



**UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE**  
**3. LÉKAŘSKÁ FAKULTA**

---

---



Ústav obecné hygieny

**Jana Belzová**

**Rekreační využití vod. Plavání**  
**novorozenců a kojenců - zdravotní**  
**význam, prevence**

Water for recreation. Swimming of newborn and infants -  
health consequences, prevention

Diplomová práce

Praha, srpen 2008

Autor práce: **Jana Belzová**  
Studijní program: **Všeobecné lékařství s preventivním zaměřením**  
Vedoucí práce: **MUDr. Jiřina Bártová, CSc.**  
Pracoviště vedoucího práce: **Ústav obecné hygieny 3. LF**  
Datum a rok obhajoby: **3. září 2008**

## **Prohlášení**

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci vypracovala samostatně a uvedla v ní veškeré zdroje, které jsem v práci použila. Současně dávám svolení k tomu, aby tato diplomová práce byla používána ke studijním účelům.

V Praze 15.8.2008

Jana Belzová

## **Poděkování**

Především bych chtěla poděkovat své vedoucí diplomové práce MUDr. Jiřině Bártové, CSc. za odborné vedení práce, praktické rady a za věnovaný čas. Děkuji také své rodině za morální podporu i korektorské poznámky při zpracovávání mé diplomové práce.

# Obsah

<b>1. ÚVOD</b> .....	<b>6</b>
<b>2. „KOJENECKÉ PLAVÁNÍ“</b> .....	<b>8</b>
2.1 Co je to „kojenecké plavání“? .....	8
2.2 Historie „kojeneckého plavání“ v České republice .....	8
2.3 Smysl a cíle „kojeneckého plavání“ .....	9
2.3.1 <i>Nejen společenský význam plavání</i> .....	11
2.4 Rozdělení „kojeneckého plavání“ podle zaměření.....	13
2.5 Rozdělení „kojeneckého plavání“ podle věku dítěte.....	14
2.5.1 <i>Novorozenecké období</i> .....	15
2.5.2 <i>Kojenecké období</i> .....	16
<b>3. BAZÉNOVÁ TECHNOLOGIE</b> .....	<b>19</b>
3.1 Hygiena a znečištění .....	19
3.2 Úprava bazénové vody .....	21
3.2.1 <i>Výběr vhodného dezinfekčního činidla</i> .....	22
3.2.2 <i>Porovnání technologií</i> .....	24
<b>4. VÝHODY A RIZIKA „KOJENECKÉHO PLAVÁNÍ“</b> .....	<b>26</b>
4.1 Argumenty pro „plavání“ kojenců .....	26
4.1.1 <i>Zdravotní význam</i> .....	26
4.1.2 <i>Význam pro rozvoj psychosociálních schopností včetně dispozic k budoucím plaveckým dovednostem</i> .....	27
4.2 Rizika „plavání“ kojenců .....	27
<b>5. ZÁVĚR</b> .....	<b>29</b>
<b>6. SOUHRN</b> .....	<b>31</b>
<b>7. SUMMARY</b> .....	<b>32</b>
<b>8. SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY</b> .....	<b>33</b>
<b>9. SEZNAM TABULEK A GRAFŮ</b> .....	<b>35</b>
<b>10. SEZNAM PŘÍLOH</b> .....	<b>36</b>
<b>11. PŘÍLOHY</b> .....	<b>37</b>

# 1. ÚVOD

Voda, stejně jako ostatní živly, nás ve svých různých podobách fascinuje. Jsme k ní přitahováni a zároveň v nás vzbuzuje respekt. Život je od počátku spojen s vodou. Plod se vyvíjí ve vodním prostředí a novorozenec je ze 75 % složen právě z vody. Vodní homeostáza organismu je velmi přísně regulována, voda je esenciální složkou potravy. Voda je ale také využívána k rekreačním účelům. Je ale důležité připomenout, že voda není naším přirozeným prostředím v postnatálním životě a novorozenec není vybaven dokonalým plaveckým reflexem tak, jako je tomu u mláďat jiných savců, a i proto je nutný časný rozvoj plaveckých dovedností k získání pocitu jistoty a spokojenosti ve vodě. Cítit se ve vodě dobře a s jistotou se v ní pohybovat je důležité z více důvodů, především však kvůli bezpečnosti – to je důvod nejpodstatnější. Důležitý je ale i aspekt zdravotní, plavání stimuluje rozvoj pohybových aktivit, je doporučovanou technikou komplexní rehabilitační péče. Nejen, že je plavání nejméně traumatizující sportovní činnost, ale má i značný relaxační účinek. Plavání dodává v dětství jistotu a pocit bezpečí, upevňuje zdraví a v dospělosti se stává významnou rekreační hodnotou pozitivně ovlivňující životní styl.

Tradicionalistický model péče o nejmenší, tj. novorozence a kojence, nepočítá, vyjma hygienických úkonů, s cílenou pohybovou aktivitou ve vodě. V laických a myslím, že do určité míry i v odborných kruzích, existují polemické názory na pohybové vodní aktivity raného věku. Z obou krajních pohledů, jak zastánců, tak odpůrců plavání, se vždy hodnotí profit a smysluplnost těchto činností pro zdravý vývoj dítěte v konfrontaci se zdravotními riziky. Domnívám se ale, že řada názorů je intuitivních, ne zcela jasně argumentovaných. Proto se chci ve své práci zaměřit na zhodnocení uvedených aspektů a formulaci doporučujícího závěru. K argumentaci použiji publikovaných zkušeností odborníků

s dlouholetou praxí v dané činnosti a dále shrnutí technologických opatření, která mají legislativní zakotvení v hygienických normách.

## 2. „Kojenecké plavání“

### 2.1 Co je to „kojenecké plavání“?

„Kojenecké plavání“ ( „baby plavání“ ) je nejzažitéjší, i když ne zcela vyhovující, označení pro pohybové činnosti nejmenších dětí ve vodě, zpravidla nejen kojenců do 1 roka, ale i o něco starších dětí. Charakter a význam činnosti, které naplňují „kojenecké plavání“, často ještě dnes vyvolávají diskuze o tom, kam tento relativně nový fenomén zařadit. Skutečná výuka plaveckých stylů (která bývá s „kojeneckým plaváním“ zaměňována) může být u většiny dětí prováděna až po 4. roce života, kdy je dítě schopno rozumově přijmout koordinaci pohybu nohou a rukou. Do té doby jde především o získání základních návyků dítěte na vodu. Děti jsou schopny se plně adaptovat na vodní prostředí, naučit se orientovat pod vodou a zvládnout základní prvky plavecké lokomoce (splývání, odraz, skok). Z plaveckého hlediska spatřujeme pod pojmem „kojenecké plavání“ převážně spontánní pohybovou aktivitu dítěte ve vodě. Obsahem je zajištěné i samostatné polohování dítěte ve vodě na zádech a na bříšku, pohyby končetin a trupu, drobný pohyb ve vodě (lokomoce). Některé činnosti , např. setrvávání ve splývavé poloze, vznášení se, potápění obličejem pod hladinu nebo samostatné pády do vody s potopením, mohou být záměrně, přiměřenou formou, rozvíjeny. Může na ně být účelně navázáno v pozdějším procesu senzomotorického učení základním plaveckým dovednostem. (1)

### 2.2 Historie „kojeneckého plavání“ v České republice

Na počátku kojeneckého plavání, ještě v tehdejší ČSSR, se vedl spor o to, zda existuje u novorozeňat tzv. postnatální plovací reflex, tedy zda-li jsou miminka schopná po narození plavat. Na základě této pře vznikl



v 70. letech minulého století v rámci Fakulty tělesné výchovy a sportu UK v Praze výzkum na dané téma. Vedl ho docent Miloslav Hoch, který při výzkumu dokázal, že žádný postnatální plovací reflex neexistuje. To, že se děti po narození na hladině jakoby vznášejí, je způsobeno specifickou hustotou dětského tělíčka. Doc. Hoch při výzkumech zároveň položil základy metodických řad cviků, které se s dětmi ve vodě provádějí. Na jeho práci navázala jeho snacha PaedDr. Jana Hochová, která se stala pedagožkou na téže katedře jako její tchán, a rozvíjela unikátní metodu dále.

Koncem 80. let plavala, v rámci sledování dopadu plavání na zdraví dětí, s několika desítkami batolat. Tyto hodiny plavání se mezi rodiči po Praze rychle rozkřikly a zájem začal převyšovat možnosti vědeckého úkolu. Po roce 1989 Dr. Hochová začala plavání nabízet jako placenou službu v klubu, kterému začala říkat Baby Club Juklík. Ihned na začátku 90. let plaval klub na mnoha bazénech v Praze. Dr. Hochová si stále více uvědomovala potřebu svého vlastního prostoru, kde by mohla rodinám s dětmi nabídnout plný komfort. V roce 1993 si dlouhodobě pronajala nevyužívané prostory rehabilitační linky v gymnáziu Přípotoční a v roce 1994 založila spolu se svou posluchačkou z FTVS UK, Mgr. Štěpánkou Štrougalovou, Baby Club Juklík, spol. s.r.o. (11)

### *2.3 Smysl a cíle „kojeneckého plavání“*

**Smysl** „kojeneckého plavání“ spočívá ve vytváření podmínek k pohybovým projevům kojenců, v podněcování a rozvoji těchto projevů, a to příjemnou pohybovou aktivitou. Při dodržení podmínek, které jsou spojeny s péčí o dítě tohoto věku, se zajištěním hygieny a biologických potřeb, je pohybová stimulace u zdravého dítěte něčím, co může být bohatou prožitkovou sférou pro dítě i jeho rodiče a co může pomoci dítěti optimálně se celkově rozvíjet. Přiměřená stimulace dítěte podporuje ve vzájemné vazbě jeho plný rozvoj tělesný, pohybový, psychický i sociální.

Velmi důležité je zásobovat přiměřenými podněty děti, které jsou hodnoceny z hlediska psychomotorického vývoje na dolní hranici normy. Jsou pomalejší, nejsou však ještě předmětem zájmu lékařské péče, rehabilitace.

U zdravých dětí, které se samy vyvíjejí pohybově optimálně, se v „plavání“ více než pohybová stránka preferují hra a rytmizace činností, tedy oblast příjemných prožitků zúčastněných – jak dítěte, tak i jeho rodičů, a tím obohacování jejich vzájemných vazeb. Množství, intenzita i kvalita podnětů, kterými na dítě působíme, nesmí ale v žádném případě vyvolávat akceleraci žádné oblasti vývoje dítěte. Nepřiměřené zrychlování vývoje je nezdůvodnitelné a je chybou.

**Cílem** je tedy naplnění možností, které jsou dětem více či méně geneticky dány, a které by se nemusely zcela rozvinout při preferování péče o dítě zaměřené na přednostní zajišťování jen biologických potřeb. Myslím tím úzkostnou péči o čistotu a výživu dítěte, zajištění klidu vedoucího až k nedostatku podnětů. Starost o prospívání dítěte nespočívá jenom v zajištění biologických potřeb, dítě velmi záhy potřebuje bohatý a podnětný kontakt s blízkou osobou. K péči o dítě patří i promyšlené a intuitivní stimulování jeho vývoje, skýtající radost ze společné činnosti celé rodiny.

V kojeneckém věku, stejně tak i v batolecím, je „plavání“ vhodným prostředkem pro aktivní přirozený pohyb. „Plavání“ zásobuje dítě dostatkem podnětů provokujících rozvoj nejen tělesných, ale i psychických funkcí. V průběhu plavecké výuky mohou děti získávat nové různorodé zkušenosti, rozvíjet své poznání, osvojovat si nové dovednosti jak motorické, tak sociální, rozvíjet komunikační schopnosti, regulovat svoji emocionalitu a osamostatňovat se a zdokonalovat např. i hygienické návyky.

Pro rodiče je „plavání“ možností setkávat se s lidmi v podobné životní situaci, konzultovat rodičovské nejistoty nebo sdílet obdobné

prožitky. V částečné sociální deprivaci na mateřské dovolené může být tento společný kontakt pro matku blahodárný.

Zařazení rané pohybové aktivity do hodnotového systému rodiny skýtá naději, že pohybové aktivity se stanou trvalejší součástí životního stylu všech členů rodiny a budou dítě do budoucna pozitivně ovlivňovat. O plavání se oprávněně tvrdí, že patří mezi pohybové aktivity s nejvyšší zdravotní účinností, celoživotně může sloužit jako prostředek podpory zdraví.

„Kojenecké plavání“ posiluje adaptibilitu kojence na vodní prostředí. Při zodpovědném dodržení podmínek hygieny prostředí a řízení činností malého dítěte ve vodě je možné zvládnout některé dovednosti umožňující kvalitní následný nácvik plavecké lokomoce. Předmětem zájmu mohou být i dovednosti umožňující snížit rizika tonutí malého dítěte v prvních okamžicích nenadálého kontaktu s vodou. (7)

Rovněž ještě ne zcela využitou oblastí jsou u nás možnosti „kojeneckého plavání“ jako podpůrného prostředku v rehabilitaci. U dětí se zdravotními problémy, s oslabením nebo postižením může být „plavání“ prostředkem specifického zatěžování, které může napomáhat optimalizovat zdravotní stav dítěte, dohánět vývojový deficit nebo opoždění dítěte oproti doporučenému vývoji pro daný věk. (1)

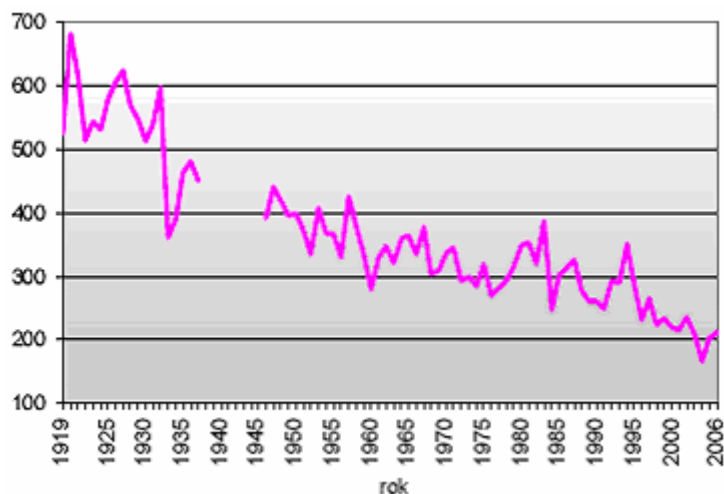
### **2.3.1 Nejen společenský význam plavání**

Neméně významným cílem a smyslem „kojeneckého plavání“ je poznávání vodního prostředí a rozvoj základních plaveckých dovedností, které jsou považovány za nezbytné pro další nácvik plaveckých lokomočních pohybů, tzn. pro učení se některému plaveckému způsobu – např. prsa, kraul atd.

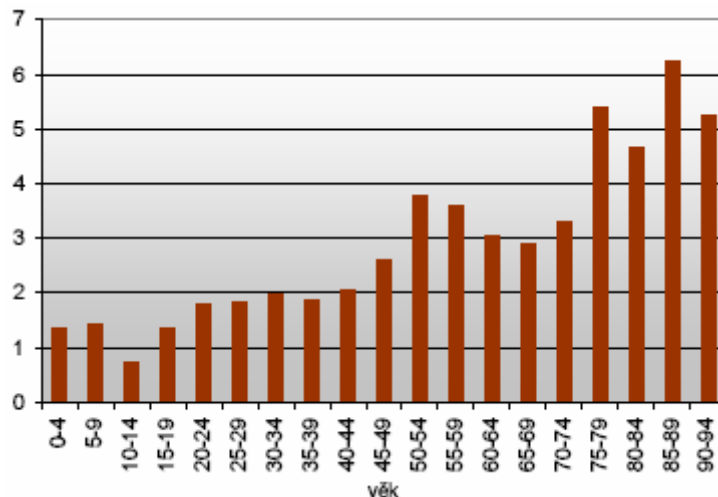
Umět plavat ve smyslu bezpečně zvládnout vodní prostředí je dovednost velmi užitečná. V současném světě patří plavání k základním

pohybovým dovednostem. Plavecká ngramotnost však přímo ohrožuje bezpečnost člověka, zejména dětí a mládeže. Ztráta každého lidského života je nenahraditelná, je proto v zájmu společnosti naučit celou populaci dobře plavat, a tak nejúčinněji zajistit bezpečnost ve vodě. (3)

Utopení patří mezi relativně časté skupiny příčin úmrtí – v úhrnu za roky 1994–2006 přes 3 tisíce. Přes kolísání údajů v jednotlivých letech má vývoj sestupný trend. Úmrtí utopením nejsou výrazně koncentrována do určitého věkového úseku, jsou poměrně rovnoměrně rozložena do všech věkových skupin. Zřetelně nižší počty jsou jen v nejmladší skupině (0 roků) a ve skupinách nad 90 roků (zde je však již i podstatně menší počet osob). Rozložení počtu utonulých dle věku má tři vrcholy – první je u dětí v rozmezí 3-6 roků, druhý u osob okolo 20 roků a třetí, který je absolutním maximem, okolo 50 roků. (12)



Graf 1. Zemřelí utonutím (12)



*Graf 2. Zemřelí utonutím podle věku na 100 tis. obyvatel  
průměrné roční údaje za roky 1994 – 2006 (12)*

## *2.4 Rozdělení „kojeneckého plavání“ podle zaměření*

1. Prožitkové činnosti dětí a rodičů ve spojení s vodou. Jedná se o nácvik prvotních plaveckých dovedností. Je určen pro zdravé děti.
  
2. Aktivity spojené a nácvikem dovedností vedoucích k ochraně před tonutím. V zahraničí se této oblasti věnuje mnohem výraznější pozornost než u nás, např. v USA nebo Austrálii řada klubů zakládá svůj image výhradně na nácviku sebezáchranných dovedností již od kojeneckého věku (po pádu do vody přetočení do šikmé polohy na zádech a vznášení se). Tato oblast je určena opět převážně zdravým dětem.
  
3. Aktivity ve vodě, které stimulují děti na dolní hranici normy psychomotorického vývoje. Nejsou to děti nemocné nebo s postižením, ale ty, které vyžadují více podnětů pro to, aby plně v rámci možností rozvíjely své dispozice. Mohou to být děti pomalejší, jak se možná později ukáže, pohybově méně šikovné, pro které bude složitější hledat cestu k pohybovým aktivitám. Zdravotně orientovaný pohybový režim

prostřednictvím „plavání“ může být pro ně aktuálně i do budoucna velmi důležitý.

4. Aktivity zaměřující se na děti se zdravotním postižením prostřednictvím specializovaných programů podle potřeb zdravotního postižení. „Kojenecké plavání“ je zde využito jako podpůrný prostředek intenzifikujícího vlastní rehabilitaci nebo léčbu dítěte. Jde např. o děti postižené tělesně, smyslově – zrakově, sluchově nebo s kombinovanými vadami. Zatím je tato činnost v rámci celé sféry „kojeneckého plavání“, bohužel, jen okrajová. (1)

### *2.5 Rozdělení „kojeneckého plavání“ podle věku dítěte*

„Plavání“ slouží dětem v novorozeneckém, kojeneckém a batolecím období a současně i jejich rodičům.

1. Novorozenecké období zahrnuje věk dítěte od narození do 28. dne života. „Plavání“ je vázáno převážně na domácí prostředí.
2. Kojenecké období zahrnuje věk dítěte od 1. měsíce do dovršení jednoho roku života. Pro „plavání“ je účelné rozdělit celé období ještě na dobu od 2. do 3. měsíce života, od 4. do 6. měsíce a od 7. do 12. měsíce. Je realizováno v domácím prostředí i v prostředí se specializovanými bazény pro dětské plavání.
3. Batolecí období navazuje na kojenecké období a zahrnuje období do třetího roku života. Plavání je stále úzce vázáno na spolupráci s rodiči a mělo by být opět realizováno v bazénech, kde celkové zázemí a úprava vody zohledňuje plavání malých dětí.

4. Předškolní věk je období věku od 3 do 6 let. V tomto věku se již realizuje přípravná plavecká výuka a na konci období i základní plavecká výuka. (1)

### 2.5.1 Novorozenecké období

Kdy a jak s plaváním začít? Tady platí čím dříve tím lépe, ale raději později než vůbec. S „plaváním“ se tedy začíná po zahojení pupečního pahýlu. Organizačně je ze začátku nejvhodnější spojit „plavecké lekce“ s pravidelnou každodenní očištěnou.

První lekce se odehrávají v domácí vaně nebo ve vaně v baby klubu. Výuka v domácím prostředí je ale pro děti i jeho rodiče méně stresující, mají zde větší pocit bezpečí díky již známému prostředí. Před lekcí je třeba vanu řádně vymýt, vydezinfikovat a těsně před „plaváním“ napustit pitnou vodou o teplotě 36 – 37°C. V místnosti, kde se „plave“, je nutné zajistit stabilní vhodnou teplotu. Teplota vzduchu by měla být při koupání zpočátku vyšší než obvyklá pokojová teplota, ve které novorozenec bývá. Přejít z jednoho prostředí do druhého by neměl být pro dítě stresující.

„Plavání“ s novorozenci spočívá především v klidném vznášení se na hladině v poloze na zádech. Chování novorozence ve vodě je obdobné chování na suchu. Při klidném spočívání na hladině jsou paže ohnuté u těla nebo u hlavy, ruce jsou většinou složené v pěst. Novorozenec se za podpory rodičem nebo instruktorem vznáší ve vodě v šikmé poloze, mírně se může stáčet k jedné nebo k druhé straně, může provádět i poměrně pestré, často úplně nekoordinované pohyby končetinami, které mohou vést i k mírnému pohybu ve vodě. Pohyby mají hrabavý charakter, jsou prováděny končetinami střídavě i současně. Zdá se, že každý jedinec ve spontánních plaveckých pohybech preferuje jeden typ pohybů více. Důležité je také všechny činnosti doplňovat slovním

doprovodem, říkadly, básničkami, písničkami. Schopnost vnímat, rozeznávat a prožívat příjemné a rytmické zvuky byla u dítěte v nejranějším období (dokonce již i u plodu) jasně prokázána.

Pro předcházení nepříjemnostem je naprosto nezbytná nepřetržitá zraková kontrola obličeje dítěte, sledování výrazu, spokojenosti, nálady dítěte. Je nutné dbát na přiměřený postup při volbě činností ve vodě v souladu s narůstající vlastní jistotou rodičů a pokroky dítěte. Je vhodné, aby se dítě s každým novým prvkem dostatečně seznámilo a zvládlo jej, než se přejde k dalšímu, náročnějšímu úkolu.

Na závěr plavání se ve vaně novorozenec otužuje proudem o několik málo stupňů studenější vody (asi 20 cm pod hladinou) než je voda, ve které lekce proběhla. Dítě pomalu přibližujeme k proudu chladnější vody. Je velmi důležité postupovat pozvolně, pravidelně a důsledně.

Na úplný závěr domácího „plavání“ je vhodné provést pravidelnou velkou očistu. Je ale velmi důležité myslet na to, že celá procedura by neměla zpočátku přesáhnout 15 – 20 minut, směrodatné je vždy chování dítěte, kterému je nutné přizpůsobit obsah i délku trvání „plavecké lekce“ – ta trvá zpočátku 3 – 5 minut a tato doba se zvolna prodlužuje, ale je vždy nutné počítat i s časovou rezervou pro vlastní závěrečné mytí, které je součástí denního režimu. (1)

### 2.5.2 Kojenecké období

- kojenec od 2. do 3. měsíce – s takto starým dítětem se „plave“ ve velké vaně napuštěné tak, aby nedosáhlo na dno. Teplota vody se postupně snižuje až na 34°C a doba pobytu prodlužuje (ale samozřejmě je nezbytné řídit se náladou dítěte) – obvykle činnosti ve vodě nepřesahují 10 minut. Náplní těchto lekcí je zdokonalovat polohu na zádech, opakování již naučených prvků z předchozích lekcí a zařazování nových (náročnějších) prvků – např. tažení po



vodě ve vlnovce, v osmičce. Na konci tohoto období (zhruba od 3. měsíce) je možné již zařadit krátce polohu na bříšku. V tomto období se také začíná s nácvikem potopení obličeje, pokud je poloha na bříšku dokonale zvládnuta.

- kojenec od 4. do 6. měsíce – v tomto věku se vana stává pro dítě stále těsnější, manipulace s ním začíná být obtížná. Pro další rozvoj je vhodné začít navštěvovat speciální zařízení, které je pro kojenecké „plavání“ vybaveno velkou vanou nebo vhodným bazénkem. Teplota vody je snížena na 32 – 30°C a doba plavání je prodloužena na 15 – 20 minut. Silnější šijové svalstvo umožňuje dítěti v tomto věku držet vodorovně polohu těla na hladině již pouze s malou podporou hlavičky pod temenem – i tato podpora může být postupně odbourávána a při důsledném vedení může dítě dosáhnout samostatného splývání na hladině v poloze na zádech. Dále se pokračuje i v nácviku potápění. Potopení dítěte i návrat nad hladinu je nezbytné pečlivě jistit. Sleduje se především, zda je výraz dítěte klidný, zda se před potopením dobře nadechlo a zda jistě zatajilo dech. Doba ponoření by se měla pohybovat zhruba do 5 sekund.
- kojenec od 7. měsíce do jednoho roku – v tomto období je možné použít přenosné vany (stejně jako pro nižší věkovou kategorii) nebo různé typy bazénků určené pouze pro „kojenecké plavání“. Lekce se většinou odehrávají ve skupině stejně starých dětí. Teplota vody se pohybuje v rozmezí od 28 – 30°C. Poloha na zádech je pro takto staré děti méně oblíbená, ale vždy je nezbytné s ní začít, aby si na ni dítě úplně neodvyklo (později je důležitá pro nácvik plaveckého způsobu znak). Poloha na bříše je dětmi preferována. Mohou více sledovat okolí, aktivně se pohybovat, brát si hračky a potápět se. V této poloze si dítě nacvičuje správné držení těla, lezením po

velkých žíněnkách do vody rozvíjí lokomoci, lovením hraček si zdokonaluje zrakovou kontrolu spojenou s potápěním. Stále více je dobré činnosti ve vodě rytmizovat pomocí říkadel, popěvků. Prožitkovost je pro dítě i rodiče důležitým přínosem plaveckých lekcí. Důležité je také pokračovat v učení hygienickým návykům a v otužování kojence na konci každé lekce. (1)

### 3. Bazénová technologie

V rámci komplexního přístupu ke „kojeneckému plavání“ je nutné se zabývat nejen vlastní metodikou činnosti, ale i technologickými a bezpečnostními parametry provozujících zařízení.

#### 3.1 Hygiena a znečištění

Kryté i nekryté bazény nejsou zdrojem zdravotního ohrožení, pokud jsou jednotlivé části dobře navrženy a odborně provozovány. Hlavním zdrojem znečištění jsou koupající se lidé, proto musí bazénová technologie odpovídat jejich počtu. Navržená kapacita by neměla být překračována.

Koupající znečišťují bazénovou vodu třemi způsoby:

1. nečistotami z povrchu lidského těla
2. kosmetikou (vlasové spreje, parfémy, krémy,..)
3. tělesnými tekutinami a pevnými látkami (močí, slinami, hleny, potem, vlasy, šupinkami kůže, fekálním znečištěním,..)

Ačkoliv je ve vodě mnoho mikroorganismů nepatogenních, vyskytují se zde i mikroorganismy výrazně patogenní. Proto je nutné dodržovat hygienické předpisy a platnou vyhlášku MZ č. 135/2004 Sb. (viz příloha) (9)

Nejčastější infekce vyskytující se v plaveckých bazénech :

<b>Původce nemoci</b>	<b>Šíření nákazy</b>	<b>Klinický obraz</b>	<b>Poznámky</b>
<b>Dermatofyta</b>	přímým kontaktem nebo společně užívanými předměty a prostorami (ručníky, podlahy, sedátka)	mohou selektivně napadat kůži, vlasy, nehty či vousy; nejč. tzv. tinea pedis - svědění, popraskání kůže	tři rody: Trichophyton (nejč.), Microsporum a Epidermophyton
<b>Candida albicans</b>	- II -	svědění, popraskání kůže	drží se ve vlhkém prostředí, ve sprchách
<b>Papillomaviry</b>	- II -	drobné či rozsáhlé útvary zbarvené šedavě – tzv. bradavice ; povrch je drsný, někdy až květákovitý	inkubační doba je od několika týdnů do více než roku
<b>Poxviry</b>	přímým kontaktem nebo společně užívanými předměty a prostorami	Molluscum contagiosum – onemocnění připomínající bradavice	vyskytují se zejména u dětí a mládeže na víčkách, obličeji a krku, ale také pažích, nohách a zádech
<b>Stafylokoky, Streptokoky</b>	z oděrky na těle a z vody	Pyodermie - bolestivé zarudnutí, otok	výskyt u teplých bazénových vod
<b>Escherichia coli</b>	z vody	Většinou zcela neškodné; patogenní kmeny (např. Escherichia coli O157:H7) – krvavé průjmy	U dětí může vzniknout hemolyticko-uremický syndrom
<b>Legionella pneumophila</b>	Inhalační - vdechnutí	Legionelóza (horečka, třesavka, malátnost,	inkubační doba 2 až 10 dní po expozici, přenáší

	infikovaného aerosolu (kapének), např. při sprchování, ve vířivých koupelích nebo v klimatizovaných prostorech	bolení hlavy, napadá plíce a ledviny), Pontiacská horečka (forma a průběh je mírnější)	se zejména vzduchem a aerosolem
<b>Cryptosporidium</b>	kontaminovaná voda	průjmovité onemocnění zvané kryptosporidióza	ve Velké Británii a v USA je dnes nejčastější příčinou epidemií z vody jak pitné, tak rekreační
<b>Giardia intestinalis</b>	kontaminovaná voda	průjmového onemocnění, méně často spojeného s postižením jater	-

*Tabulka 1 : Nejčastější infekce vyskytující se v plaveckých bazénech (17), (18)*

### 3.2 Úprava bazénové vody

Vzhledem k možnosti šíření infekčních nemocí a biologického znečištění bazénové vody je nutné klást důraz na takové zdravotní a biologické zabezpečení vody, aby uživatelé bazénu byli před těmito riziky spolehlivě ochráněni, a přitom nebyli ohroženi použitými chemikáliemi. Pokud jsou tyto látky ( chlor a další ) užity správně, chovají se jako dezinfekční a oxidační činidla, a to nejen v bazénové vodě, ale i na povrchu těla.

Chemická úprava bazénových vod zahrnuje:

1. Úprava pH – ideální je udržovat hodnotu pH kolem 7,4 , což je úroveň blízká hodnotě pH lidského oka, které pak není vodou drážděno. Nízké

pH může způsobit začervenání a pálení očí nebo také padání vlasů, naopak vysoké pH může vyvolat vysušování pokožky a nárůst znečištění vody.

2. Koagulaci a filtraci – funkční koagulace výrazně přispívá k dobré kvalitě bazénové vody. Používá se k odstraňování koloidních a nerozpustných látek.
3. Hygienické zabezpečení vody – dezinfekční činidlo má za úkol rychle usmrtit bakterie a viry a oxidovat ostatní nežádoucí látky (pot, moč, hleny,..). V České republice je nejvíce rozšířeno používání chloru a jeho derivátů, v zahraničí se aplikuje vedle chloru i brom a jod, které jsou ale řazeny mezi alergeny. Vedle zmíněných dezinfekčních činidel se používají i jiné způsoby zdravotního zabezpečení vody, které dezinfikují vodu pouze v místě aplikace, avšak nezajišťují potřebné reziduum v bazénové vodě. Tyto způsoby je proto nutno kombinovat ještě s chlorem. K nejpoužívanějším způsobům patří kombinace chloru s : a) ozonem , b) UV zářením, c) peroxidem vodíku, d) ionty těžkých kovů, e) ionizací. Hlavní výhodou těchto způsobů dezinfekce je v tom, že jsou schopny působit i na některé mikroorganismy, na něž běžné dávky chloru nestačí.
4. Zabezpečení vody proti rozvoji řas – u krytých bazénů se spory řas šíří na chodidlech návštěvníků. Důležitá je prevence výskytu řas zahrnující udržování stálé hodnoty pH a správné hodnoty koncentrace dezinfekčního činidla. Denně je nutné čistit stěny a dno bazénu a pravidelně musí být prováděna kontrola filtru. (9)

### **3.2.1 Výběr vhodného dezinfekčního činidla**

Každý návštěvník vnáší na svém těle do vody během koupání v délce cca 30-ti minut několik set tisíc různých mikroorganismů. Proto výběr vhodného dezinfekčního činidla nelze podceňovat, zvláště v dnešní

době, kdy není vyloučeno ani zavlečení nebezpečných mikroorganismů z jiných zeměpisných oblastí. (9)

Chlorace bazénové vody je dosud nejrozšířenějším způsobem její dezinfekce i oxidačního odbourávání organických látek, protože se jedná o způsob s dlouholetou tradicí, snadno aplikovatelný, relativně účinný a v důsledku svého rozšíření také poměrně levný. Veřejnosti jsou známy negativní jevy spojené s chlorací, tj. dráždění očí a sliznice dýchacích cest, vysušování pokožky i tzv. chlorový zápach, který je však ve skutečnosti způsoben přítomností chloraminů. Kromě toho existuje významné zdravotní riziko plynoucí z toxicity chloraminů a toxicity, případně i karcinogenních vlastností dalších vedlejších produktů chlorace. Pro alergiky a astmatiky je koupání v bazénu s chlorovanou vodou nevhodné nebo dokonce nemožné. Chlor není schopen likvidovat některé životu nebezpečné mikroorganismy. Z těchto důvodů stále vzrůstá zájem i o jiné technologie úpravy bazénové vody , zejména pak použití ozonu. (14)

Ozon reaguje zpravidla velmi rychle prakticky se všemi oxidovatelnými sloučeninami přítomnými ve vodě a působí jako velmi silné dezinfekční činidlo. Narozdíl od jiných oxidačních činidel, např. chloru, nevznikají při úpravě bazénové vody ozonem toxické produkty, které by bylo třeba odstranit.

Ozon likviduje běžně se vyskytující bakterie, např. *Escherichia coli*, asi stokrát rychleji než chlor. Kromě toho rychle a spolehlivě ničí i různé druhy a formy patogenních mikroorganismů, jako jsou např. cysty resp. oocysty smrtelně nebezpečných parazitujících prvoků rodu *Giardia* a *Cryptosporidium* a různé viry, které se vyskytují v plaveckých bazénech a klasickými dezinfekčními prostředky je nelze inaktivovat nebo je nelze inaktivovat za přijatelných podmínek.

V České republice ale není k dispozici závazná norma pro úpravu bazénové vody ozónovými technologiemi. Vyhláška MZ ČR č. 135/2004 Sb. (kterou se stanoví hygienické požadavky na koupaliště, sauny a hygienické limity písku v pískovištích venkovních hracích ploch ) – viz příloha , uvádí pouze maximální povolenou koncentraci ozonu, tj. 0,05 mg/l, před vstupem vody do bazénu. Proto se sanitace bazénu nejčastěji zabezpečuje dlouhodobě působícím dezinfekčním činidlem, tj. zpravidla chlorací – jedná se tedy o kombinovanou technologii úpravy bazénové vody. V případě bazénů pro kojence a batolata musí být do recirkulačního okruhu zařazen před vstupem vody do bazénu deozonizační stupeň, protože přítomnost ozonu ve vodě bazénu není tolerována. (2)

### 3.2.2 Porovnání technologií

POŽADAVEK	ÚČINNOST			
	chlor	chlor+UV	ozon+chlor	Ozon+UV
<b>inaktivace bakterií</b>	není 100%-ní	vynikající	vynikající	vynikající
<b>destrukce cyst, améb a virů</b>	neúčinná	špatná	vynikající	vynikající
<b>oxidační schopnost</b>	nízká	nízká	velmi dobrá	vynikající
<b>odstranění anorganických látek</b>	žádná	žádná	dobrá	dobrá
<b>odstranění zbarvení a zápachu</b>	žádná	nízká	velmi dobrá	vynikající
<b>snížení zákalu</b>	žádná	nízká	dobrá	vynikající
<b>snížení hodnoty CHSK</b>	žádná	nízká	dobrá	velmi dobrá
<b>snížení hodnoty TOC</b>	žádná	nízká	nízká	významná
<b>destrukce látek obsažených v moči</b>	žádná	špatná	dobrá	vynikající
<b>odstranění chloraminů</b>	žádná *	nízká	dobrá	velmi dobrá



<b>vznik vedlejších produktů dezinfekce</b>	ano, výrazný	ano	minimální	ne (při chloraci jen minimální)
---	--------------	-----	-----------	---------------------------------

\* Při obvyklých dávkách chloračního činidla. CHSK - chemická spotřeba kyslíku; TOC - celkový obsah organického uhlíku.

*Tabulka 2.: Porovnání technologií (14)*

## 4. Výhody a rizika „kojeneckého plavání“

### 4.1 Argumenty pro „plavání“ kojenců

#### 4.1.1 Zdravotní význam

„Kojenecké plavání“ :

- pozitivně působí na respirační trakt : Dítě se učí zvládat dechová cvičení, která vedou k vyšší odolnosti vůči respiračním nemocem. Tato dechová cvičení umožňují i bezpečné potápění dítěte. Potápěním si dítě zvětšuje kapacitu plic a lépe pracuje i kardiovaskulární aparát.
- pravidelným otužováním posiluje výkonnost imunitního systému
- podporuje správný psychomotorický vývoj - zdokonaluje rozvoj hybných dovedností dítěte : „Plavání“ kojenců a batolat je zaměřeno na správné usměrnění psychomotorického vývoje dítěte prostřednictvím pohybu ve vodě. Využívá se toho, že dítě nadlehčováno vodou ztrácí velkou část tíhy a může snadno trénovat správné pohybové koordinace, které vedou k důkladnému posilování potřebných svalových partií. Přitom jsou tato cvičení vedena nenásilnou formou her. Výsledkem jsou správně vyvinuté svalové partie břicha, stehen, vzpřimovacích svalů a svalů páteřního korzetu. (15)
- podpůrný prostředek rehabilitace : „Kojenecké plavání“ pomáhá v kombinaci s rehabilitací při léčení tělesně postižených dětí, kojenců s lehkými odchylkami neuropsychického vývoje nebo lehkými mozkovými dysfunkcemi a s chronickým onemocněním horních cest dýchacích. (10)

#### 4.1.2 Význam pro rozvoj psychosociálních schopností včetně dispozic k budoucím plaveckým dovednostem

„Kojenecké plavání“ :

- vede k získávání dovedností a obratnosti zábavnou formou her : Děti se přirozenou a hravou formou postupně učí základním plaveckým dovednostem, které musí zvládnout každý, kdo se chce naučit plavat. Naučí se splývat v poloze na zádech i na bříšku, vydechovat do vody, skákat, s úsměvem se potápět a orientovat pod vodou. Především však získá cit pro vodu, který je důležitý pro pohyb ve vodě a nezbytným předpokladem pro pozdější výuku plavání. V neposlední řadě je také důležité připomenout, že „kojenecké plavání“ je jedna z mála pohybových aktivit pro děti do jednoho roku věku.
- prohlubuje citové vazby mezi rodiči a dítětem : Každá chvíle, kterou stráví dítě se svými rodiči, je pro ně velkým přínosem. Dítě má z pohybu ve vodě v těsné blízkosti rodiče radost, těší se na něj. Rodiče to motivuje věnovat se dítěti více, než vyžaduje základní péče. Tím se lépe poznávají, získávají k sobě hlubší citové pouto a vytváří se pevné vazby.
- vede k získávání hygienických a výchovných návyků
- zlepšuje sociální adaptaci dítěte, u větších dětí vede k samostatnosti a zvyšuje sebevědomí (15)

#### 4.2 Rizika „plavání“ kojenců

- nedodržení důležitých podmínek : Provozní řád každého zařízení musí být vypracován podle vyhlášky č. 135/2004 sb. ( kterou se stanoví hygienické požadavky na koupaliště, sauny a hygienické limity písku v pískovištích venkovních hracích ploch ) pro pořádání

- šíření infekce : Všechny prostory, ve kterých se rodiče i děti pohybují, včetně ploch, které přicházejí do kontaktu s dětmi, musí být , dle příslušné vyhlášky, minimálně jednou denně, nejlépe před každou lekcí, důkladně vyčištěny a vydezinfikovány. Důležité je také připomenout, že do bazénů nemají přístup nemocné děti a osoby, zvláště pak osoby trpící vlasovými a kožními či jinými přenosnými chorobami. (16)
- neprofesionální přístup instruktora : Důležité je, aby každý instruktor, nejen vedoucí klubu, měl osvědčení o absolvování kurzu pro instruktory kojeneckého a batolecího plavání. (5) Toto osvědčení mohou vydávat pouze akreditovaná pracoviště – např. Baby klub Plaváček, Nezvalova 2090/10, 591 01 Žďár nad Sázavou, s platností do 3.9. 2010. (13)
- nadhodnocená očekávání rodičů : Mnozí rodiče přicházejí na „kojenecká plavání“ s velkými ambicemi. Rodiče by si neměli od těchto kurzů slibovat nepřiměřené urychlování vývoje dítěte (brzy sedět, dříve chodit,..) nebo rané sportovní úspěchy. Dítě by v této situaci mohlo vycítit „nátlak“ rodičů a místo očekávaných výkonů by se mohla dostavit nejistota, případně až odmítání kontaktu s vodou. (6)

## 5. Závěr

Po zhodnocení uvedených argumentů pro i možných rizik lze „plavání“ kojenců doporučit jako bezpečnou a přínosnou aktivitu v systému péče o děti tohoto věku. Jistě se nejedná o módní výstřelek nebo nepromyšlenou či rizikovou komerční záležitost, ale o metodicky dobře propracovanou a dlouhodobými zkušenostmi ověřenou činnost.

Přínos „plavání“ je empiricky zhodnocen v řadě oblastí vývoje dítěte, „plavání“ je základem prevence potenciálních rizik v pozdějším věku. Je nejen predispozicí k plaveckým dovednostem, a tím významným krokem k redukci rizikového chování ve vodě (statistika utonutí je pádným a varovným argumentem), ale současně podporuje a harmonizuje motorický vývoj a nácvik pohybových dovedností, posiluje formou otužování odolnost organismu a vývoj ke zdravému životnímu stylu. Nelze pominout zisky v oblasti psychosociální, pozitivní vliv na sociální integraci, zvyšování sebevědomí dítěte apod.

Potenciální rizika „kojeneckého plavání“ samozřejmě existují, ale při dodržení všech pravidel je lze snížit na minimum. Epidemiologická rizika akvizice infekčních nemocí jsou do značné míry eliminována striktně stanovenými hygienickými normami pro provoz bazénů, a to jak pro technologii úpravy vody, tak co se týká kontaminace patogenními organismy, či jinými škodlivinami. Navíc lze předpokládat v dané oblasti pokrok nových technologií, resp. jejich kombinací, a rozpracování jejich hygienických norem, a tím další zvýšení bezpečnosti. Riziko přímého poškození zdraví či dokonce ohrožení života dítěte v průběhu nácviku „plavání“ pokládám za minimální, obecně zde budou převažovat spíše hyperprotektivní postoje rodičů. Větší riziko ve smyslu zmaření uvedených přínosů „plavání“ nebo i v rozvoji chybných návyků včetně averze vůči vodnímu prostředí je v nedodržování doporučené metodiky. To se může dít jak ze strany rodičů neakceptujících instrukce, tak neprofesionálním přístupem instruktorů. Je výzvou pro rodiče přistoupit k dané činnosti odpovědně, přijmout korekci případně chybných postojů a ověřit

profesionalitu instruktora a bezpečnost provozujícího zařízení kontrolou osvědčení z akreditovaného pracoviště, není to zbytečné. Platí zde, stejně jako v jakékoli jiné činnosti, že škodlivý je amatérismus. Studium materiálů k této práci jsem ale nabyla přesvědčení, že v této oblasti jsou v ČR erudovaní profesionálové s dlouhou praxí, kteří jsou garanty v přínosnosti i bezpečnosti „kojeneckého plavání“.

## **6. Souhrn**

V první části své diplomové práce se zabývám historií, významem a metodikou „kojeneckého plavání“, v druhé části bazénovou technologií, kde jsou mapována zdravotní rizika a opatření k jejich eliminaci. Ve třetí části práce sumarizuji argumenty svědčící jak pro výhody, tak rizika „kojeneckého plavání“. Základním cílem práce bylo zaujmout jednoznačnější stanovisko ve sporu mezi odpůrci a zastánci této aktivity. Dospěla jsem k názoru, že „kojenecké plavání“ lze doporučit jako prospěšnou a bezpečnou činnost v systému péče o děti kojeneckého věku za dodržení doporučené metodiky a splnění všech bezpečnostních norem.

## **7. Summary**

The first part of my dissertation covers the history, importance and methodology of newborn and infant swimming. The second part concentrates on swimming pool technology, including health risks and precautions avoiding these perils. The third and last part of my thesis summarizes the pros and cons of my topic. The objective of my work was to take a stand among the supporters and opponents of this significant activity. I now believe newborn and infant swimming is a very beneficial component in the system of child care when proper methodology and safety regulations are maintained.



## 8. Seznam použité literatury

- (1) ČECHOVSKÁ, Irena . *Plavání dětí s rodiči* . 2. upravené vydání , Praha: Grada Publishing, a.s. , 2007 , s. 132. ISBN 978-80-2471635-0
- (2) DŘÍMAL, Jiří, HRDLIČKA, Aleš. *Ozónové technologie pro plavecké bazény (I)*, Praha, Topinfo, s.r.o., cit. 2005-08-15. Dostupné na WWW: <http://www.tzb-info.cz/t.py?t=2&i=2639>
- (3) ERLEBACHOVÁ, Alena, ERLEBACHOVÁ, Alexandra. *Metodika výuky plavání na zvláštních a pomocných školách*. Praha: Tech-market , 1997 , s. 16 ISBN 80-86114-14-7
- (4) LIPOVSKÁ, Vlad'ka. Plavání kojenců a batolat I. , *Děti a my*. Roč. 32, č.2 (2002), s.5
- (5) LIPOVSKÁ, Vlad'ka. Plavání kojenců a batolat II. , *Děti a my*. Roč. 32, č.3 (2002), s.5. Pokrač.1
- (6) LIPOVSKÁ, Vlad'ka. Plavání kojenců a batolat III. , *Děti a my*. Roč. 32, č.4 (2002), s.7. Pokrač.2
- (7) PÉDROLETTI, Michel. *Od šplouchání k plavání ( Jak děti od malička zvykat na vodu a učit plavat)*. Praha: Portál s.r.o., 2007, s. 9, 18 ISBN 978-80-7367-205-8
- (8) POSPÍŠIL, Richard. *Bazény a provozní řády v praxi*. Praha, Topinfo, s.r.o., cit. 2005-07-19. Dostupné na WWW: <http://www.tzb-info.cz/t.py?t=2&i=2606>
- (9) ŠŤASTNÝ, Bohumil. *Stavba a provoz bazénů*. 1.vydání, Praha : ABF - Arch, 2003, 137 s., ISBN 80-86165-56-6
- (10) ZEISSOVÁ, Gabriele. *Cvičíme s děťátkem: Masáže, hry, gymnastika a plavání pro kojence v 1. roce života*. 1. vydání , Praha: Ikar , 1996 , s. 95 , ISBN 80-85830-74-4

WWW stránky:

(11) <http://www.juklik.cz/>

(12)

[http://www.czso.cz/csu/2007edicniplan.nsf/t/AE0032403F/\\$Fik/403507k09.pdf](http://www.czso.cz/csu/2007edicniplan.nsf/t/AE0032403F/$Fik/403507k09.pdf)

(13) <http://www.msmt.cz/>

(14) <http://www.gloria.cz/show.php?item=199>

(15) [http://www.studio-motylek.cz/kojenecke\\_plavani.asp](http://www.studio-motylek.cz/kojenecke_plavani.asp)

(16)

<http://www.sagit.cz/pages/sbirkatxt.asp?zdroj=sb04135&cd=76&typ=r>

(17)

<http://www.szu.cz/tema/zivotni-prostredi/prevence-prenosu-plisnovych-onemocneni-kuze-a-bradavic-v>

(18)

<http://www.szu.cz/tema/prevence/infekcni-onemocneni-z-pitne-vody>

## 9. Seznam tabulek a grafů

### **Grafy :**

Graf 1. : Graf 1. Zemřelí utonutím (12).....	12
Graf 2. : Zemřelí utonutím podle věku na 100 tis. obyvatel průměrné roční údaje za roky 1994 – 2006 (12).....	13

### **Tabulky :**

Tabulka 1. : Nejčastější infekce vyskytující se v plaveckých bazénech (17), (18).....	20
Tabulka 2. : Porovnání technologií (14).....	25

## **10. Seznam příloh**

Příloha č. 1 : Vyhláška MZ č. 135/2004 sb.(16).....37

## 11. Přílohy

### **Příloha č. 1 : Vyhláška MZ č. 135/2004 Sb.**

Vzhledem k tématu mé práce uveřejňuji z této vyhlášky , resp. z její třetí části pojednávající o umělých koupalištích a saunách, pouze § 14 a přílohu č. 6 a č. 4, které se zabývají hygienickými požadavky na bazény pro kojence a batolata.

### **Vyhláška MZ č. 135/2004 Sb.**

ze dne 17. března 2004,

Ministerstvo zdravotnictví stanoví podle § 108 odst. 1 zákona č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění zákona č. 274/2003 Sb., (dále jen "zákon") k provedení § 6 odst. 3 písm. a) až c), § 6 odst. 4 a 5 a § 13 odst. 2 zákona:

#### § 14

#### Hygienické požadavky na bazény pro kojence

#### a batolata

Hygienické požadavky na bazény pro kojence a batolata, jejich provoz, obměnu, kvalitu vody a kontrolu jakosti vody jsou stanoveny v příloze č. 6.

Příloha č. 6 :

Hygienické požadavky na bazény pro kojence a batolata

#### I. Obecné zásady

1. Bazény pro kojence a batolata vyžadují tyto související prostory:

krytý, nejlépe vnitřní prostor pro kočárky, šatny dětí vybavené přebalovacím stolem nebo omyvatelnou podložkou, oddělený prostor na kojení, odpočinek a pro aklimatizaci dětí na venkovní prostředí před odchodem, zázemí pro doprovod (šatna, sprchy, WC apod.), suchou a větratelnou místnost (sklad) na ukládání vysušených pomůcek a materiálů.

2. Prostory pro koupání kojenců a batolat musí být odděleny od ostatních prostor. Při kurzech není v bazénu a jeho okolí možný souběh dalších činností.

3. Provozovatel bazénu pro kojence a batolata vypracuje provozní a návštěvní řád, který je po schválení orgánem veřejného zdraví během provozu vyvěšen na viditelném místě.

4. Všechny prostory, ve kterých se budou rodiče s dětmi pohybovat, včetně ploch, které přicházejí do kontaktu s dětmi, jsou minimálně jednou denně, nejlépe před každou lekcí důkladně vyčištěny a dezinfikovány. K dezinfekci pomůcek a bazénu jsou použity jen takové prostředky, které jsou svým složením a koncentrací vhodné i pro exponovaná zdravotnická pracoviště (např. kojenecká a novorozenecká oddělení nemocnic). Doporučuje se střídání přípravků s přesným dodržением expoziční doby, aby se zabránilo vzniku rezistence bakterií.

5. Hračky a pomůcky používané v bazénu musí být dobře omyvatelné, nepoškozené, bez jakýchkoliv otvorů a vyjímatelných částí, aby se do nich nemohla dostat voda (s výjimkou otvorů, kterými voda volně protéká) a vhodné pro danou věkovou kategorii. Denně po skončení kurzu se důkladně očistí a uloží na vyhrazeném suchém místě. Hračky a pomůcky se podle potřeby dezinfikují.

6. Do bazénů nemají přístup nemocné děti a osoby, zvláště osoby trpící vlasovými nebo kožními či jinými přenosnými chorobami, osoby se zjevně zanedbanou osobní hygienou, osoby zahmyzené a osoby pod vlivem návykových látek.

7. Každé dítě musí při koupání používat vlastní dětské plavečky s přiléhavou gumičkou kolem nohou.

8. Při znečištění vody dítětem (stolice, zvratky, hlen, krev apod.), stejně jako při jakémkoli jiném viditelném znečištění vody, je provoz okamžitě přerušen do odstranění závady. Vanu nebo bazén je nutné vypustit, důkladně mechanicky očistit a před novým napuštěním opět dezinfikovat a vypláchnout čistou vodou.

9. Pro úpravu vody pro kojence a batolata je možné použít pouze dezinfekční přípravky podle § 16 odst. 9. U bazénů napojených na recirkulační systém se mohou použít i vhodné přípravky na úpravu pH a koagulaci. Použití jiných chemických přípravků (zjasňovače, parfémy, algicidy atd.) pro úpravu vody je zakázáno. Dezinfekční prostředky (chlor), případně další chemikálie se dávkují pouze do příslušného místa (stanoveného v provozním řádu) v recirkulačním systému mimo bazén, nikdy ne přímo do bazénu nebo do plovoucích bójí.

10. Za předem stanovených a schválených podmínek jsou přípustné fyzikální způsoby dezinfekce vody. UV záření lze použít tehdy, jestliže voda v bazénu trvale cirkuluje a jestliže UV-zářič je umístěn v cirkulačním okruhu vně bazénku. Lze použít rovněž ozon za podmínky, že jeho dávkování bude vřazeno do cirkulačního okruhu a voda v samotném bazénku ho již nebude obsahovat, což lze zajistit pouze zařazením deozonizačního stupně do recirkulačního okruhu před vstupem vody do bazénu.

11. Pokud je použit bazén s recirkulačním systémem, řídí se požadavky na intenzitu recirkulace a množství ředící vody podle požadavků na koupelové bazény.

12. Tam, kde se text této přílohy dále odkazuje na přílohu č. 4, myslí se tím všechny ukazatele s výjimkou volného chloru. Jeho obsah je žádoucí udržovat na nižší úrovni při souběžné aplikaci dalších opatření, která zajistí splnění mikrobiologických požadavků (zvýšená intenzita recirkulace a obměna vody). Hodnota redox potenciálu závisí na výši volného chloru.

13. Mikroklimatické požadavky na halu bazénu a přilehlé prostory jsou uvedeny v příloze č. 8 (vyjma požadavku na teplotu vzduchu v hale bazénu, která se řídí teplotou vody).

II. Požadavky na bazén a jeho provoz, obměnu a kvalitu vody a prostředí podle věku dítěte

Dále uvedené teploty bazénové vody a vzduchu v hale bazénu je nutno považovat za doporučené. Představují teplotu přijatelnou obecně pro danou věkovou kategorii. Orientační rozmezí teplot vody a vzduchu: vyšší hodnota na počátku uvedeného věkového období, nižší na konci období u staršího dítěte.

1) Věk dítěte 3 - 6 měsíců:

Prostředí: Plastové vany a bazénky nebo jiné nádoby z vhodného materiálu, se snadno čistitelným a dezinfikovatelným povrchem, které jsou využívány pouze pro účely koupání kojenců. V průběhu kurzů musí být umístěny v prostoru odděleném od ostatního provozu koupaliště.



Voda: Plnicí (napouštěná) voda musí mít kvalitu vody pitné. Teplota vody 30 - 36 st. C.

Teplota vzduchu: Minimálně 28 st. C, maximálně 30 st. C.

Provoz: Každý den před prvním napuštěním musí být vany řádně vyčištěné, vydezinfikované a opláchnuté. Ve vaně se koupe jen jedno dítě, vedené rodičem zevně vany (rodič nevstupuje do vany). Voda se vyměňuje po každém dítěti. Po 3 - 5 výměnách vody je nutné provést povrchovou dezinfekci vany s tím, že po jejím skončení bude vana řádně vypláchnuta, aby se odstranila rezidua použitého dezinfekčního agens.

2) Věk dítěte 6 - 12 měsíců:

Prostředí: Pro koupání kojenců ve věku 6 až 12 měsíců je možné použít přenosné vany (viz věková kategorie 3 - 6 měsíců) nebo následující typy bazénků:

Typ 1: přenosné bazénky bez recirkulace (používané výhradně pro koupání a plavání kojenců a batolat)

Typ 2: přenosné bazénky s recirkulací

Typ 3: stabilně zabudované bazénky určené pouze dětem, za podmínek níže uvedených

Typ 1:

Přenosné plastové bazénky bez recirkulace vody: jsou napouštěny pitnou vodou - nutná výměna vody po každém použití (připouští se přítomnost více dětí najednou, maximálně však 5 - bez rodičů - při minimální ploše vodní hladiny 0,8 m<sup>2</sup> na 1 dítě) nebo obměna cca 20 % vody po každém dítěti při koupání se jednotlivě. Každý den před prvním napuštěním musí být bazének řádně vyčištěn, vydezinfikován a opláchnut.

V průběhu kurzů se bazének po každých pěti výměnách vody dezinfikuje a důkladně opláchne čistou vodou.

Maximální počet dětí (ne však více než 5), doba pobytu a míra obměny vody (závisí na velikosti bazénku, celkovém objemu vody a na její kvalitě) jsou závazně stanoveny v provozním řádu.

#### Typ 2:

Přenosné plastové bazénky s recirkulací, určené pouze dětem (v jeslích, školkách, školách i jinde) nebo provozované výhradně za účelem koupání a plavání kojenců a batolat, a provozované podle zásad stanovených touto vyhláškou. Pripouští se přítomnost několikačlenné skupinky dětí s rodiči v bazénu. Minimální plocha vodní hladiny na jednoho koupajícího se je 0,8 m<sup>2</sup>. Minimálně jednou týdně musí být bazének vypuštěn řádně vyčištěn, vydezinfikován a opláchnut.

#### Typ 3:

Stabilně zabudované bazénky s recirkulací využívané pouze dětmi za podmínky, že před zahájením provozu a před napuštěním vody bude bazén, okolí bazénu a používané prostory vyčištěny, vydezinfikovány a pečlivě opláchnuty čistou vodou, že voda bude nově napuštěna nebo dostatečnou dobu (např. přes noc) před zahájením provozu recirkulována tak, aby nejméně jednou prošla úpravou, a že kvalita vody bude opakovaně vyhovovat stanoveným požadavkům.

Výjimečně lze také použít pevný dětský bazének bez recirkulace, jestliže bude před každým provozním dnem dezinfikován a nově napuštěn vodou, a jestliže během provozu bude neustále dotékat zdravotně zabezpečená voda z vodovodu pro veřejnou potřebu nebo ze zdroje kvality vody pitné a přepadem odtékat nadbytečná voda v minimálním množství 1 litr/min na jednoho koupajícího se.

Připouští se přítomnost několikačlenné skupinky dětí s rodiči v bazénu. Minimální plocha vodní hladiny na jednoho koupajícího se je 0,8 m<sup>2</sup>.

Voda: Kvalita vody před zahájením provozu a v době provozu musí odpovídat nejméně požadavkům uvedeným v příloze č. 4 (vyjma typu 1, kde je nutno použít jako vodu plnicí vodu pitnou). Teplota vody: 28 - 32 st. C.

Teplota vzduchu: 28 st. C - 30 st. C.

3) Věk dítěte nad 12 měsíců (do 3 let):

Prostředí: Doporučuje se použít zařízení pro věkovou kategorii 6 - 12 měsíců. Pokud jsou použity jiné bazénky, musí před zahájením provozu voda v bazénku dostatečně dlouho recirkulovat a procházet úpravnou, aniž je v tu dobu bazén používán. Celý objem vody bazénu musí před zahájením provozu nejméně jednou projít recirkulační úpravnou vody.

Bazén musí být dobře přístupný s hloubkou vody max. 130 cm. Pokud je jeho hloubka větší než 130 cm, pak koupání musí být omezeno jen na část bazénu po tuto hloubku a hranice této hloubky musí být na hladině vyznačena plováky.

Voda: Kvalita vody odpovídá požadavkům uvedeným v příloze č. 4. Teplota vody: 28 - 32 st. C.

Teplota vzduchu: 28 st. C - 30 st. C.

Provoz: Přítomnost rodičů s dětmi ve vodě možná. Maximální počet osob je dán kapacitou bazénu, přičemž minimální plocha vodní hladiny na jednoho koupajícího se činí 1 m<sup>2</sup>.

### III. Kontrola jakosti vody v bazénu

- 1) Před začátkem provozu ověřuje provozovatel teplotu vody a vzduchu, aby odpovídala doporučeným limitům podle věku dětí.
- 2) Provozovatel bazénu pravidelně kontroluje kvalitu vody v bazénu. Četnost a rozsah kontroly záleží na druhu bazénu a na způsobu provozu.
- 3) U přenosných van a bazénků, které jsou vyprazdňovány, čištěny, vyplachovány a napouštěny po každém kojenci nebo skupině kojenců, se kontroluje teplota a průhlednost vody po každém napuštění. Jedenkrát za měsíc se provede mikrobiologický rozbor vody jako doklad o účinnosti čištění vany. Pokud je pro plnění používána voda jiná než pitná, musí být prováděna i kontrola dalších fyzikálních a chemických ukazatelů podle přílohy č. 4.
- 4) U ostatních bazénků s recirkulací nebo průběžnou obměnou vody, které nejsou vyprazdňovány po každé skupině kojenců, platí stejné požadavky na kontrolu kvality vody, jaké se navrhují pro ostatní bazény.
- 5) Za pravidelné provádění kontroly jakosti vody odpovídá provozovatel bazénu a na požádání je předkládá provozovateli kurzu plavání kojenců a batolat a místně příslušnému orgánu ochrany veřejného zdraví.
- 6) Vzorky vody pro kontrolu se odebírají v průběhu provozu, nejdříve 1 hodinu po jeho zahájení.

Příloha č. 4 :

Požadavky na jakost vody umělých koupališť

### A. Mikrobiologické požadavky

Ukazatel	Jednotka	Bazénová voda během provozu	Vysvětlivky
Escherichia coli	KTJ/100 ml	0	1
počet kolonií při 36 st.C	KTJ/ml	= < 100	2,3
Pseudomonas aeruginosa	KTJ/100 ml	0	4
Staphylococcus aureus	KTJ/100 ml	0	5
Legionella species	KTJ/100 ml	0	6,7

### B. Fyzikální a chemické požadavky

Ukazatel	Jednotka	Upravená voda	Bazénová voda během provozu	Vysvětlivky
průhlednost	-	-	Nerušný průhled na celé dno	-
zákal	ZF	0,2	0,5	8
pH	-	6,5 - 7,6	6,5 - 7,6	9
chemická spotřeba kyslíku manganistanem (CHSK-Mn)	mg/l	absolutní hodnota nesmí překročit 3 mg/	2 mg/l nad hodnotu 10	-
amonné ionty	mg/l	-	0,5 mg/l nad hodnotu plnicí vody	-
dusičnany	mg/l	-	20,0 mg/l nad hodnotu plnicí vody	20
volný chlor	mg/l	taková hodnota, která by v bazénu zajišťovala potřebný obsah	0,3 - 0,6	11, 14
			0,5 - 0,8	12, 14

			0,7 - 1,0	13, 14
vázaný chlor	mg/l	co nejnižší, nesmí překročit 0,3 mg/l	co nejnižší, nesmí překročit 0,3 mg/l	15
ozon	mg/l	=< 0,05	=< 0,05	16
redox-potenciál - v rozsahu pH 6,5 – 7,3	m/V	>= 750 +/- 20	>= 700 +/- 20	17, 18, 19
redox-potenciál - v rozsahu pH 7,3 - 7,6	m/V	>= 770 +/- 20	> = 720 +/- 20	

Použité zkratky:

KTJ = kolonie tvořící jednotka

Vysvětlivky:

1. Metoda stanovení podle ČSN EN ISO 9308-1 - nebo metoda Colilert R-18/Quanti-Tray R (čísla patentů v USA: 5.610.029 ze dne 11. března 1997; 5.518.892 ze dne 21. května 1996; 5.620.895 ze dne 15. dubna 1997; 5.753.456 ze dne 19. května 1998).

2. Na přítoku do bazénu nesmí být hodnota vyšší než 20 KTJ/1 ml.

3. Metoda stanovení podle ČSN EN ISO 6222.

4. Metoda stanovení podle ČSN EN 12780.

5. Metoda stanovení podle ČSN EN ISO 6888-1, ale v bodě 4.1 se místo očkování použije technika membránové filtrace 100 ml vzorku vody.

6. Recirkulovaná voda na přítoku do bazénu musí splňovat hodnotu 0 KTJ/100 ml. Vyšetření na přítomnost legionel není potřeba provádět, jestliže teplota vody je trvale nižší než 23 st.C.

7. Metoda stanovení podle ČSN ISO 11731.

8. V protokolu se u výsledku uvede jednotka podle použité metody stanovení : ZF (t) nebo ZF (n), kde t znamená turbidimetrickou a n nefelometrickou metodu.

9. V odůvodněných případech je možno připustit širší rozmezí pH, ne však vyšší než pH = 9,5 a nižší než pH = 6; rozmezí hodnot 6,5 - 7,6 je optimální pro efektivní působení dezinfekce. Pokud není prováděno měření pH automaticky kontinuálně, provádí se stanovení na místě při

odběru vzorků.

10. Pokud je hodnota CHSK upravené vody nižší než hodnota vody plnicí, považuje se za srovnávací hodnotu ukazatele v plnicí vodě hodnota naměřená ve vodě po úpravě plnicí vody. V případě vody s vysokým obsahem chloridů (nad 300 mg/l), je nutno pro stanovení CHSK použít modifikovanou metodu, tzv. Schulz-Pappovu metodu stanovení CHSK.

11. Platí pro plavecké bazény. U dětských bazénů a brouzdališť je vhodné, aby se obsah volného chloru ve vodě dětského bazénu a brouzdališť s ohledem na vyšší citlivost dětského organismu vůči chloru, pohyboval při nižší hodnotě daného rozmezí, tj. při hodnotě 0,3 mg/l.

12. Platí pro koupelové bazény s teplotou nepřesahující 32 st.C.

13. Platí pro koupelové bazény s teplotou vyšší než 32 st.C.

14. Stanovení se provádí na místě při odběru vzorků. U vod obsahujících bromidy a jodidy se stanovuje volný halogen přepočtený jako chlor. Jsou tolerovány odchylky od limitní hodnoty až do výše +/- 20%.

15. Stanovení se provádí na místě při odběru vzorků. Vypočteno z rozdílu mezi celkovým chlorem a volným chlorem. U vod obsahujících bromidy a jodidy se stanovuje vázaný halogen jako chlor.

16. Stanovuje se pouze v případě použití ozonu při úpravě vody.

17. Měřeno elektrodou Ag/AgCl 3,5 M KCl. Naměřené hodnoty se udávají pouze s označením příslušné elektrody nebo přepočtu. Stanovení se přednostně provádí ve stacionárních měřicích a registračních přístrojích s kontinuálním měřením.

18. Pro vodu s podílem chloridů > 5000 mg/l, jakož i pro vody obsahující bromidy a jodidy v množství > 0,5 mg/l, je nutné hodnotu pro příslušný redox potenciál stanovit experimentálně.

19. V bazénech pro plavání kojenců a batolat musí být hodnota redox potenciálu  $\geq 680 \pm 20$  mV pro rozsah pH 6,5 - 7,3 a  $\geq 700 \pm 20$  mV pro rozsah pH 7,3 - 7,6. Tyto hodnoty nemusí být dodrženy u bazénků bez recirkulace, které jsou napouštěny pitnou vodou a ve kterých je voda vyměňována po každém použití nebo do kterých nepřetržitě přitéká pitná voda.

20. V případě použití ozonu při úpravě vody platí pro dusičnany limitní hodnota 30 mg/l nad hodnotu plnicí vody.