

Je vodovodní voda vhodná pro přípravu kojenecké stravy?

KOŽÍŠEK F.

Státní zdravotní ústav, Praha
Ředitel: MUDr. Jaroslav Volf, Ph.D.

SOUHRN

Článek se snaží odpovědět na častou otázku veřejnosti, zda je možné pro přípravu kojenecké stravy používat pitnou vodu z vodovodu, nebo zda je nutné používat balenou vodu určenou pro kojence. Pokud voda odpovídá ve všech ukazatelích požadavkům na pitnou vodu, je bezpečná i pro kojence, protože např. současná limitní hodnota dusičnanů v pitné vodě (50 mg/l) je stanovena právě s ohledem na prevenci kojenecké methemoglobinémie. Má-li spotřebitel pochybnosti o stálosti mikrobiologické kvality dodávané vody, může vodu pro jistotu krátce převařit. Někdy může docházet k případům, kdy voda sice splňuje legislativní hygienické požadavky, ale vzhledem k vyššímu obsahu některých jejích přirozených součástí (rozpuštěné látky, sodík, sírany, fluoridy, hořčík atd.) může být pro kojence méně vhodná. Autor uvádí doporučené hodnoty obsahu těchto látek v kojenecké vodě.

Klíčová slova: pitná voda, kojenecká výživa, minerální látky, balená voda.

SUMMARY

Kožíšek F.: Is tap water suitable for the preparation of infant formula?

Here the author attempts to answer a question frequently asked by the public: when preparing infant formula, can tap water be used or do we need to use bottled water marketed for infants? If the water in question meets the drinking water standards for all indicators, it is safe for infants as well, since, for instance, the current limit for nitrates in drinking water (50 mg/l) was set up with respect to the prevention of infant methemoglobinemia. If the consumer is in any doubt as to the stability of microbiological quality of the water supply, the water should be boiled shortly to make sure it is safe. Nevertheless, in some instances, although meeting the regulatory safety requirements, the water may appear less suitable for infants because it contains higher amounts of some naturally present minerals (total dissolved solids, sodium, sulphates, fluorides, magnesium, etc.). The recommended content of particular minerals in drinking water intended for infant consumption is outlined in the article.

Key words: drinking water, infant formula, minerals, bottled water.

Prakt. Lék., 2007, 87, No. 4, pp. 224–227

Úvod

Otázku v nadpisu článku si kladou mnozí spotřebitelé, kteří mají doma dítě v kojeneckém věku a nechtějí, či nemohou kupovat balenou kojeneckou vodu. Kladou si ji rovněž pracovníci kojeneckých dělení nemocnic. A následně kladou tuto otázku hygienikům, provozovatelům vodovodů a některé i svým lékařům. Ze odpovědi na tuto otázku není zcela jasná ani odborníkům, poznáme z různých odpovědí, které lze tímto způsobem získat. Proto je vhodné si tuto problematiku blíže vysvětlit.

Dusičnany

Dlouhá léta – a to přesně od roku 1959, kdy vyšla první československá norma na kvalitu pitné vody (5), až do roku 2004 – u nás existovalo jedno dodatečné kritérium, zda pitná voda je, či není vhodná pro

kojence. Tím kritériem byl obsah dusičnanů do limitu 15 mg/l (pro ostatní populaci byl limit nejprve 35 mg/l a od roku 1964 až dosud pak 50 mg/l).

V dubnu 2004 pak vyšla nová vyhláška stanovující hygienické požadavky na pitnou vodu (13), která však tento „kojenecký limit“ vypustila a nechala pouze jednu hodnotu (50 mg/l). Byly pro to dva důvody. Hodnota byla v předcházející vyhlášce zmíněna v poznámce pod tabulkou a právně nebylo jasné, kdo, jak a zda vůbec má za povinnost informovat spotřebitele, pokud měla voda obsah dusičnanů více než 15 mg/l, ale zůstával stále v limitu 50 mg/l. A hlavně panovala nejasnost ohledně odborného zdůvodnění této limitní hodnoty.

Dusičnanový limit 15 mg/l byl původně stanoven z hlediska prevence kojenecké methemoglobinémie, která může akutně smrtelně ohrozit kojence tzv. vnitřním dušením.

Patofyziologie:

v zažívacím traktu se dusičnany vlivem některých druhů bakterií redukuje na dusitany, které po vstřebání do krve způsobí přeměnu krevního barviva hemoglobinu na methemoglobin, jehož *trojmocné železo pevně váže kyslík, v důsledku čehož dochází ve tkáních k nedostatku kyslíku*, který se v první fázi projeví modráním kůže a rtů, při prohloubeném stavu bez včasné terapie *nitrožilním podáním toluidinové modři* pak skutečným dušením a poškozením funkcí mozku až selháním základních životních funkcí. Kojenec (zejména do 3 měsíců věku) je v tomto směru zvláště citlivý, protože má dosud omezeně vyvinutý mechanismus *systému methemoglobin reduktázy přeměňující methemoglobin zpět na funkční hemoglobin* a jeho erythrocyty obsahují ještě nezanedbatelné množství fetálního hemoglobinu, který je snadno náchylný k oxidaci dvojmocného železa (Fe²⁺) na trojmocné (Fe³⁺) se všemi výše uvedenými důsledky.

Kojenecká methemoglobinémie, minimálně ve svém klinickém obrazu, byla známa již dávno. Nicméně skutečně rozšířenou nemocí se stala až po druhé světové válce. Primární příčinou tohoto epidemického výskytu zřejmě nebylo zhoršení životního prostředí a kontaminace podzemních vod dusičnany, ale omezování kojení a přechod na umělou kojeneckou výživu.

V roce 1945 byl v odborné literatuře poprvé popsán případ z USA, kdy bylo dokázáno, že tuto nemoc způsobila pitná voda s vysokým obsahem dusičnanů (3). U nás byl takový případ poprvé publikován v roce 1949 (7) a do roku 1960 bylo v Československu evidováno 319 případů onemocnění s přibližně osmiprocentní smrtností. Skutečný počet onemocnění byl však mnohem vyšší, protože lehčí případy nebyly evidovány a některé vážné případy byly jinak diagnostikovány (např. jako dyspepsia toxica).

V padesátých a šedesátých letech byly příčiny této nemoci v ČSR podrobně zkoumány (8). Přestože již tehdy se dospělo k závěru, že vedle obsahu dusičnanů je rozhodujícím faktorem přítomnost vhodných druhů nitrát-redukujících bakterií, někdy okolo r. 1955 byl navržen limit dusičnanů pro kojeneckou vodu ve výši 15 mg/l. Autorovi článku se dosud nepodařilo zjistit, jak byla tato hodnota vypočtena. Šlo však zřejmě o „tuzemský“ limit, protože v zahraničí (ani v tehdejších SSSR, pověstném mimořádně přísnými hygienickými normami) v té době nemá tak nízká hodnota obdoby.

Z hlediska současných vědomostí nemá dusičnanový limit 15 mg/l odůvodnění, protože doporučená limitní hodnota Světo-

Tab. 1. Hospitalizované děti do 4 let věku s diagnózou methemoglobinémie v letech 1994 – 2004

Rok	Počet hospitalizací															
	věk 0								věk 1 – 4							
	dg. D74.0		dg. D74.8		dg. D74.9		dg. D74		dg. D74.0		dg. D74.8		dg. D74.9		dg. D74	
M	Ž	M	Ž	M	Ž	M	Ž	M	Ž	M	Ž	M	Ž	M	Ž	
1994	2	2	-	-	1	3	3	5	-	1	-	1	-	1	-	3
1995	-	-	-	3	1	-	1	3	-	-	-	-	-	1	-	1
1996	-	-	2	-	1	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1997	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1998	-	1	-	-	2	-	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-
1999	-	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1	-	1
2000	-	-	-	-	1	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-
2001	-	-	2	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2002	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	-	1
2003	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2004	-	-	-	-	2	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Zdroj: ÚZIS

Zkratky: M = muži, Ž = ženy

Vysvětlivka k diagnózám: Methemoglobinémie D 74.9; m. enzymatická (kongenitální) D 74.0; m. hereditární D 74.0; m. kongenitální D 74.0; m. nemoc Hb-M D 74.0; m. toxická D 74.8; m. získaná (se sulfhemoglobinémií) D 74.8.

ve zdravotnické organizace (WHO) ve výši 50 mg/l, kterou přebírá EU i ČR, je stanovena právě s ohledem na riziko kojenecké methemoglobinémie. Obsah dusičnanů ve vodě se zde zřejmě uplatňuje jen jako podpůrný faktor, přičemž popsáné případy methemoglobinémie se pojily s obsahem dusičnanů obvykle mnohem vyšším než 50 mg/l. Dnes se má za to, že u popisovaných případů kojenecké methemoglobinémie nebyly dusičnany hlavní příčinou, ale „indikátorem“ bakteriální kontaminace. Hlavní příčinou byla mikrobiálně závadná voda (nebo dříve též sporami kontaminovaná sušená umělá kojenecká výživa), která způsobila zánět žaludeční a střevní sliznice a následnou zvýšenou endogenní tvorbu dusitanů (2). Pro to svědčí i skutečnost, že v mnoha případech, kdy používaná voda obsahovala až stovky mg dusičnanů v 1 litru, nebylo toto onemocnění u kojenců vůbec pozorováno.

Pokud je voda mikrobiálně nezávadná, je obsah dusičnanů do 50 mg/l z hlediska methemoglobinémie bezpečný i pro kojence. Toto stanovisko se opírá nejen o doporučení WHO, ale i americké agentury pro životní prostředí (U.S.EPA), jejíž limit dusičnanů v pitné vodě z hlediska kojenecké methemoglobinémie je 10 mg N-NO₃/l, čili 44 mg dusičnanů na litr. Vedle obsahu dusičnanů je samozřejmě nutné podle platné vyhlášky (13) brát v úvahu i souběžnou hodnotu dusitanů, protože obě látky mají (v konečné fázi) obdobný účinek. Podle součtového pravidla musí být dodržena podmínka, aby součet poměrů zjištěného obsahu dusičnanů v mg/l děleného 50 a zjištěného obsahu dusitanů v mg/l děleného 3 byl menší nebo rovný 1:

$$K_{\text{dusičnany}}/50 + K_{\text{dusitany}}/3 \leq 1$$

kde K je naměřená hodnota dusičnanů (dusitanů) v pitné vodě.

Od 60. let systematicky uplatňovaná prevence a osvěta ze strany hygieniků, pediatrů i neonatologů vedla u nás prakticky k vymizení kojenecké methemoglobinémie. V posledních letech jsou hlášeny jen ojedinělé případy (tab. 1), u kterých není navíc zřejmé, zda vznikly v souvislosti s pitnou vodou.

Ostatní toxické látky

Ve vodě se však nevyskytují jen dusičnany či dusitany. I jiné látky mohou na člověka nepříznivě působit. Primárně zdravotně rizikové ukazatele s nejvyšší mezní hodnotou mají sice limitní hodnoty počítány pro hmotnost dospělého člověka, při výpočtu se ale vychází z hodnoty přípustné denní dávky (tzv. tolerable daily intake), která je stanovena s ohledem na účinek na nejcitlivější subpopulaci a s použitím vysokých bezpečnostních faktorů. Proto WHO i Evropská komise zastávají názor, že limity pro pitnou vodu jsou bezpečné i pro kojence.

Přirozené součásti vody

Na druhé straně mohou nastat případy, kdy voda sice splňuje limity pro pitnou vodu a je proto z právního hlediska bezpečná, ale díky obsahu některých svých přirozených součástí je pro kojence méně vhodná. Jedná se o některé ukazatele s mezní hodnotou, kde limity nejsou vždy stanoveny z hlediska zdravotního, ale technického nebo senzorickeho: rozpuštěné látky (tj. celkový obsah všech minerálních látek ve vodě), sodík, hořčík, vápník, sírany, fluoridy, apod.

Vyšší obsah rozpuštěných látek (RL) vede k vyšší osmotické zátěži ledvin kojence, který dosud nemá zcela vyvinuté mechanismy minerálové regulace. Zvýšená osmotická zátěž je při umělé kojenecké výživě nejčastěji způsobena nesprávným dávkováním sušené směsi a podáním příliš koncentrovaného roztoku (16), ale pitná voda může vyšším obsahem RL k této zátěži také přispívat.

Vyšší obsah sodíku ve vodě (nad cca 50 mg/l) vede ke zvýšení krevního tlaku, jak ukazují epidemiologické studie na dětech a experimentální studie na kojencích (9). Dokládá to například nedávná izraelská studie s 58 kojenci rozdělenými náhodně do dvou skupin, z nichž jedna dostávala po 8 týdnů kojeneckou výživu ředěnou vodou o nízkém (32 mg/l), a druhá o vysokém (196 mg/l) obsahu sodíku (a poté jim byla opět na 8 týdnů voda vyměněna). Výsledkem byly statisticky významné vyšší hodnoty systolického i diastolického tlaku u kojenců, kterým byla výživa připravována z vody o vyšším obsahu sodíku (11). Ze studií vyplynulo, že s nárůstem pouhého 1 mmol Na/l (t.j. 23 mg Na/l) vody byl pozorován nárůst tlaku o 0,5–1 mm rtuťového sloupce.

Vyšší obsah hořčíku ve vodě, zvláště při současné přítomnosti síranů, vede k osmotickému průjmu. V literatuře byl popsán případ močových kamenů u kojence, kterému byla strava připravována výhradně z balené minerální vody o vysokém obsahu vápníku (555 mg/l) a hořčíku (110 mg/l) (12). Vyšší obsah fluoridů, někdy již v hodnotě okolo 1 mg/l, může vést ke vzniku zubní fluorózy (skvrnitost zubů).

Z výše uvedených důvodů je možné doporučit následující hodnoty vybraných

Tab. 2. Doporučené hodnoty vybraných přirozených součástí pitné vody z hlediska použití pro kojence

Ukazatel	Vhodný obsah
RL – rozpuštěné látky	< 500 mg/l
Ca ⁺⁺ – vápník	< 60 (max. 100) mg/l
Mg ⁺⁺ – hořčík	< 30 (max. 50) mg/l
Na ⁺ – sodík	< 20 (25) mg/l
Cl ⁻ – chloridy	(*)
SO ₄ ⁻ – sírany	(*)
F ⁻ – fluoridy	< 0,3 (max. 0,7) mg/l
NO ₃ ⁻ – dusičnany	< 10 (15) mg/l (**)

Poznámky:

(*) Dostupné údaje neumožňují zatím pro chloridy a sírany definovat jejich vhodný obsah ve vodě z hlediska kojenecké výživy. Jejich určitá minimální koncentrace je obecně ve vodě žádoucí z chuťových důvodů i pro zachování určité minimální mineralizace, jejich horní hranici je možné jen odhadnout vzhledem k vhodnému obsahu všech rozpuštěných látek. Mohla by být méně než 50 mg/l.

(**) Uvedená hodnota není stanovena na základě rizika methemoglobinémie, ale možného rizika jiného chronického účinku (diabetu I. typu), který naznačují některé epidemiologické studie. Nejde však dosud o obecně přijímaný závěr, navíc se předpokládá několikaletá expozice, takže nejde o specifické riziko pro kojence. Hodnota je navržena z hlediska principu předběžné opatrnosti.

přirozených součástí pitné vody jako vhodné pro použití pro kojence (tab. 2). Jedná se o doporučené hodnoty a v žádném případě to neznamená, že pokud se pitná voda v některém ukazateli odchyluje, není pro kojence bezpečná.

Výše diskutovaná vhodnost či nevhodnost se zabývá určitým (vyšším) obsahem některých látek. Je pro vodu určenou pro kojeneckou výživu ale rovněž důležité, aby měla určitý minimální obsah rozpuštěných minerálních látek? Nepochybně ano – i když zde závisí na tom, k čemu je voda ve skutečnosti použita. Pokud je určena pouze k rekonstituci umělé kojenecké výživy na bázi kravského mléka, která má již dostatečný obsah minerálních látek (někdy až nadbytečný, protože kravské mléko má vyšší osmolalitu než mléko mateřské), je teoreticky možné použít i destilovanou vodu nebo obecně vodu s co nejnižší mineralizací. Jestliže je však voda použita pro přípravu ostatní kojenecké stravy (čaje, polévky apod.), musí mít určitou minimální mineralizaci. V USA byly popsány případy hyponatremie, spojené s těžkými stavy jako jsou otoky mozku, křeče a metabolická acidóza u kojenců, kterým byla strava připravována z destilované nebo velmi nízko mineralizované vody (1). Nízký obsah hořčíku ve vodě je podle některých literárních pramenů spojován se zvýšeným rizikem syndromu náhlého úmrtí kojenců (4, 6). Proto může být používání destilované vody nebo vody získané reverzní osmózou u kojenců nebezpečné. Pitná voda z vodovodu však má vždy určitý obsah minerálních látek, takže toto riziko zde nehrozí.

Práva a povinnosti spotřebitele

Jak se od výše popsané teorie dostat k uživatelské praxi? Spotřebitel (pitné

vody) má dnes již řadu práv daných zákonem (15). K nejdůležitějším patří právo vědět, jaká je aktuální kvalita dodávané vody, a výrobce (dodavatel) vody mu musí tuto informaci zpřístupnit. Jestliže spotřebitel zjistí, že distribuovaná voda vyhovuje podle posledního rozboru všem požadavkům na pitnou vodu, může automaticky předpokládat, že voda je bezpečná i pro kojence? V zásadě může, i když se mohou vyskytnout dvě námitky či nejistoty:

1. Je výrobce/distributor vody schopen garantovat požadovanou kvalitu – například mikrobiologickou nezávadnost – po 24 hodin denně a po 365 dní v roce?

2. Může si být spotřebitel jistý, že výrobcem distribuovaná nezávadná voda má i na jeho kohoutku vyhovující jakost – že nezměnila svou kvalitu v důsledku kvality a údržby domovních rozvodů a stagnace vody v nich?

Při nejistotě v prvním případě lze pro jistotu doporučit převaření vody (které řeší nejen mikrobiologii, ale i zbytkový volný chlor). Převaření však nesmí být příliš dlouhé (stačí nechat projít vodu varem, což je k její dezinfekci postačující), aby nedošlo k zkoncentrování přítomných látek. Ve druhém případě si musí být spotřebitel vědom toho, že i on má svůj díl odpovědnosti za kvalitu vody na kohoutku (mít domovní rozvody z nezávadných materiálů, po delší stagnaci vody v domovním potrubí tuto nejdříve použít k jiným než pitným účelům apod.).

Pokud si spotřebitel na základě obdržení informací není přesto jist, zda voda je v daném místě bezpečná či vhodná pro kojence, může se s tímto dotazem obrátit na místní územní pracoviště krajské hygienické stanice.

Balená kojenecká voda

Jestliže je pitná voda bezpečná i pro kojence, proč potom existuje zvláštní kategorie balených vod – voda kojenecká? Projekt balené kojenecké vody vznikl v letech 1980–1990, v době, kdy na řadě míst republiky nebyla voda pro kojence vhodná a bezpečná a jako alternativa byly dostupné jen balené minerální vody, které však nevyhovovaly vysokým obsahem rozpuštěných látek i některých toxických prvků. Konečně stav, kdy voda (ať už z domovní studny nebo z některých vodovodů s udělenou výjimkou) není vhodná pro kojence, existuje v některých místech dodnes a je proto důležité mít k dispozici náhradní řešení.

Nicméně posláním balené kojenecké vody je už dnes širší a odtud vyplývají i požadavky na její kvalitu a úpravu. Podle definice příslušné vyhlášky (14) jde o výrobek z kvalitní vody z chráněného podzemního zdroje, který je vhodný pro přípravu kojenecké stravy a k trvalému přímému požívání všemi skupinami obyvatel a u kterého není dovolena žádná úprava chemismu vody. Je to voda, která má limitní hodnoty pro většinu ukazatelů nastaveny přísněji než pitná voda, a proto zaručuje jakýsi vyšší standard, který (v porovnání s vodou pitnou) sice nehraje roli při krátkodobém užití (měsíce, roky), ale v některých případech pravděpodobně poskytuje spotřebiteli vyšší ochranu vůči riziku některých chronických onemocnění, které se mohou projevit po dlouhodobém užití (v řádu let až desetiletí) méně kvalitní vody.

Přísné limitní hodnoty nejsou většinou stanoveny z hlediska zdravotního, ale jde o deklaraci toho, že se má jednat o kvalitnější vodu k pití a proto nemá obsahovat žádné nežádoucí látky. Balená kojenecká voda, tím že u ní není povolena žádná úprava chemického složení, je navíc jedinou balenou vodou, která má plně zachováno své přírodní složení.

Balenou vodu „vhodnou pro přípravu kojenecké stravy“ může za určitých podmínek označit a uvést do oběhu i výrobce balené přírodní minerální vody nebo balené pramenité vody. Může to udělat pouze tehdy, pokud voda po úpravě ve všech jakostních ukazatelích vyhovuje požadavkům pro (balenou) kojeneckou vodu. Uvidíme-li tedy minerální nebo pramenitou vodu označenou jako „vhodnou pro přípravu kojenecké stravy“, měli bychom vědět, že kvalitou by měla být srovnatelná s kojeneckou vodou, ale narozdíl od kojenecké vody prošla nějakou úpravou a poskytuje tedy trochu nižší záruku stabilní jakosti, protože každý zásah do vody, zde úpravu, nutno považovat za rizikový (kritický) bod při výrobě.

Závěry

Pokud voda odpovídá ve všech ukazatelích požadavkům na pitnou vodu, je bezpečná i pro kojence. To je stanovisko nejen odborné, ale i právní, protože zákon o ochraně veřejného zdraví ani prováděcí vyhláška (13) neříkají, že by pitná voda nebyla pro nějakou skupinu obyvatel vhodná či bezpečná.

Pokud má spotřebitel pochybnosti o stálosti mikrobiologické kvality dodávané vody, může vodu pro jistotu krátce převařit. Současně si musí být vědom svého dílu odpovědnosti za kvalitu vody v jeho domácnosti.

Pokud pitná voda v některém vodovodu nesplňuje stanovené požadavky, musí orgán ochrany veřejného zdraví rozhodnout, zda takovou vodu lze dále užívat jako pitnou. Pokud lze takovou vodu užívat s určitým omezením (např. ji nemohou používat kojenci nebo těhotné ženy), dodávatel vody musí o této skutečnosti odběratele neprodleně informovat.

Ke konci září 2005 bylo v informačním systému ministerstva zdravotnictví (IS PiVo) evidováno 102 časově omezených výjimek (vodovodů), u kterých se dá předpokládat, že voda není určena pro kojence. Příčinou byly nejčastěji dusičnany (83 případů), dále pesticidy (11 x), uran (3 x) a arzén (2 x) a po jednom případě antimon, beryllium, dusitany, fluoridy a nikl. Jedná se většinou o malé vodovody.

Pokud má pitná voda obsah rozpuštěných látek > 500 mg/l, sodíku > 25 mg/l, fluoridů > 0,7 mg/l nebo v případě hořčičku > 50 mg/l, může hygienický orgán doporučit pro kojence (částečně) používat kojeneckou vodu balenou.

Balená kojenecká voda poskytuje vyšší stupeň ochrany: její použití v srovnání s pitnou vodou by šlo přirovnat k používání biopotravin a konvenčně pěstovaných potravin – i konvenční potraviny jsou považovány za bezpečné, ale biopotraviny představují vyšší stupeň kvality. Rozdílné legislativní požadavky na kvalitu pitné vody a balené kojenecké vody však nemusí vždy znamenat rozdíl v reálné kvalitě. Podle databáze informačního systému IS PiVo existuje v ČR asi 150 vodovodů zásobujících celkem asi 100 tisíc obyvatel, kde je voda svou kvalitou na úrovni vody balené kojenecké (při porovnání minimálního počtu 20 ukazatelů).

Spotřebitel má již dnes právo znát aktuální informace o kvalitě dodávané pitné vody a měl by tohoto práva aktivně využívat.

Asi 10 % obyvatel ČR není napojeno na veřejný vodovod, ale je zásobováno z vlastní studny. V tomto případě leží odpovědnost za kontrolu a kvalitu vody zcela na spotřebiteli. Jistotu, zda i tato voda (z konkrétní studny) je vhodná pro kojence, lze získat až provedením rozboru vody a za podmínky, že studni je věnována náležitá péče (10).

Literatura

1. Anonymus. Hyponatremic seizures among infants fed with commercial bottled drinking water – Wisconsin, 1993. *MMWR*, 1994, 43, p. 641-643.
2. Avery, A.A. Infantile methemoglobinemia: re-examining the role of drinking water nitrates. *Environmental Health Perspectives*, 1999, 107, p. 583-586.
3. Comly, H.H. Cyanosis in infants caused by nitrates in well water. *JAMA*, 1945, 129, p. 112-116.
4. Crawford, M.D., Gardner, M.J., Sedgwick,

P.A. Infant mortality and hardness of local water supplies. *Lancet*, 1972, 1, p. 988-992.

5. ČSN 56 7900 Pitná voda. Vydavatelství ÚN, Praha 1959.

6. Garzon, P., Eisenberg, M.J. Variation in the mineral content of commercially available bottled waters: implication for health and disease. *Am. J. Med.*, 1998, 105, p. 125-130.

7. Homolka, J. Kojenecká cyanosa způsobená nitráty a jinými toxickými látkami. *Čas lék čes*, 1949, 88, s. 476-488.

8. Knotek, Z., Schmidt, P. Dusičnanová aliméntární methemoglobinémie kojenců. Praha: Státní zdravotnické nakladatelství, 1965.

9. Kožíšek, F., Jelíková, H. Zdravotní význam sodíku ve vodě. In: Kožíšek F. (ed.) Sborník semináře Balená voda (V.ročník, 7.2.2001), s. 65-86. Vyd. ČVTVHS, Praha 2001.

10. Kožíšek, F. Studna jako zdroj pitné vody. 2. vyd. Praha: SZÚ, 2003.

11. Pomeranz, A., Dolfín, T., Korzets, Z., Eliakim A., Wolach, B. Increased sodium concentrations in drinking water increase blood pressure in neonates. *J. Hypertens.*, 2002, 20, p. 203-207.

12. Saulnier, J.P., Podevin, G., Berthier, M., Levard, G., Oriot, D. Calcul coralliforme du nourrisson lié à la prise exclusive d'eau minérale riche en calcium. *Arch. Pediatr.*, 2000, 7, p. 1300-1303.

13. Vyhláška č. 252/2004 Sb., kterou se stanoví hygienické požadavky na pitnou a teplou vodu a četnost a rozsah kontroly pitné vody, ve znění pozdějších předpisů.

14. Vyhláška č. 275/2004 Sb., o požadavcích na jakost a zdravotní nezávadnost balených vod a o způsobu jejich úpravy.

15. Zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví, ve znění pozdějších předpisů.

16. Zezulák, J., Dlouhý, P. Rizika ohrožení zdraví kojenců nesprávně připravenou umělou výživou. *Čes.-slov. Pediatr.*, 1999, 54, 9, příl. s. IX.

MUDr. František Kožíšek, CSc.

Státní zdravotní ústav

Šrobárova 48

100 42 Praha 10

E-mail: water@szu.cz

Povolený debet KB je mezi zdravotníky velmi oblíbený

Již rok nabízí Komerční banka povolený debet pro lékaře a lékárníky se sníženou úrokovou sazbou až na pouhých 8 %, díky kterému mohou lékaři získat až 3 miliony korun. Povolený debet využívá již více než třetina klientů KB z řad zdravotníků.

Právě výhodná úroková sazba pro zdravotníky je na povoleném debetu tím zajímavým. S minimálními náklady může lékař pohodlně financovat každodenní provozní náklady ordinace, navíc jen on sám rozhoduje o tom, na jaké konkrétní výdaje získané peníze použije. Finance je možné využít nejen k bezhotovostním platbám z účtu, ale také k překlenutí nedostatku hotovosti například výběrem z bankomatu – je to stejné jako při jakékoli jiné platbě z účtu. Lékař má zkrátka jistotu, že na svém účtu bude mít dostatečnou rezervu na pokrytí výdajů spojených s provozem ordinace.

Samotný proces získání povoleného debetu je navíc velmi jednoduchý a rychlý. Finanční prostředky až do výše 3 milionů korun může

lékař začít čerpat okamžitě po vyhodnocení aktuální finanční situace, a to se zvýhodněnou úrokovou sazbou pouhých 8 % p. a. Čerpání 100tisícového povoleného debetu tak vyjde jen na 667 korun měsíčně. Stávajícím klientům může KB nabídnout povolený debet do 100 tisíc korun i bez nutnosti posouzení finančních výkazů, v tomto případě je úroková sazba 10 % p. a. Ani v jednom případě navíc nemusí lékař předkládat faktury za poskytnutou zdravotní péči ani žádné doklady k hmotnému zajištění povoleného debetu, takže administrativa je skutečně minimální. Samozřejmostí povoleného debetu je jeho bezplatné vyřízení.