnitřního prostředí), osmolalita séra bývá zvýšená, častá je acidóza (1) a elevace AST, u našich pacientů jsme našli přechodnou proteinurii a glykosurii. Závažnost klinického obrazu a laboratorních změn nemusí být vždy paralelní – jsou popsány komplikace při 8% dehydrataci (3, 16, 25), úmrtí při 16–28% dehydrataci (3, 5, 18, 25) i přežití ztráty 37% tělesné hmotnosti (15, 16, 25, 31). Problémy přináší i terapeutické řešení samotné hypernatrémie a hyperosmolality (2, 4, 13, 16).

Komplikace mohou být četné a jejich výskyt narůstá většinou se stupněm dehydratace a dobou jejího trvání (7). V literatuře jsou popsány parézy lícního nervu, křeče, hypertenze, diseminovaná intravaskulární koagulopatie, nekrotizující enterokolitida, mozkový edém, gangrény končetin s následnými amputacemi, intrakraniální krvácení a trombózy velkých cév i mozkových splavů, renální selhání, hydrocefalus, perforace duodena a multioorganové selhání (1, 5, 11, 16, 26, 30, 31). Byla popsána úmrtí tří jinak zcela zdravých dětí (!!!) ve stáří 8, 9 a 13 dnů, způsobená nitrolebním krvácením a trombózou mozkových splavů, trombózou aorty a multioorganovým selháním při tomto typu dehydratace a popsané etiologii (16, 18, 25). Nedávno u nás referovali Doležel a spol. o dalším úmrtí 15denního novorozence s 15,9% ztrátou hmotnosti, s obrazem hyperosmolální dehydratace, multioorganového selhání, příznaky edému mozku a intracerebrálního krvácení (5).

Léčba spočívá na dodávce tekutin, a to v počátečních lehčích případech per os (12, 16, 27). Při výraznějším rozvratu vnitřního prostředí je na místě dodávka tekutin intravenózně, a to iniciálně v podobě plných iontových roztoků s postupným snižováním koncentrace iontů v roztoku s cílem pozvolna snižovat hladinu natria v séru a jeho osmolalitu k normě (4, 16), nutná je úhrada energetické potřeby (5), potřebné bývá řešení poruchy ABR (13), vhodný je doplněk kalia (13), uplatnit se může i dialýza (30).

Prognóza je dobrá, pokud se v počáteční fázi na stav myslí a reaguje. V první řadě jde o podporu dyády matka–dítě se snahou o zlepšení laktace, eventuálně s dočasným zavedením alternativního dokrmu. Teprve poté je na místě hospitalizace s eventualitou infuzní léčby. Na druhé straně liknavost, podcenění a neřešení závažnějšího stupně dehydratace může mít vážné důsledky (18). Závažné je i upozornění některých studií, že problému nedostatečné laktace a dehydratace dítěte si mnohdy všimli dříve laici než zdravotníci (7, 25). Je vhodné připomenout, že v USA po zveřejnění

prvních zpráv o těchto komplikacích byly v médiích publikovány články diskreditující, a dokonce kriminalizující proces kojení (cit. 25).

Prevence a profylaxe vyplývají ze znalosti situace a místních podmínek a jsou postupně rozpracovávány od vyhledávacích metod přes edukační programy pro matky až po protokoly a návody k jednání zdravotníků (3, 5, 25). Zahrnují většinou tyto body:

1. Znalost popsaného rizika spolu s odpovědností nemocničních i terénních lékařů a sester jsou nejlepší prevencí komplikací tohoto druhu (25).
2. Edukace matek o výhodách, rizicích a technice kojení před i po porodu je nutná (5, 25), ale podle našich zkušeností mnohdy dosud nedostatečná, a zvláště u některých rizikových skupin (5) se občas míjí účinkem.
3. Je nutná všemožná podpora kojení, ale také pečlivá strategie kontroly laktace (3). Entuziasmus zdravotníků při psychické podpoře matek, se stálými projevy optimismu a důvěry v jejich schopnost zdárného rozvoje laktace je sice plně na místě z hlediska psychologického (20), nezabývá nás však odpovědnosti za sledování skutečné úrovně laktace a prospívání novorozence, zejména v prvních 14 dnech jeho života (8).
4. Obligátní sledování parametrů jako jsou vzhled dítěte, stav hydratace, počet mikcí (více než 5–6/den) a stolic (více než 3–4/den) (2, 16, 22) je nutné, avšak prioritou je sledování **hmotnosti** dítěte, a to především v kritickém období mezi 3.–10. dnem (3, 7, 16, 25, 26), což předpokládá dobrou spolupráci mezi neonatologem a pracovníky pediatrického terénu. Tradované tvrzení, že nechceme matky zbytečně neurotizovat vážením dětí, určitě neplatí pro toto rizikové období, a to tím spíše, že v této situaci je vážení jediný způsob objektivizace stavu dítěte (11, 12, 18, 19, 24, 25)!
5. Zkracující se doba pobytu matky s dítětem v porodnici zvyšuje nároky na spolupráci nemocnice a terénu a vyžaduje častější a opakované návštěvy novorozence doma sestrou či lékařem mezi 3.–10. dnem života, nejlépe za 48–72 hodin po dimisi z porodnice s kontrolou výše uvedených parametrů včetně **hmotnosti** (1, 7, 8, 24, 25)! Návštěvy předčasné, pozdní či „společenské“ postrádají smysl.
6. Při poklesu hmotnosti novorozence o 8–12% (zejména ve stáří 7 dnů) je na místě zhodnocení pediatrem, vyšetření parametrů vnitřního prostředí a okamžitá realizace kroků zaměřených na podporu kojení a proti zhoršení stavu dítěte (5, 16, 19, 25).

7. I když je mateřské mléko optimální výživou pro novorozence a kojení si zaslouží všemožnou podporu a ochranu, při neúspěšném kojení je třeba umět se závčas rozhodnout pro jinou alternativu včetně umělé výživy, neboť zájem dítěte musí vždy převážet – jeho zdraví a prospěch jsou prioritou (25).

## Závěr

Kojení představuje pro novorozence nejceněnější způsob výživy i dodávky tekutin, nicméně má i svá rizika, kterými je třeba se v zájmu jejich preventability zabývat. K nim patří i riziko vzniku hypernatremické dehydratace při nedostatečné dodávce mateřského mléka v začátcích laktace. Mírnou formu dehydratace s možnou hypernatrémii můžeme zachytit i u zdravých novorozenců, ta se však rychle upravuje po zlepšení laktace. V opačném případě se změny mohou prohlubovat do obrazu hypernatremické dehydratace s rozvratem homeostázy vnitřního prostředí s možnými dalšími závažnými komplikacemi. Problémem může být detekce stavu, protože nedostatečná laktace může být „silentní“, klinické známky dehydratace u novorozence nebývají výrazné a laboratorní sledování parametrů vnitřního prostředí u fyziologických novorozenců není obvyklé. Obraz dokresluje nízká diuréza a nízký počet stolic, často ikterus, malátnost, ale dominantním příznakem zůstává **pokles hmotnosti** (většinou více než o 8–12%), která však často nebývá v domácím prostředí sledována. Rizikové jsou zejména 5.–10. den života, takže řešení závisí na dobré spolupráci neonatologa s PLDD a na dobré strategii další činnosti terénních pediatrických pracovníků. Počáteční formy hypernatremické dehydratace lze zvládnout zlepšenou dodávkou tekutin per os (nejlépe podporou laktace samotné), pokročilejší stavy vyžadují hospitalizaci a komplexní léčebný přístup, někdy i umělou výživu, která v řadě případů nemůže zůstat tabu.

Je zcela jisté, že výhody kojení jednoznačně převažují nad všemi riziky (1), včetně těch zde diskutovaných. Úkolem všech pediatrických profesionálů je pak komplikacím kojení předcházet a jejich případný výskyt řešit vždy tak, aby zdraví dětí bylo ochráněno a matky přitom nebyly odráženy od kojení (16, 20). K tomuto cíli chtěl aspoň malou měrou přispět i autor tohoto článku.

**Použité zkratky:** ABR – acidobazická rovnováha, AST – aspartátaminotransferáza, BE – Base Excess, LSPP – lékařská služba první pomoci, MM – mateřské mléko, PLDD – praktický lékař pro děti a dorost, USG – ultrasonografie.

## Literatura

1. Arboit JM, Gildengers E. Breast-feeding and hypernatremia. J. Pediatr., 1980; 97: 335–336.
2. Clarke TA, et al. Hypernatremic dehydration resulting from inadequate breast-feeding. Pediatrics, 1979; 63: 931–932.
3. Cooper WO, et al. Increased Incidence of Severe Breastfeeding Malnutrition and Hypernatremia in Metropolitan Area. Pediatrics, 1995; 96: 957–961.
4. Doležel Z. Hyponatrémie a hypernatrémie. Čes.-Slov. Pediatr., 59, 2004; 1: 18–23.
5. Doležel Z, et al. Tragédie provázející kojení. Pediatr. pro praxi, 6, 2005; 3: 147–150.

6. Edmonson MB, Stoddard JJ, Owens LM. Hospital Readmission With Feeding-Related Problems After Early Postpartum Discharge of Normal Newborns. *JAMA*, 278, 1997; 4: 299–303.
7. Escobar GJ, et al. Rehospitalisation for Neonatal Dehydration. A Nested Case-Control Study. *Arch. Pediatr. Adolesc. Med.*, 156, Feb. 2002: 155–161.
8. Friedman MA, Spitzer AR. Discharge criteria for the term newborn. *Pediatr. Clin. N. Am.*, 2004; 51: 599–618.
9. Geryková E, et al. Sledování reziduí PCB v mateřském mléku v okrese Frýdek-Místek v letech 1992–1993. *Čs. Pediatr.*, 49, 1994; 5: 287–291.
10. Greenbaum LA. Pathophysiology of Body Fluids and Fluid Therapy. In: Behrman RE, Kliegman RM, Jenson HB. *Nelson Textbook of Pediatrics*, 17. Ed., Saunders, Elsevier Science, USA, 2004: 191–242.
11. Harding D, et al. Hyponatraemia: why bother weighing breast fed babies? *Arch. Dis. Child. Fetal Neonatal Ed.*, 2001; 85: F145.
12. Harding D, Moxham J, Cairns P. Weighing alone will not prevent hyponatraemic dehydration. *Arch. Dis. Child. Fetal Neonatal Ed.*, 2003; 88: F349.
13. Hirschhorn N. The treatment of acute diarrhea in children. An historical and physiological perspective. *Am. J. Clin. Nutr.*, 1980; 33: 637–663.
14. Jakubová L, Dostál A. K problematice kontaminace materského mléka škodlivinami z environmentu. *Čes.-Slov. Pediatr.*, 59, 2004; 6: 316–318.
15. Koletzko B, et al. Pesticides in dietary foods for infants and young children. *Arch. Dis. Child.*, 1999; 80: 91–92.
16. Laing IA, Wong CM. Hyponatraemia in the first few days: is the incidence rising? *Arch. Dis. Child.*, 2002; 87: F158–F161.
17. Livingstone VH, et al. Neonatal hyponatraemic dehydration associated with breast-feeding malnutrition: a retrospective survey. *Can. Med. Assoc. J.*, 2000; 162: 647–652.
18. Macdonald PD, Grant L, Ross SRM. Hyponatraemia in the first few days: a tragic case. *Arch. Dis. Child. Fetal Neonatal Ed.*, 2003; 88: F350.
19. Macdonald PD, et al. Neonatal weight loss in breast and formula fed infants. *Arch. Dis. Child. Fetal. Neonatal. Ed.*, 2003; 88: F472–F476.
20. Maisels MJ, Gifford K. Breast-feeding, weight loss, and jaundice. *J. Pediatr.*, 1983; 102: 117–118.
21. Marchini G, Stock S. Thirst and vasopressin secretion counteract dehydration in newborn infants. *J. Pediatrics*, 130, 1997; 5: 736–739.
22. Mydlilová A. Přirozená výživa novorozence – kojení – hlavní zásady. *Pediatr. pro praxi*, 4, 2003; 3: 128–132.
23. Mydlilová A. Světový týden kojení 1.–7. srpna 2003. *Pediatr. pro praxi*, 4, 2003; 5: 291.
24. Mydlilová A. Kojené dítě v péči praktického lékaře pro děti a dorost. *Novinky v metodice kojení. Pediatr. pro praxi, Supplementum-abstrakta*, květen 2005: 15.
25. Neifert MR. Prevention of breastfeeding tragedies. *Pediatr. Clin. North Amer.*, 2001; 48: 273–297.
26. Oddie S, Richmond S, Coulthard M. Hyponatraemic dehydration and breastfeeding: a population study. *Arch. Dis. Child.*, 2001; 85: 318–320.
27. Peychl I. Úvod do neonatologie. In: Lebl J, Provazník K, Hajcmanová L. *Přehledná pediatrie*, Galén, Praha, 2003: 65–92.
28. Richmond S. Hyponatraemic dehydration: excess sodium is not the cause. *Arch. Dis. Child. Fetal. Neonatal. Ed.*, 2003; 88: F349–F350.
29. Riesenfeld T, Hammarlund K, Sedin G. Respiratory water loss in relation to gestational age in infants on their first day after birth. *Acta paediatr.*, 84, 1996; 9: 1056–1059.
30. Roodey OF Jr., Martin ES, Swetenburg RL. Critical weight loss and malnutrition in breast-fed infants. *Am. J. Dis. Child.*, 1981; 135: 597–599.
31. Rowland TW, et al. Malnutrition and Hyponatraemic Dehydration in Breast-Fed Infants. *JAMA*, 1982; 247: 1016–1017.
32. Schutzman DL, Hervada AR, Branca PS. Effect of Water Supplementation of Full-term Newborns on Arrival of Milk in the Nursing Mothers. *Clin. Pediatr.*, 25, 1986; 2: 78–80.
33. Thullen JD. Management of Hyponatraemic Dehydration due to Insufficient Lactation. *Clin. Pediatr.*, 1988; 27: 370–372.
34. Tiker F, et al. Dehydration: the main cause of fever during the first week of life. *Arch. Dis. Child. Fetal. Neonatal. Ed.*, 2004; 89: F373–F374.
35. ÚZIS: Činnost oboru dětského lékařství v ambulantní péči v roce 2002. *Ročenka ÚZIS*, 2003.
36. Wright CM, Parkinson KN. Postnatal weight loss in term infants: what is „normal“ and do growth charts allow for it? *Arch. Dis. Child. Fetal. Neonatal. Ed.*, 2004; 89: F254–F257.

## KOMENTÁŘ K ČLÁNKU

V roce 1989 vydalo WHO/UNICEF společné prohlášení k podpoře kojení ve formě tzv. 10 kroků, které se staly spolu s podporou BFHI také součástí Globální strategie výživy kojenců a malých dětí (WHO, 2002).

V 10 krocích k úspěšnému kojení je 6. krok, který říká, že novorozenci by měli být dokrmováni jen v lékařsky indikovaných případech. Většina novorozeneckých oddělení má spíše problémy toto doporučení dodržovat a paušálně novorozence nedokrmovat.

Nikde v literatuře není popsána situace, kdy zdravotníci nechají dítě ležící na novorozeneckém oddělení klidně a plynule ubývat na váze (úbytek 13,2–15,4%) bez včasného zásahu, který by řešil opožděný nástup laktace.

O opožděném nástupu laktace mluvíme, když nastoupí až 4. den po porodu. Ve většině popsáných kazuistikách se o opožděný nástup laktace jednalo. Rozhodně nebylo správné čekat, až se laktace rozvine, a dívat se jak děti plynule ubývají na váze. Jsou i případy, kdy laktace nastoupí až 9. den.

Kazuistiky 5, 6, 7 popisují děti, které byly propuštěny domů s váhovým úbytkem (11,8–14%), ve dvou případech dokonce na žádost matky, přestože úbytek u dítěte byl 12,7% a 14%. Jedno dítě doma pod dohledem zdravotníků ubylo 845 g, tedy 24,4%. Matky dvou dětí s úbytky 22% a 13,5% samy vyhledaly pomoc v nemocnici. Jedna matka kojila jen 3× denně, dítě mělo jen 2 pomočené pleny, 1 stoličku denně a pomoc vyhledala ne kvůli kojení, ale silícímu icteru. Všechny matky kromě jedné byly prvoroďičky.

### Chyby

- neadekvátně řešený pozdní nástup laktace

- propuštění do domácí péče s úbytkem nad 10%
- nepoučené matky
- nedostatečná péče v terénu

### Poučení:

#### Porodnice

- Při opožděném nástupu laktace a při úbytku větším než 10% od p. h.
  - 24hodinový monitoring kojení, vážit každé kojení
  - dítě vážit ráno i večer
  - sledovat a zapisovat močení a počet stolic
  - začít dokrmovat alternativním způsobem a dokrm snižovat podle rozvoje laktace
- zpočátku kojit 8–12× za den
- matka by měla kojit z obou prsů při každém kojení a kojit tak dlouho, dokud dítě u prsu zůstává
- spavé děti je potřeba ke kojení budit po uplynutí 4 hodin od začátku předchozího kojení
- věnovat pozornost zejména matkám prvoroďičkám a matkám s problémy při kojení
- určit z personálu nejméně jednu zodpovědnou osobu věnující se kojení, nejlépe vyškoleného laktačního poradce
- zhodnocení kojení včetně polohy, přísátí a sání by mělo být provedeno školeným zdravotníkem nejméně 2× denně a mělo by být zaznamenáno v dokumentaci.

#### Propuštění

- dítě by mělo být propuštěno domů s váhovým přírůstkem, nejdříve po ukončených 72 hodinách
- každá matka propuštěná z porodnice by měla umět kojit vsedě, odstříkávat, znát

alternativní způsoby krmení, umět metody stimulace tvorby MM, být poučena o frekvenci kojení, počtu pomočených a pokálených plen

- dítě by mělo být vyšetřeno do 48 hodin po propuštění z porodnice pediatrem
- při této návštěvě by mělo být:
  - dítě prohlédnuto, zváženo
  - zjištěn počet močení a stolic (dobře kojené dítě má 6–8 plen pomočených za den a 3–6 stolic denně do 6 týdne věku s pozdější možnou absencí stolice)
  - posouzeny by měly být prsy a také kojení včetně polohy, přiložení a sání
- kojené dítě by mělo být znovu viděno pediatrem k posouzení prospívání a kojení ve 2.–3. týdnu.

#### Co by se ještě mělo změnit:

- podporovat a zajistit kvalitní předporodní přípravu na kojení všem matkám
- rozvíjet znalosti, schopnosti a dovednosti zdravotníků při posuzování stavu kojící ženy
- zajistit a poskytovat kvalitní laktační poradenství jako rutinní praxi při preventivních prohlídkách kojení
- vyškolit na každé porodnici i v terénu specialistu na kojení a mít možnost je doporučit matkám
- vytvořit a udržívat pracovní vztahy se specialisty na kojení
- ve zdravotním a očkovacím průkazu dítěte a mladistvého zařadit preventivní prohlídku i ve 2–3 týdnech (tj. je při převzetí do péče a pak až 6. týden).

MUDr. Anna Mydlilová  
Národní laktační centrum–Laktační liga,  
Praha