

Bezpečné zásobování pitnou vodou na dětských táborech (metodické doporučení)

MUDr. Hana Jeligová

MUDr. František Kožíšek, CSc.

Státní zdravotní ústav, Praha

a

3. lékařská fakulta UK, Praha

**Konzultační den Hygieny životního prostředí
SZÚ Praha, 24.11. 2010**

Metodický návod k bezpečnému zásobování pitnou vodou na dětských táborech (1)

Obsah:

- 1) Úvod
- 2) Legislativní požadavky
- 3) Zdravotní rizika
- 4) Rozbory vody a místní šetření
- 5) Způsoby zásobování táborů pitnou vodou
 - a) Studánky a prameny
 - b) Studny
 - c) Dovoz vody v cisternách nebo barelech
 - d) Rozvod vody na větší vzdálenost
 - e) Vlastní úprava vody (včetně dezinfekce)

Metodický návod k bezpečnému zásobování pitnou vodou na dětských táborech (2)

- 6) Doporučení pro hygieniky
- 7) Doporučení pro provozovatele
- 8) Závěr

Příloha: Komentář ke klíčovým ukazatelům rozboru vody

Legislativní požadavky (1)

- **Zákon o ochraně veřejného zdraví (258/2000 Sb. v platném znění)**
 - **§ 8 Zotavovací akce (pro děti):**
- (3) Pořádající osoba je povinna jeden měsíc před zahájením zotavovací akce ohlásit příslušnému OOVZ:
 - a) termín a místo konání
 - b) počet dětí...
 - c) způsob jejího zabezpečení pitnou vodou a
 - d) způsob zajištění stravování účastníků zotavovací akce

Legislativní požadavky (2)

- **Zákon o ochraně veřejného zdraví - § 8:**
- (4) Jako součást ohlášení podle odst. 3 předloží pořádající osoba v případě, že pitná voda není zabezpečena osobami uvedenými v § 3 odst. 2, protokol o kráceném rozboru pitné vody. Rozsah kráceného rozboru jakosti pitné vody stanoví prováděcí právní předpis (*vyhl. 252/2004 Sb.*). Protokol nesmí být starší než 3 měsíce.

Legislativní požadavky (3)

Vyhláška č. 106/2001 Sb. (ve znění vyhl. 148/2004 Sb.) upravuje problematiku zotavovacích akcí pro děti co do:

- ⇒ umístění (nesmí být v území, kde je znečištěno ovzduší nebo hluchnost nad stanovené limity; musí být přístupová komunikace)
- ⇒ prostorových podmínek
- ⇒ ubytování, osvětlení, vybavení a úklidu
- ⇒ zásobování vodou
- ⇒ odstraňování odpadků a nakládání se splaškovými vodami
- ⇒ stravování
- ⇒ režimu dne.

Legislativní požadavky (4)

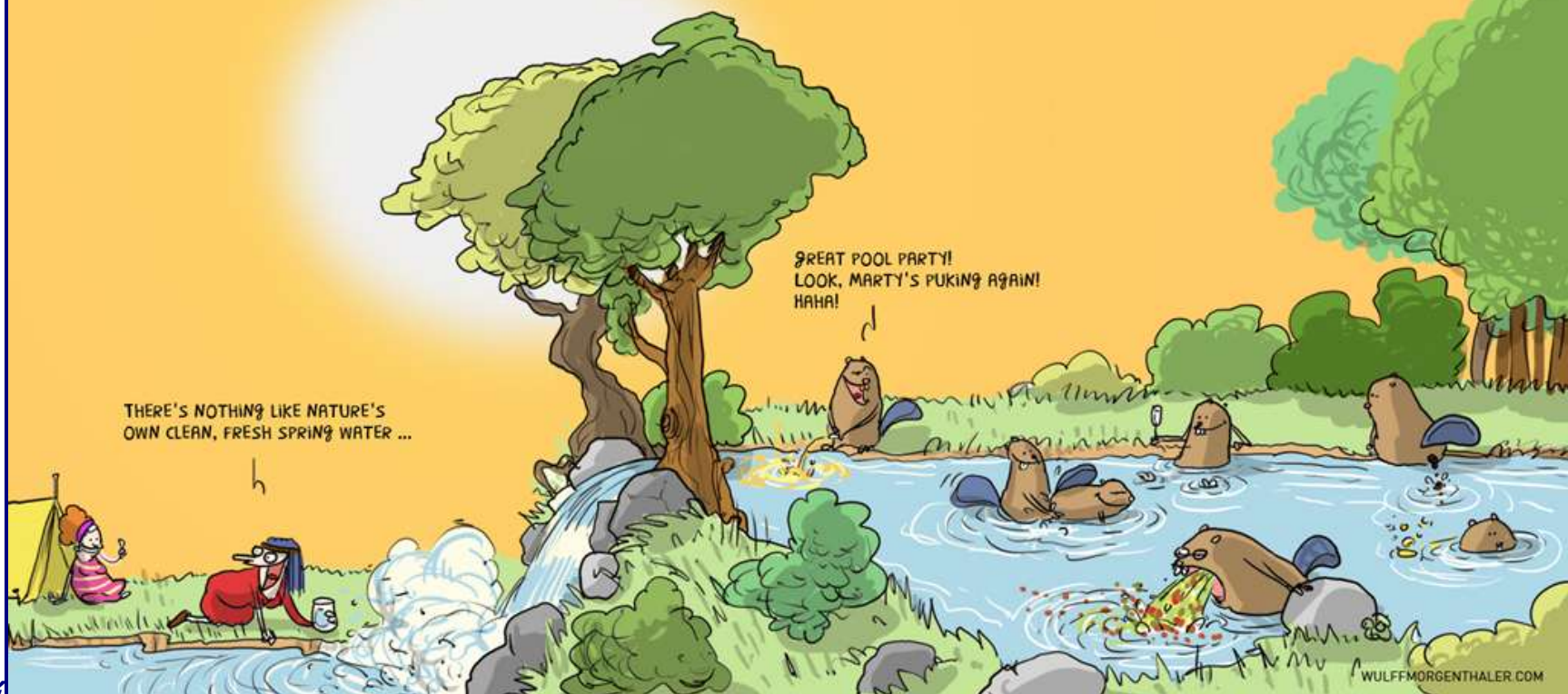
Vyhláška č. 106/2001 Sb. (ve znění vyhl. 148/2004 Sb.),
§ 5 zásobování pitnou vodou:

- dostatečné množství pitné vody k pití, čištění zubů, vaření, mytí nádobí, čištění pracovních ploch v kuchyni a k provozu ošetrovny a izolace
- pitná voda (i dovážená nebo donášená) musí odpovídat hyg. limitům stanoveným prováděcím předpisem (*252/2004 Sb.*)
- zásobování přednostně z vodovodu nebo veřejné studny
- k případnému donášení nebo dovozu pitné vody použít jen nádoby a materiály vhodné pro styk s PV

Legislativní požadavky (5)

Vyhláška č. 106/2001 Sb. (ve znění vyhlášky č. 148/2004 Sb.):

- označené nádoby s donášenou pitnou vodou lze uchovávat jen na chladném a stinném místě
- kuchyňské a jídelní nádobí lze mít jen v pitné vodě
- k účelům osobní hygieny, s výjimkou čištění zubů, a k úklidu lze používat vodu vyhovující hygienickým limitům ukazatelů vody ke koupání ve volné přírodě (vyhl. 135/2004 Sb.) (???)



Zdravotní rizika

Vzhledem ke krátkosti trvání zotavovací akce (většinou dva, maximálně tři týdny) hrozí pouze rizika **AKUTNÍHO** charakteru:

- Infekční onemocnění GIT
- Otravy

Rozbor vody a místní šetření

- požadavek: krácený rozbor ne starší než 3 měsíce
- typ laboratoře?
- stačí krácený rozbor?
- kdo má odebrat vodu?
- jak věrohodný je rozbor starý 3 měsíce (měsíc, týden...)?
- vhodné požadovat popis objektu zásobování včetně jeho využití (sezónní, trvale využit) a nejlépe i fotografického snímku objektu a jeho okolí

Způsoby zásobování vodou

- a) Studánky a prameny
- b) Studny
- c) Dovoz vody (cisterna, barely)
- d) Rozvod vody na větší vzdálenost
(doprava vody ze zdroje (studny) hadicí)
- e) Vlastní úprava vody

Studánky a prameny (1)

➤ Zakryté x nezakryté

Hladina jímací prostory by měla být zakryta, nejlépe úplně, aby do ní nejen nemohlo padat listí, ale ani různé živočichové, a aby sem dešťová voda nesplachovala okolní povrch.

➤ Voda vytéká (z trubky, přepad) x voda stagnuje

Pramen by měl být natolik vydatný, že voda neustále odtéká a umožňuje obměnu vody v jímací prostoru. Vodě stojaté, bez odtoku, raději nedůvěřovat.

Studánky a prameny (2)

- Odběr by se měl uskutečňovat na upraveném odtoku (např. trubkou nebo korýtkem).
- Na místě kontrola vzhledu (barvy, zákalu) a pachu vody
- Okolí studánek
Všímat si bezprostředního i širšího okolí pramene, zda tam nedochází nebo nedošlo k činnostem (zemědělským, lesnickým, stavebním...), které by mohly ovlivnit kvalitu pitné vody. Bezprostřední okolí – stopy či výkaly zvíře.

Studánky a prameny (3)

Nezabezpečené zdroje

- Požádat provozovatele tábora o sdělení, co bude dělat (odkud bude dovážet/zajišťovat pitnou vodu) v případě, že po dešti bude voda zakalená.
- Zákal surové vody vždy pravděpodobně spojen s mikrobiologickou kontaminací.

Studny

- Využívané celoročně nebo jen sezónně (pokud jen sezónně, vhodné vodu před sezónou co nejvíc odčerpát a následně dezinfikovat)
- Péče o studnu (technický stav – utěsnění poklopu studny; způsob čerpání vody ze studny – stav pumpy, druh hadice)
- Bezprostřední okolí (odtok vody) + širší okolí (včetně vodoteče)
- Na místě kontrola vzhledu (barvy, zákalu) a pachu vody

Dovoz a skladování vody - cisterna, barely (1)

- Z jakého zdroje?
Nejlépe z VZ (vodovod, studna).
- V jakých cisternách, barelech či jiných nádobách?
Mají se průběžně sanitovat? Jakým způsobem?
Cisterny (barely):
 - označené (Pitná voda)
 - z materiálů vhodných pro styk s pitnou vodou nebo potravinami
 - před zahájením používání vydezinfikovat
 - pokud se jedná o tábor provozovaný celé léto, vhodná dezinfekce nádob po každém turnusu

Dovoz a skladování vody - cisterna, barely (2)

- v případě vizuálních závad (řasy) je potřeba nádoby mechanicky vyčistit (písek)
- Jak dlouho uchovávat - záleží na:
 - a) kvalitě vody ve zdroji
 - b) typu nádoby
 - c) místě uložení
 - d) teplotě atd.
- - voda pro **přímé pitné účely a čištění zubů** obměna **denně**, pro ostatní účely (?) i 2-3 dny
- - **nedolévat vodu** do ne zcela vyprázdněných nádob (pokud to není jen voda na mytí nádobí), ale **nádobu vždy vyprázdnit před novým plněním**

Rozvod (doprava) vody na větší vzdálenost

- Vodu lze ze zdroje (studny) vzdáleného několik desítek metrů přivádět do místa spotřeby hadicí (různé kvality).
- Preferovat by se měla hadice vhodná pro styk s pitnou vodou - nicméně pokud není, nemusí se jednat o vážné riziko, pokud:
 - spoje hadice neleží v kalužích se špinavou vodou
 - **objem vody v hadici** (obvykle méně než 30 litrů na 100 m hadice) **po stagnaci**, před odběrem pro pitné účely, **bude vypuštěn** nebo **použit na jiné účely než pití či vaření**, např. na mytí nádobí

Vlastní úprava vody (dezinfekce, převaření)

➤ Má se voda upravovat?

Pokud je voda nejisté kvality ⇒

- **převaření** (bod varu po dobu 1 min a ponechání zakryté vody do vychladnutí plně dostačuje; všechna potencionální infekční agens)
- možnost **chemické dezinfekce** (např. SAVEM)

Při podezření na vážnou **kontaminaci** nejlépe vodu nepoužívat vůbec.

Plzeňský kraj – přehled lokalit zásobovacích akcí a způsobu zásobování PV (2010)

	studna	VV	dovoz z VV	pramen	celkem
DOMAŽLICE					
zdroj/nedostatky	8/0	3/0	5/0	2/0	18/0
KLATOVY					
zdroj/nedostatky	14/0	7/0	11/0	0/0	32/0
PLZEŇ - jih*					
zdroj/nedostatky	3/0	7/0	0/0	0/0	12/0
PLZEŇ - sever**					
zdroj/nedostatky	17/0	4/0	19/0	2/0	44/0
ROKYCANY					
zdroj/nedostatky	6/0	2/0	8/0	0/0	16/0
TACHOV					
zdroj/nedostatky	9/0	2/0	18/0	0/0	29/0

* 1x studna artézská, 1x soukromá studna

** 2x kombinace vlastní zdroj a balená voda

Tábor I

- 230 dětí, ubytování v chatkách
- Provoz – dva měsíce.
- Zdroj vody – vrtaná trubní studna z r. 1989, hloubka 53 m.
- Zvýšený obsah Fe a Mn.
- Úprava vody – alkalizace (NaOH)
 - dezinfekce (SAVO)
 - odstraňování Fe, Mn (iontoměnič).
- Spotřeba vody – 12 m³/den (2 m³ upravené).









Tábor I

- Zhlaví studny je nedostatečně zajištěno proti vniknutí drobných živočichů.
- Jaká je mikrobiologická kvalita vody před dezinfekcí? Kdyby byla v pořádku a kdyby se opravilo (zajistilo) zhlaví studny, bylo by třeba vodu dezinfikovat? Možná ano kvůli používanému iontoměniči (docházelo by zde k vysokému biologickému oživení?).

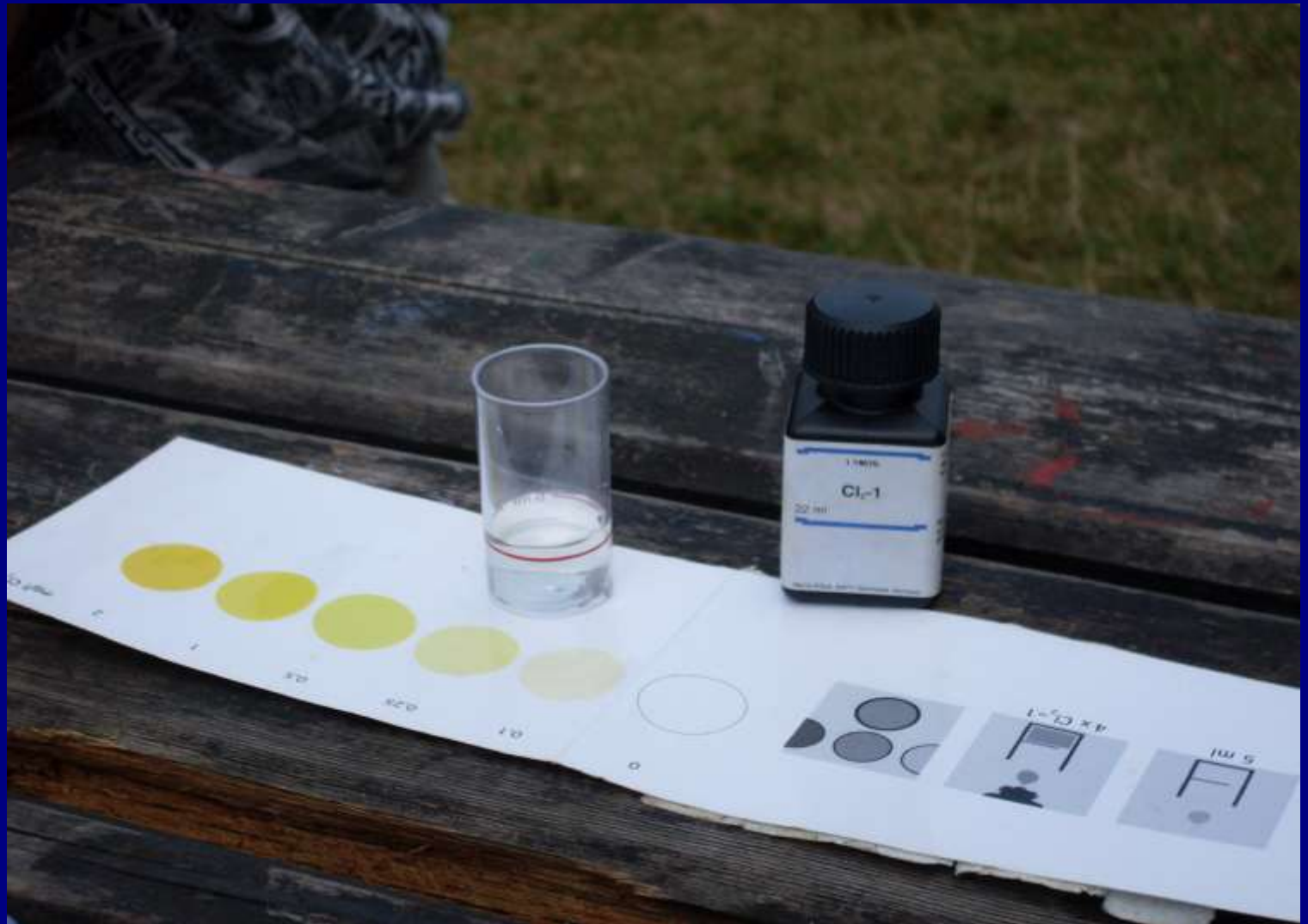
Tábor II

- 60 dětí, stanový tábor
- Zdroj vody – studna kopaná, skruže v 5 m, asi 1 m vody; krytá půlenými betonovými deskami s kulatými (cca 5cm) otvory.
- Dezinfekce – chlornan (na provázku visí 5 l chlorátor, z něhož odkapává; nikdo v táboře neumí nastavit).
- Voda se převařuje. Doplněk – voda balená.
- Vyšší TOC (6,5 mg/l).









Tábor II

- Studna je lokalizována v písčitoštěrkové náplavě Zbirožského potoka (5-6 m o potoka) a je zřejmě zčásti či převážně napájena infiltrací vody z potoka (svědčí o tom vyšší hodnota TOC, pro podzemní vodu netypická).
- Infiltrace může být účinná při zachycení mikrobiologického znečištění z potoka (i za vyšších průtoků vody?), ale chtělo by to ověřit odběrem vody před zahájením sezónního chlorování.

Tábor II

- Pokud by surová voda nebyla mikrobiologicky v pořádku, mělo by se apelovat na účinnost dezinfekce, která je v současné době velmi diskutabilní (nikdo neumí pořádně nastavit dávkování „kapací metody“, stanovení na místě ukázalo méně než 0,05 mg volného chloru/l, ale mohlo to být způsobeno i prošlou reagensií (CPD)).
- Zákryt studny není vodotěsný – v betonové desce jsou otvory; na hladině plavalo trochu listí

Tábor III

- 65 dětí, celkem 85 osob, stanový tábor
- Zdroj vody – veřejný vodovod Chrást, dovoz vody cisternou 2-3x týdně. Před novým napuštěním vypuštěn zbytek staré vody.
- Cisterna – stará, kovová, cca 4 m³, shora dva vstupy zakryté dřevěnými poklopy.
- Před použitím se cisterna napustí, dá se do ní lahev SAVA, po 24 hod se vypustí a postup se opakuje. Nakonec výplach čistou vodou.
- Voda se převažuje. Používá se na pití, vaření, čištění zubů, mytí nádobí, i do umývárny.











Tábor III

- Nevíme, jakou hadici používají hasiči k plnění cisterny a jakou při plnění udržují čistotu.
- Nevíme, v jak čistém prostředí je táborová cisterna parkována mimo letní období v JZD. Před sezónou se mechanicky nečistí, jen napustí a dezinfikuje.
- Horní plnicí otvory cisterny jsou nedostatečně zakryty (jen dřevěnou deskou) a zajištěny proti vnějšímu znečištění.

Tábor III

- Stagnace vody v cisterně (2-3 dny), dochází k ohřevu vody (i když je parkována ve stínu): může to asi způsobit jen senzoričné závady (voda také měla poněkud zatuchlou příchuť); rizikové mikrobiologické závady by spíše souvisely s plněním a transportem. Už proto, že voda se zde preventivně převařuje (i na čištění zubů).

Tábor IV

- 40 dětí a 10 dospělých, stanový tábor
- Zdroj vody – vlastní studna – pramen, upravený během posledních let. Vydátný přítok – odtok víc než 1l/s. **Voda čirá, dobrá.**
- Zděná jímka, nad ní dřevěná konstrukce se střechou, přes ni igelitová plachta.
- Odtok – dvě plastové hadice 15-20 m, do koryta na mytí nádobí a umývacího žlabu.
- Denní dovoz vody z Bělé n. Radbuzou (3 plastové barely (50 l), umístěné pod stolem v kuchyni (dost teplo, ale voda bez senzorických závad)). Používá se k pití, vaření, čištění zubů.









Tábor IV

- Před sezónou by se měla jímka vyčistit (vybrat nečistoty – listy, větvičky, zbytky rostlin z hladiny i dna).
- Jak jsou čištěny barely na dovoz vody před sezónou?
- Skladování barelů v kuchyni je sice přirozené, ale vzhledem k horku z blízkých kamen ne ideální.

Tábor IV

- Existuje asi podobné (spíše nízké) riziko z obou způsobů zásobování (z místního pramene a dovoz pitné vody v barelech). Kdyby každé ráno (popř. ještě jednou během dne) hlídka či určená osoba zkontrolovala jímku pramene (zda se tam nic nedostalo, resp. tam nic nelezlo ani nepadlo) a nejbližší okolí (zda není rozryto od kanců či poseto zvířecími výkaly), mohli by používat jen pramen. Dovoz vody v barelech by sloužil jako záloha, kdyby se s pramenem něco stalo.

Voda na dětských táborech

- Hledání kompromisů mezi únosným rizikem a únosnými požadavky
- Brát v úvahu prospěšnou funkci rekreace v přírodním prostředí



Děkuji za pozornost

