

ONEMOCNĚNÍ Z PŘÍRODNÍCH KOU PACÍCH VOD V ČESKÉ REPUBLICE

Martina Chvátalová, Petr Pumann, František Kožíšek, Hana Jeligová

Státní zdravotní ústav, Šrobárova 48, Praha 10, 100 42,

chvatalova@szu.cz; ppumann@szu.cz; water@szu.cz; hjelig@szu.cz

Souhrn: V článku je proveden soupis epidemií i jednotlivých onemocnění z přírodních koupacích vod v České republice, k čemuž byly využity údaje z krajských hygienických stanic, od odborné i laické veřejnosti (telefonické, e-mailové), z internetového dotazníku a odborné literatury. U epidemií se jednalo výhradně o cercariovou dermatitidu (11 epidemií, z toho čtyři z let 1985 a 1986 a sedm od roku 2006). Celkem jsme v nich zaznamenali 215 nemocných. V internetovém dotazníku, kam může kdokoli nahlásit onemocnění z koupacích vod, bylo za období 2009 – 2012 celkem 40 důvěryhodných hlášení (některá shrnovala onemocnění více než jedné osoby), ve kterých převažovala kožní onemocnění (58%), méně pak onemocnění očí a horních cest dýchacích (20%) a gastrointestinální onemocnění (15%).

Klíčová slova: koupací vody; epidemie; onemocnění; Česká republika

Summary: This article deals with the outbreaks from the Czech freshwater bathing sites. We used as information sources data provided by regional public health authorities, other specialists, general public (via phone and e-mail), internet questionnaire and scientific literature. Only outbreaks of cercarial dermatitis were recognized (11 outbreaks totally, four from the years 1985 and 1986, seven since the year 2006). We registered 215 ill people in these outbreaks. There were 40 records (some of them reported more than one case) between 2009 and 2012 in the internet questionnaire, used by general public for self-reporting disease caused by bathing in freshwaters. In this questionnaire cutaneous problems prevail (58%). Eye and upper respiratory tract (20%) and gastrointestinal (15%) constrains were recorded less often.

Key words: bathing water; outbreak; disease; Czech Republic

ÚVOD

Koupání v přírodních vodách, ať už na místech k tomu oficiálně určených a pravidelně sledovaných nebo na jakýchkoli povrchových vodách, s sebou přináší kromě zdraví prospěšné fyzické aktivity a zábavy i různá nebezpečí v podobě úrazů a onemocnění. Zatímco u případů s vážným okamžitým následkem (typicky utonutí), bude počet v oficiálních statistikách evidovaných a počet skutečných případů pravděpodobně totožný, u méně závažných onemocnění nebo úrazů jsou údaje v oficiálních výkazech (existují-li vůbec nějaké) obvykle jen pověstnou špičkou hodně zatíženého ledovce. Jak velká je tato špička ledovce a čím je tvořena v České republice se pokusíme ukázat v našem příspěvku.

METODY

Soupis epidemií byl proveden na základě údajů z odborné literatury, informací z krajských hygienických stanic, dalších důvěryhodných informací od odborné i široké veřejnosti (telefonická i osobní sdělení) a z vlastních šetření. Dalším významným zdrojem informací o jednotlivých případech i některých epidemiích byl internetový dotazník, který byl po vzoru ze zahraničí [12] a [3] spuštěn v červnu 2009 na adrese <http://www.szu.cz/voda/dotaznik>. Prostřednictvím tohoto dotazníku může kdokoli nahlásit onemocnění, o kterém se domnívá, že vzniklo po koupání ve vodě z přírodní nádrže, řeky, ale i veřejného bazénu. Odkazy na dotazník byly umístěny i na stránky krajských hygienických stanic. Krátké sdělení, aby o něm dozvěděli i praktičtí lékaři, bylo zveřejněno v časopise Praktický lékař [5].

Za epidemií jsme považovali stejně jako v USA, kde se epidemiím z vody dlouhodobě a systematicky věnují a vydávají pravidelné zprávy, dva a více souvisejících případů (po kontaktu či polknutí vody) [1]. V USA navíc k zařazení mezi epidemie musí epidemiologické důkazy svědčit pro koupací vodu jako pravděpodobnou cestu přenosu. Pokud se jedná o téměř vždy smrtelnou primární amébovou meningitidu (způsobenou amébou *Naegleria fowleri*), jsou v USA i jednotlivé případy tohoto onemocnění počítány mezi epidemie [1]. V našich podmínkách jsme počítali mezi epidemie i ty situace, kdy sice nebylo provedeno epidemiologické šetření, ale získané údaje (především projevy

onemocnění, inkubační doba, přítomnost rizikových faktorů na lokalitě (jednalo se vždy o cercariovou dermatitidu) jednoznačně ukazovaly na vodu jako zdroj nákazy.

VÝSLEDKY

Mezi roky 1985 a 2012 jsme dohledali informace o 11 epidemiích z přírodních koupacích vod. Jednalo se výhradně o cercariovou dermatitidu, i když ne vždy byly nalezeny původce tohoto onemocnění – cercárie rodu *Trichobilharzia* (v některých případech nebyly ani hledány). Vždy se však objevily typické příznaky a z lokalit byl hlášen výskyt vodních ptáků a vodních plžů. Celkem jsme v těchto epidemiích zaznamenali 215 případů onemocnění (viz tab. 1).

Tabulka 1. Počty případů nám známých epidemií cercariové dermatitidy. Jednalo se o lékařsky potvrzené případy (uvedeno) nebo o případy různým způsobem nahlášené přímo nemocnými.

Rok	Místo	Počet případů	Zdroj
1985-6	Nový rybník (Příbram), Grado u Čelákovic, Spálený mlýna u Líšnice, rybník v Úholicích	118 (záznamy lékařů)	[4]
2006	Nový Bor	61 (záznamy lékařů)	[6]
2009	Zákupy	11	[10], dotazník
2010	Nový Bor	2	[10], dotazník
2007-12	rybníky v Plzni - Velký Bolevecký, Třemošenský, Šídlovský a Košinář	3	[2]
2011	menší město jižně od Plzně	3 (hlášeno nemocným lékařem)	telefonické sdělení
2012	Slapy - Županovice	přibližně 10	vlastní šetření, [8]
2012	Nový rybník (Příbram),	7?	[8], dotazník
CELKEM		215	

Kolářová a kol. [4] popisují čtyři lokality, z nichž byly v osmdesátých letech hlášeny cercariové dermatitidy. Jednalo se o Nový rybník v Příbrami (1985), Grado (slepé rameno Labe) u Čelákovic (1985), Spálený mlýn u Líšnice (1985, 1986) a rybník v Úholicích (1985). Původci cercariové dermatitidy byli v plžích nalezeni pouze ve Spáleném mlýně, a to u poměrně velké části plžů (22%). Z Nového rybníka bylo vyšetřeno téměř 5 tisíc plžů. Velká část z nich cercárie uvolňovala, ale jen pro člověka nepatogenní taxony (především *Diplostomum*). Postižených, kteří vyhledali lékařskou péči, bylo celkem 118, nejvíce na Novém rybníce (celkem 99 – 89 dětí a 10 dospělých) [4].

Další nám známá epidemie pochází až z června 2006, kdy byly v okrese Česká Lípa kožními, dětskými a praktickými lékaři hlášeny výskyty dermatitid, které souvisely s koupáním osob na přírodním koupališti v Novém Boru. Hlášené případy zahrnovaly skupinu 61 dětí a 1 dospělého, kteří své problémy hodnotili spíše jako poštípání, z čehož bylo usouzeno, že může jít o cercariovou dermatitidu. Na lokalitě se vyskytovali hostitelští plži a 41 z nich bylo vyšetřeno v NRL pro tkáňové helmintózy, ale cercárie rodu *Trichobilharzia* (v našich podmínkách původce cercariové dermatitidy) se neprokázaly [6]. Vyšetřený počet plžů byl poměrně malý vzhledem k tomu, že i v případech epidemií může být pozitivita plžů poměrně nízká (i menší než 1%). Další epidemie z téže lokality byla zaznamenána v roce 2010, kdy se objevilo jedno hlášení za dvě osoby v internetovém dotazníku. Následně byl proveden odběr plžů. Jeden z nich uvolňoval cercárie rodu *Trichobilharzia* [10].

Epidemie cercariové dermatitidy byla zaznamenána v polovině července 2009 koupališti v Zákupích na Českolipsku. Jedná se o přírodní nádrž s plochou hladiny přes 2 ha. KHS bylo nahlášeno celkem 10 případů (typické projevy). V internetovém dotazníku byly uvedeny dva záznamy (které popisovaly celkem jedenáct případů, které se však překrývaly s nahlášenými případy KHS). V NRL pro tkáňové helmintózy bylo vyšetřeno celkem 265 plžů *Radix auricularia*, z nichž 3 uvolňovali cercárie rodu *Trichobilharzia* [10].

Ne úplně typickou epidemií je opakované onemocnění cercariovou dermatitidou na rybnících Velký Bolevecký (oficiální přírodní koupaliště), Třemošenský, Šídlovský a Košinář v letech 2007-2012.

Onemocnění zde nejsou hlášena od koupajících se, ale od lidí provádějících práce v litorálu (např. botanický průzkum) a práci s biomasou makrofyt. Jednalo se vždy o 2 – 3 osoby, u kterých se objevovalo na ruce a nohou maximálně 20 napadených míst (obvykle méně než deset). Při plavání k napadení nedocházelo. Při potápění ano, ale v mnohem míře než při práci v litorálu. V nádržích se nevyskytuje velké množství velkých vodních plžů (plovatek). Z vodních ptáků se vyskytují často labutě, v zimě dokonce ve velkých počtech (stovky) [2].

O menší „rodinné“ epidemii jsme byli telefonicky informováni jednou z postižených osob (shodou okolností se jednalo o lékařku; i z tohoto důvodu považujeme informace za důvěryhodné a uvádíme mezi epidemiemi) v červenci 2011. U tří osob (matka a dvě děti) se po koupání v soukromém zahradním koupacím jezírku (21 m³) v menším městě jižně od Plzně vyskytly příznaky typické pro cercariovou dermatitidu. Otec, který se nekoupal, neonemocněl. V jezírku se vyskytovali vodní plži. Jedenkrát byl zaznamenán výskyt divokých kachen.

S velkou pravděpodobností cercariovou dermatitidou onemocnělo koncem června a v červenci 2012 několik lidí v kempu v Županovicích na přehradní nádrži na Slapech. Přesný počet postižených osob neznáme. Podle informací správce kempu, který počátkem července epidemii pracovníkům KHS nahlásil, jich bylo přinejmenším 10. Dvě děti byly ambulantně ošetřeny. Ani u jednoho však nebyla lékařem diagnostikována cercariová dermatitida. Příznaky, inkubační doba a délka trvání onemocnění však jednoznačně svědčí, že se jednalo o toto onemocnění. Podle správce kempu se navíc vyskytovalo podél pláže větší množství plžů. V době, kdy jsme prováděli průzkum lokality (cca tři dny po nahlášení), byla zvýšena hladina v nádrži ve srovnání stavem při vzniku epidemie a plžů po zhruba hodinovém sběru bylo nalezeno pouze sedm. Žádný z nich v laboratoři neuvolňoval cercarie. Během průzkumu bylo zaznamenáno větší množství vodních ptáků.

Zatím poslední nám známá epidemie pochází z přírodního koupaliště Nový rybník v Příbrami ze srpna 2012. Jednalo se stejně jako v roce 1985 o cercariovou dermatitidu [4]. Případů bylo na KHS nahlášeno 6 nebo 7 [8], jedna reakce byla také v internetovém dotazníku. Lze však očekávat, že řada případů zůstala nenahlášena a že případů bylo ve skutečnosti mnohem více. Na zdravotním ústavu v Příbrami byli vyšetřeni vodní plži z lokality a nalezeni byli původci cercariové dermatitidy rodu *Trichobilharzia* [14].

Některá hlášení z internetového dotazníku uvádí onemocnění více osob (např. dětí), takže by odpovídala výše uvedené definici pro epidemii. Celkem by takovýchto suspektních epidemií bylo v dotazníku 10. Protože jsme ani my, ani KHS tyto případy dále neprověřovali, do soupisu epidemií je neuvádíme a zabýváme se jimi jen sumárně v rámci vyhodnocení všech případů z internetového dotazníku.

Tabulka 2. Kategorizace některých záznamů týkajících se koupání na povrchových vodách z internetového dotazníku z let 2009 – 2012.

Záznamy podle	Počty
koupacích sezón	2009 - 5 záznamů; 2010 – 16; 2011 – 7; 2012 - 12
lokality	sledované (přírodní koupaliště, koupací oblast) – 30 záznamů; nesledované - 9
počtu koupajících se lidí na lokalitě	0 – 10 koupajících – 6 záznamů; 11 – 51 koupajících – 16; 51 – 100 koupajících – 7; více než 100 koupajících – 8
ponoru hlavy	ano – 13 záznamů; ne - 27
inkubační doby (v hodinách) x	do 6 hodin – 21 záznamů; 6 – 24 hodin - 12; více než 24 hodin - 6
onemocnění	kožní onemocnění – 23 záznamů; onemocnění očí a horních cest dýchacích – 8; gastrointestinální onemocnění – 6; urogenitální onemocnění - 2; úrazy - 1
návštěvy lékaře	ano – 11 záznamů; ne - 28
hospitalizace	ano – 0 záznamů; ne - 33
léčby	ano – 15 záznamů; ne - 15

^x objevení se prvních příznaků onemocnění po koupání

V období od června 2009 do října 2012 se v internetovém dotazníku objevilo celkem 251 záznamů (odeslaných i neodeslaných). Mezi odeslanými odpověďmi bylo sice několik rádobyvtipných reakcí, ale počet bavících se pubescentů rozhodně nepředčil naše očekávání. Ze 43 důvěryhodných a smysluplných případů jich z přírodních lokalit (nádrže, řeky, venkovní bazény řazené mezi přírodní koupaliště, koupaliště s přírodním čištěním vody – tzv. „přírodní biotopy“) bylo 40. Tři hlášení přišla od uživatelů umělých bazénů. Některé údaje z odpovědí jsou patrné z tabulky 2. Mezi hlášenými onemocněními převažovaly jednoznačně kožní problémy jako cercariová dermatitida nebo vyrážky (58%), méně pak onemocnění očí a horních cest dýchacích (20%) a gastrointestinální onemocnění (15%) a urogenitální onemocnění (5%).

DISKUZE

Výskyt epidemií je omezen takřka výhradně na cercariovou dermatitidu, která má dobré předpoklady k tomu, aby se informace o případech dostaly na patřičná místa. Zaprvé se jedná o kožní onemocnění s poměrně krátkou inkubační dobou (obvykle večer po koupání nebo druhý den ráno), takže postižení si snáze spojí onemocnění s koupáním než třeba u některých průjmových onemocnění s delší inkubační dobou, protože u nich připadají v úvahu i jiné příčiny (typicky onemocnění způsobená parazitickými prvky, která mohou mít inkubační dobu obvykle 5 až 7 dnů [9]). Druhou neméně důležitou vlastností cercariové dermatitidy je její nepříjemný průběh - velmi intenzivní svědění, které trvá cca týden. To má za následek časté vyhledání lékařské péče a následnou snahu informaci o onemocnění dále sdělit (zvláště pokud se to stalo na oficiálním koupacím místě). Zajímavou skutečností je poměrně nízké povědomí lékařů o cercariové dermatitidě. Opakovaně se totiž stávalo (v rámci různých epidemií), že přes typické projevy tohoto onemocnění, byla postiženým sdělena úplně jiná diagnóza.

Porovnáme-li počty a původce epidemií se situací jinde ve světě, je našich epidemií méně než např. ve srovnatelně velkém Nizozemsku, kde bylo identifikováno v období 1991 – 2007 celkem 742 epidemií s 5623 případy. I tam převládaly kožní onemocnění (48% epidemií) a dále pak onemocnění gastrointestinální (31% epidemií) [11]. Zřejmě hlavní důvod, proč je v Nizozemsku evidován výrazně vyšší počet epidemií než v ČR, je jejich mnohem důslednější vyšetřování a následné hlášení. Většina epidemií (78%) i přesto spadá do kategorie s omezenými epidemiologickými daty a nedostatečnými daty o kvalitě vody. K mnohem vyššímu počet epidemií z malé části přispělo také to, že se mezi epidemie v Nizozemsku se počítaly i jednotlivé případy leptospirózy, kterých bylo ve sledovaném období 21, což jsou necelá 3% evidovaných epidemií. V ČR je v databázi EPIDAT, ve které se shromažďují data o povinně hlášených onemocněních, evidováno za posledních 10 let (2003 – 2012) 62 případů leptospirózy, u nichž je uvedeno jako pravděpodobný zdroj nákazy koupání.

V USA za období 1995 – 2004 bylo z přírodních koupacích vod hlášeno 99 epidemií, což při řádově větším počtu obyvatel je číslo přinejmenším srovnatelné s naší situací [1]. Je však pravděpodobné, že většina našich epidemií nebyla dostatečně podložena epidemiologickým šetřením, tak by možná do soupisu epidemií v USA nebyly ani zařazeny. V USA na rozdíl od ČR nebo Nizozemska jsou hlavními původci epidemií střevní patogeny (noviry, patogenní *E.coli*, shigely, *Cryptosporidium*, *Giardia*) a *Naegleria fowleri* (améba, které téměř vždy smrtelnou způsobuje primární amébovou encefalitidu). Cercariová dermatitida byla příčinou jen 7% epidemií [1].

Internetový dotazník se ukázal jako zajímavý doplňkový zdroj informací, který po té, co byl vytvořen a spuštěn, běží již s minimálními nároky na obsluhu. Obavy ze zahlcení dotazníku chronickými stěžovateli a vtípálky byly neopodstatněné. Jeho hlavní význam lze spatřovat v tom, že většina nahlášených případů by bez jeho existence zcela unikla pozornosti. Jen malá část z nich byla souběžně nahlášena i na KHS. Sebraných případů nebylo mnoho (40 za 4 koupací sezóny). Ve srovnání s dotazníkem z Kalifornie se jedná zhruba o řád nižší počet, ale je potřeba zohlednit větší počet obyvatel a rovněž to, že v Kalifornii panují vhodnější podmínky pro vodní rekreaci než v ČR. V Kalifornii bylo v letech 1996 – 2005 nahlášeno do obdobného dotazníku 1895 reakcí, z nichž 1190 splňovalo kritéria pro hodnocení (úplnost údajů, zaslány z území USA) [12]. V internetovém dotazníku z Rakouska zaměřeném pouze cercariovou dermatitidu, bylo za tři roky nasbíráno 34 reakcí [3], což je srovnatelné s naším dotazníkem.

I mezi jednotlivými hlášenými případy v internetovém dotazníku převládají kožní onemocnění. Je to celkem pochopitelné, protože onemocnění kůže si postižení nejspíše spojí s koupáním, zatímco u gastrointestinálních, respiračních nebo horečnatých onemocnění se nabízí více příčin. V případech sebraných ve výše zmíněném dotazníku z Kalifornie, však nepřevládala kožní onemocnění, ale onemocnění horních cest dýchacích (dotazník byl určen především surfařům, tak je to celkem pochopitelné) a gastrointestinálních problémů. Kožní onemocnění hlásilo jen o málo více než deset procent respondentů [12].

U některých onemocnění, která mají podle hlášení sezónní výskyt s maximem v letních měsících (např. aseptické meningitidy pravděpodobně enterovirového původu nebo leptospirózy), se předpokládá, že se při přenosu uplatňuje koupání ve volné přírodě, i když určitě nejde o jediný – a u leptospirózy ani hlavní – způsob přenosu. Epidemiologicky se však pravděpodobně jedná spíše o zvýšený výskyt sporadických případů než o lokální epidemické výskyty [6].

Jen pro zajímavost doplňujeme, že ročně se počet utonulých v ČR pohybuje obvykle mezi dvěma a třemi sty (průměr v letech 1996 – 2011 byl 258 utonulých). Z toho utone v přírodních vodách nebo po pádu do nich několik desítek lidí (průměrně 68 osob – data z období 1996 – 2011) [13]. S počty námi zaznačených případů onemocnění z koupacích vod (které jsou na rozdíl od utonulých pouhým fragmentem skutečného stavu) jsou tyto údaje pochopitelně nesrovnatelné.

Jak jsme již uvedli v úvodu, je jasné, že počet námi zaznamenaných epidemií i počet onemocnění je jen zlomkem skutečnosti. Při snaze se dobrat počtu případů onemocnění z přírodních koupacích vod, který alespoň zhruba odpovídá realitě, lze vycházet ze vztahu dávka x účinek zjištěný v rámci některých epidemiologických studií, které dávaly do souvislosti výskyt indikátorů fekálního znečištění a počet onemocnění. Částečně se tímto problémem zabýváme v jiném příspěvku v tomto sborníku [7], tak zájemce odkazujeme na něj. Pro odhad počtu onemocnění bychom však museli znát kromě údajů o kvalitě vody i počty koupajících se osob.

PODĚKOVÁNÍ

Příspěvek byl částečně vytvořen v rámci „Nové Metodické přístupy pro kontrolu a hodnocení povrchových vod ke koupání“ (TA 01020675). Velmi děkujeme za poskytnuté informace o epidemiích Pavle Procházkové, Martině Wittlerové, Luboši Mandíkovi, Jindrovi Durasovi, Čestmíru Benešovi a dále všem nejmenovaným, kteří vyplnili internetový dotazník nebo nás jiným způsobem informovali o proběhlých onemocněních z koupacích vod.

LITERATURA

- [1] Craun G.F., Wade T.J. Epidemie spojené s rekreačními vodami v USA, 1995 – 2004. *Hygiena* 2008, 53(3): 76-83
- [2] Duras J. (Povodí Vltavy) – písemné sdělení ze dne 22.11.2012
- [3] Hörweg C, Sattmann H, Auer H. Cercarial dermatitis in Austria: questionnaires as useful tools to estimate risk factors? *Wien Klin Wochenschr.* 2006;118(19-20 Suppl 3):77-80
- [4] Kolářová L., Gottwaldová V., Čechová D., Ševcová M.. The occurrence of cercarial dermatitis in Central Bohemia. *Zentralbl Hyg Umweltmed.* 1989 Oct;189(1):1-13
- [5] Kožíšek F., Jeligová H. Dotazník ke zdravotním problémům vzniklým v důsledku koupání nebo kontaktu s koupací vodou. *Praktický lékař* 2010, 90(5): 321
- [6] Kožíšek F., Pumann P., Javoříková E., Procházková P. Nemoci a epidemie spojené s koupáním v České republice. *Hygiena* 2008(3): 108 - 109
- [7] Kožíšek F., Pumann P., Šašek J., Baudišová D., Benáková A., Chvátalová M. Výskyt patogenů a související riziko infekce ve vybraných povrchových vodách ČR. *Vodárenská biologie* 2013.
- [8] Mandík L. (KHS Středočeského kraje, územní pracoviště Příbram) – ústní sdělení ze dne 9.1.2013
- [9] Nichols G. *Epidemiology*, 79 - 118 IN: *Cryptosporidium and Cryptosporidiosis*. R. Fayer and Lihua Xiao (eds.). CRC Press, 2007. 576 stran
- [10] Procházková P. – ústní sdělení + písemné materiály (závěry státního zdravotního dozoru, výsledky NRL pro tkáňové helmintózy, komunikace s postiženými) ze dne 8.1.2013

Chvátalová M., Pumann P., Kožíšek F., Jelíková H. (2013). Onemocnění z koupacích vod v České republice. In: Říhová – Ambrožová J. (ed). Sborník konference Vodárenská biologie 2013, 6.-7.2.2013, Praha, str. 152-157. Vodní zdroje EKOMONITOR, Chrudim. ISBN 978-80-86832-70-8.

[11] Schets FM, DE Roda Husman AM, Havelaar AH. Disease outbreaks associated with untreated recreational water use. *Epidemiol Infect.* 2011, 139, 1114 – 1125

[12] Turbow DJ, Kent EE, Jiang SC. Web-based investigation of water associated illness in marine bathers. *Environ Res.* 2008 Jan;106(1):101-9

[13] Vodní záchranná služba ČČK. Statistika utonulých v ČR. Zdroj <http://www.vzs.cz>. Přístupné dne 20.9.2012

[14] Wittlerová M. (Zdravotní ústav se sídlem v Ústí nad Labem, pracoviště Příbram – písemné sdělení ze dne 7.8.2012