



UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE
3. LÉKAŘSKÁ FAKULTA



Klinika rehabilitačního lékařství

Helena Veverková

**Hydrokinezioterapie u pacientů s roztroušenou
sklerózou mozkomíšní**

Hydrokinesiotherapy in patients with multiple
sclerosis

Bakalářská práce

Praha, červen 2010

Autor práce: Helena Veverková

Studijní program: Fyzioterapie

Bakalářský studijní obor: Specializace ve zdravotnictví

Vedoucí práce: **PhDr. Kamila Řasová, Ph.D.**

Pracoviště vedoucího práce: **Klinika rehabilitačního lékařství, 3. LF
UK a FNKV v Praze**

Datum a rok obhajoby: červen 2010

Abstrakt

Název práce: Hydrokinezioterapie u pacientů s roztroušenou sklerózou mozkomíšní

Cíl práce: Shrnout poznatky o roztroušené skleróze mozkomíšní, klinických příznacích a možnostech léčby

Vyhledat v literatuře možnosti hydrokinezioterapie vhodné pro pacienty s roztroušenou sklerózou

Metoda: Formou literární rešerše shrnout poznatky o roztroušené skleróze mozkomíšní a vyhledat možnosti hydrokinezioterapie

Závěr: Na základě získaných informací se ukazuje pozitivní vliv hydrokinezioterapie a zdravotního plavání při diagnóze roztroušená skleróza mozkomíšní

Klíčová slova: roztroušená skleróza mozkomíšní, hydrokinezioterapie, zdravotní plavání

Abstract

Title: Hydrokinesiotherapy in patients with multiple sclerosis

Target: To summarize the findings of cerebrospinal multiple sclerosis, its clinical symptoms and the treatment possibilities

To search out in the literature the possibilities of hydrokinesiotherapy suitable for patients with multiple sclerosis

Method: By the literature search to summarize the findings of cerebrospinal multiple sclerosis and to search out the possibilities of hydrokinesiotherapy

Conclusion: On the basis of the obtained information there is presented the positive effect of hydrokinesiotherapy and health swimming by the diagnosis of cerebrospinal multiple sclerosis

Keywords: cerebrospinal multiple sclerosis, hydrokinesiotherapy, health swimming

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem předkládanou práci zpracovala samostatně a použila jen uvedené prameny a literaturu. Současně dávám svolení k tomu, aby tato bakalářská práce byla používána ke studijním účelům.

V Praze, dne 20. dubna 2010

.....
Helena Veverková

Poděkování

Na prvním místě bych ráda poděkovala PhDr. Kamile Řasové, Ph.D. za odborné vedení bakalářské práce, odborné připomínky a rady. Dále bych chtěla poděkovat panu Johanovi Lambeckovi a Javierovi Gueitovi Rodriguezovi za poskytnutí cenných informací o hydrokinezioterapii ve světě. Obrovský dík patří také Bc. Martinovi Hanibalovi, jehož onemocnění mě k tomuto tématu práce dovedlo.

Obsah

ÚVOD	7
1. ROZTROUŠENÁ SKLERÓZA MOZKOMÍŠNÍ	9
1.1 CHARAKTERISTIKA ONEMOCNĚNÍ.....	9
1.2 SYMPTOMY RS	10
1.3 ETIOLOGIE RS	13
1.4 PRŮBĚH RS.....	14
1.5 KLASIFIKACE NEMOCI.....	15
1.6 MOŽNOSTI TERAPIE RS.....	16
1.6.1 Farmakologická léčba.....	16
1.6.2 Rehabilitace.....	17
2. VLIV VODNÍHO PROSTŘEDÍ NA ČLOVĚKA	19
3. HYDROKINEZIOTERAPIE	22
3.1 VYMEZENÍ POJMŮ	22
3.2 KONTAKT BB.....	23
3.2.1 Historie.....	23
3.2.2 Výuka plavání a metodická řada.....	23
3.2.3 Pobytové akce, Sportovní program, Školící program.....	29
3.3 HALLIWICKOVA METODA PLAVÁNÍ.....	30
3.3.1 Historie.....	30
3.3.2 Halliwickův koncept.....	31
3.3.3 Základní principy metody.....	32
3.4 BAD RAGAZ RING METHOD.....	36
3.5 FYZIOTERAPIE V BAZÉNU PRAKTIKOVANÁ NA FINSKÉ KLINICE „MASKU NEUROLOGICAL REHABILITATION CENTRE“	38
3.6 CVIČENÍ VE VODĚ PODLE NÁRODNÍ STUDIE PRO RS V AUSTRÁLII.....	40
3.6.1 Silová cvičení.....	40
3.6.2 Cvičení vytrvalosti.....	40
3.6.3 Cvičení na rovnováhu.....	41
3.6.4 Protahování a relaxace	41
DISKUSE	43
ZÁVĚR	50
SOUHRN	51
SUMMARY	53
SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	55
SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK	59
SEZNAM OBRÁZKŮ	60
SEZNAM PŘÍLOH	61
PŘÍLOHY	62

Úvod

Téma své diplomové práce „Hydrokinezioterapie u pacientů s roztroušenou sklerózou mozkomíšní“ jsem si vybrala z několika důvodů. Od února 2009 jsem začala chodit jako dobrovolník do občanského sdružení Kontakt bB, které se zabývá výukou plavání tělesně postižených lidí. Práce v bazénu mě velice zaujala, a proto jsem se rozhodla toto téma částečně využít v mé bakalářské práci. Ve středisku Kontakt bB ale mnoho plavců s roztroušenou sklerózou mozkomíšní neplave, v Praze a celé České republice jich je přihlášeno pouze pět. Rozhodla jsem se najít nějaké informace spojené s plaváním s lidmi s roztroušenou sklerózou mozkomíšní, protože mám kamaráda s tímto onemocněním. Chodila jsem s ním ve svém volném čase cvičit a nyní mu asistuji při plavání.

Mým cílem je shrnout poznatky o roztroušené skleróze mozkomíšní, klinických příznacích a možnostech léčby. Formou literární rešerše shrnu základní informace o metodách hydrokinezioterapie, sepíšu jejich základní principy a udělám přehled pro budoucí čtenáře této bakalářské práce.

V diskusi se zamyslím nad jednotlivými metodami a porovnáám je. Pokusím se najít podobnosti a rozdíly, a zjistit nejvhodnější metodu pro pacienty s roztroušenou sklerózou.

Každý člověk, zvláště ten s roztroušenou sklerózou mozkomíšní, má průběh onemocnění individuální. Na každého působí vodní prostředí jinak, záleží na psychice a spoustě dalších faktorů.

Do první kapitoly zařadím obecné poznatky týkající se roztroušené sklerózy mozkomíšní, její charakteristiku, průběh a možnosti terapie. V další části se budu věnovat vodnímu prostředí,

působení vody na člověka a jednotlivým způsobům cvičení v bazénu.
Do závěrečné části této bakalářské práce zařadím své úvahy o
jednotlivých metodách.

1. Roztroušená skleróza mozkomíšní

1.1 Charakteristika onemocnění

Roztroušená skleróza mozkomíšní (sclerosis multiplex cerebrospondialis) je chronické degenerativní onemocnění, které se řadí mezi nemoci demyelinizačního typu (1). Je dnes již jednoznačně řazeno mezi autoimunitní onemocnění, přičemž cílovými antigeny pro autoimunitní útok jsou antigeny myelinové pochvy obalující nervová vlákna CNS (2).

V bílé hmotě (výjimečně i v šedé hmotě) mozku a míchy dochází k chronickému zánětu a na axonech k následné poruše myelinu. Při rozpadu myelinu vznikají nepravidelně rozložená demyelinizační ložiska (plaky). Dochází tak k poruše vedení vláknem. Na postiženém vlákně dojde na několik dní k blokádě vedení. Místní rozpad přechází pak ve fázi úklidovou a hojí se vytvořením jizvy - tkáňové sklerózy, které také nemoc vděčí za své jméno (3).

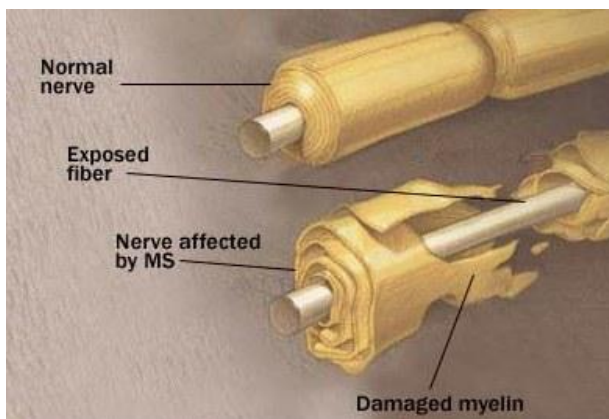
Bylo zjištěno, že v akutním zánětlivém ložisku dochází i k trhání vláken. Pokud je vláken zpřetrháno větší množství, dochází k poruše funkce. Ztráta nervových vláken je tedy zodpovědná za trvalou invaliditu (2).

V míše jsou ložiska demyelinizace nebezpečnější, jelikož zde jsou nervové dráhy uloženy ve velkém počtu těsně vedle sebe bez možnosti substituce. V mozkových hemisférách je mnohem větší vůle (plasticita), neboť mozková tkáň má poměrně velké rezervy a tedy i větší možnost kompenzace (4).

Obrázek č. 1: Princip nemoci

Nahoře je zdravé nervové vlákno (šedivá trubice) obalené myelinovou pochvou (žlutý obal).

Ve spodní části obrázku vidíme nervové vlákno poškozené roztroušenou sklerózou- jeho myelinový obal je místy zcela zničený. Přenos vzruchu tímto nervem je velmi ztížen nebo dokonce znemožněn.



Zdroj: <http://www.stefajir.cz/?q=roztrousena-skleroza>

1.2 Symptomy RS

Klinický příznak ložisek RS je závislý na jejich lokalizaci v bílé hmotě mozku a míchy a z části na jejich velikosti. Některé oblasti bílé hmoty jsou postiženy častěji: optické nervy, mícha a mozkový kmen (5).

Mezi nejčastější počáteční symptomy se řadí:

Optická retrobulbární neuritida

Postihuje jeden nebo oba zrakové nervy. Projevuje se zamlženým viděním, někdy až ztrátou zraku, výpadky zorného pole (někdy pouze sníženým vnímáním ostrosti barev), bolestí za bulbem a při pohybech bulbu. Objektivně lze v akutním stavu nalézt na očním pozadí edém papily očního nervu. Neuritida se může bez následků upravit, někdy však dochází až k oslepnutí (5).

Poruchy čítí

Vyskytují se ve formě dysestézií (porucha kožního čítí, kdy je podnět na kůži registrován jako odlišný, např. teplo je vnímáno jako bolest) a parestézií (spontánní jevy v podobě mravenčení, brnění, mrazení) v HK nebo DK. Slabost či

dřevěnění jedné nebo více končetin je iniciálním symptomem asi u jedné poloviny nemocných. Časté je brnění v končetinách nebo pocit stažení kolem trupu nebo končetin (6).

Vestibulární syndrom

Dle Amblera bývá většinou centrálního typu, často s intenzivními závratěmi, které ztěžují pacientovi chůzi a pohyb v prostoru. Častý je nystagmus, který se objevuje i bez subjektivních vestibulárních symptomů.

Mozečkové příznaky

Mozečkové příznaky jsou poměrně časté a mají různou intenzitu. Kolísají od lehké ataxie jedné končetiny až po těžkou ataxii chůze a poruchu rovnováhy, na které se může podílet i spinální ataxie. Může být také výrazný intenzivní třes (6). Ataxie se projevuje nepřesnými, neurovnanými, špatně koordinovanými pohyby, jsou rozmáchlé, přestřelující. Chůze bývá kulhavá, nejistá, vrávoravá až kymácivá (3). Charakteristickým symptomem RS bývá takzvaná mozečková řeč, nazýváme ji také řeč skandovaná.

Porucha hybnosti a spasticita

Tyto dvě poruchy jsou dominujícím symptomem roztroušené sklerózy. Centrální poruchy hybnosti jsou provázené zvýšenými šlachovými reflexy, přítomností pyramidových iritačních jevů, vyhasnutím břišních reflexů a především spasticitou. Ta může vést k nevratným změnám, jako jsou např. kontraktury. Spasticita bývá provázena bolestivými spasmy, obzvláště v noci. Zpravidla se vyskytuje na dolních končetinách, většinou nesouměrně. Projevuje se únavou, těžkopádností, neohebností, podklesáváním, ochabnutím (parézou), tuhostí, křečemi. Jindy je zřejmá neobratnost ruky, prstů, úchopu (3).

Únava

U lidí s RS se setkáváme s nadměrnou, často nepřekonatelnou únavou již od počátku onemocnění, která je významně omezuje ve vykonávání běžných denních aktivit a často znemožňuje být v trvalém pracovním poměru (7).

Únava je komplexní děj, týkající se nejen nervosvalového systému, ale celého organismu. Může být přechodná, vázaná na ataku onemocnění, jindy

dlouhodobá. Na jejím vzniku se zřejmě účastní více faktorů, z nichž většina není známa (2). Předpokládá se, že na vzniku únavy se podílí zpomalení přenosu nervovými vlákny, nadprodukce interferonu gama vznikající při lehkých infekcích a další prozánětlivé faktory, dysfunkce autonomního nervového systému, porucha vedení axonem. Únava se zhoršuje během dne, v teplejším prostředí a je vedlejším účinkem sedativních léků (8).

Postižení mozkových nervů

Postižení mozkových nervů nevzniká z poruchy nervů samotných, ale z postižení drah přivádějících impulzy k jádrům mozkových nervů (5). Paréza okohybných nervů se projevuje dvojitým viděním. Můžeme zaznamenat nystagmus.

Častým symptomem bývá neuralgie trigeminu, která může mít záchvatovitý charakter. Parézy postranního smíšeného systému mohou způsobit dysartrii.

Poruchy sfinkterů

U močového ústrojí se poruchy sfinkterů projevují častostí mikce, nutkáním, váznoucím spouštěním, přerušováním toku, odkapáváním, horším udržením až větší inkontinencí. Stolice bývá nepravidelná, často se objevuje úporná obstipace, ale i inkontinence.

Bolest

Bolest není u RS projev původní, ale doprovodný. Dle Lenského se v silnější a stálější formě projevuje u 25-30 % pacientů. Nejčastěji jde o neuralgii trigeminu, muskuloskeletální bolest u nepohyblivých pacientů, projev elasticity či změněné cití.

Psychické změny

Z psychických změn pozorujeme nejčastěji poruchy nálady. Depresivní poruchy se objevují přibližně u 30 % pacientů. Mohou být reakcí na onemocnění, přímým důsledkem chorobného procesu, vedlejším účinkem medikace nebo samostatným onemocněním. Deprese, úzkost a stres často souvisejí se zhoršováním zdravotního stavu (9).

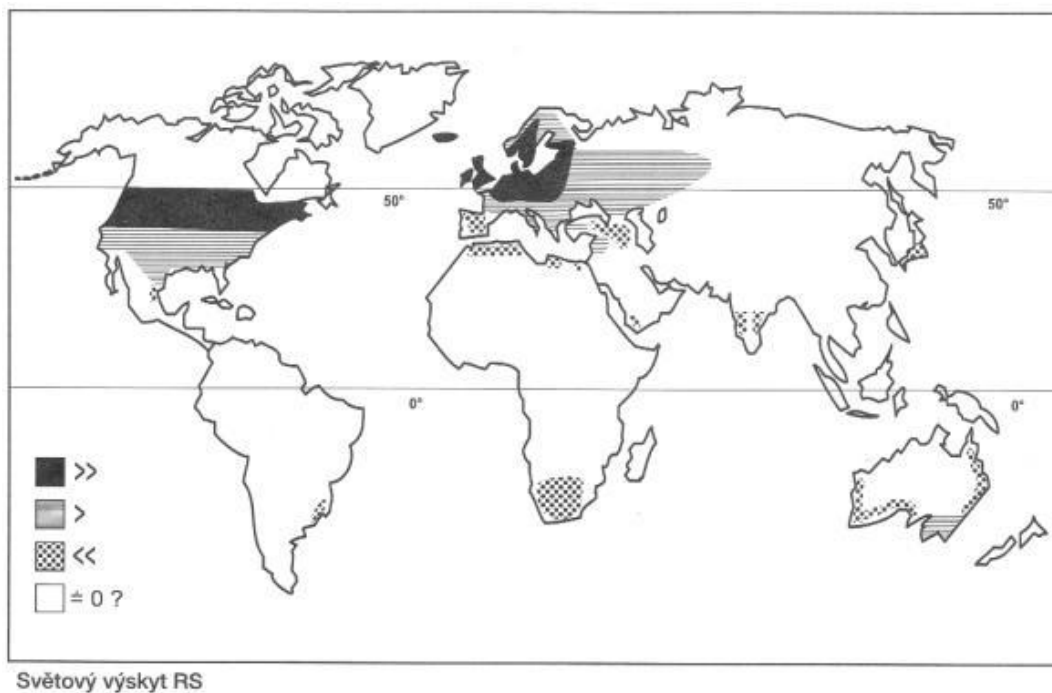
1.3 Etiologie RS

RS nemá jednoznačně známou příčinu. Předpokládá se, že na jejím vzniku se podílí mnoho faktorů. Mezi ně se řadí především vliv prostředí, genetická predispozice, infekce (často předcházejí objevení prvních příznaků a spuštění ataky). Některé teorie předpokládají možnost účasti určitého retroviru či prionu, některých alergií a přecitlivělosti na určité potraviny. Význam se přikládá i setkání s toxiny, plísněmi, těžkými kovy (např. amalgámu ze zubní výplně), nedostatku vitamínu D (souvisí s nedostatkem slunečního záření - na tuto teorii odkazuje geograficky specifický výskyt RS - viz dále). Velmi důležitým faktorem je stres, který pozměňuje nastavení hypotalamo - hypofyzární - adrenální osy (tělo produkuje větší množství adrenalinu, noradrenalinu, kortikoidů). Vyčerpávající je především dlouhodobý stres, který významně snižuje funkci imunitního systému.

Výskyt RS je největší v severním mírném pásmu, nejhojněji severně od 40. rovnoběžky. Celkem je ve světě asi 2,5 milionu lidí s tímto onemocněním. Mezi nejvíce postižené oblasti patří Severní Amerika, Velká Británie, Skandinávie, Francie, Nizozemí, Belgie, Německo, Švýcarsko, Polsko a Česká republika. V Čechách a na Moravě je RS poměrně častá - 100 nemocných na 100 tisíc obyvatel (1 promile). Nejvíce je zasažena oblast mezi Sokolovem a Děčínem, s maximem v Severočeské pánvi (10). Nízký výskyt RS v rovníkových zemích může být způsoben i socioekonomickým faktorem. V oblastech s lepšími sanitárními a sociálními podmínkami se onemocnění vyskytuje častěji.

Rasový faktor hraje další roli. Vnímavost bílé rasy vůči onemocnění je největší, u černé rasy je vnímavost poloviční a u orientální rasy ještě nižší (5). Procento nemocných se liší i podle pohlaví. Ženy onemocní častěji než muži, a to zhruba v poměru 3:2. První příznaky se u dvou třetin pacientů projeví mezi 20. až 40. rokem, dříve se objeví u žen. Necelé jedno procento pacientů má první příznaky před desátým rokem a po šedesátém roce života (2).

Obrázek č. 2: Světový výskyt RS



Zdroj: <http://www.ereska.cz/diplomka/priloha1.htm>

1.4 Průběh RS

Průběh RS je u každého pacienta variabilní. Můžeme rozlišovat maligní a benigní průběh. Existují 4 formy roztroušené sklerózy:

1. forma relaps - remitentní (primární)

Je to nejčastější typ, vyskytuje se přibližně u 80-85 % pacientů. Tímto typem nemoc obvykle začíná. Je charakteristická atakami (relapsy), což jsou stavy zhoršení neurologických obtíží, trvající od několika týdnů po několik měsíců. Odstupy mezi jednotlivými atakami mohou být dlouhé několik měsíců i několik let. Po atakách následuje někdy i spontánní úprava poruch (remise) související s obnovením myelinových pochev.

2. forma primárně progresivní

Tento typ nemoci se vyskytuje přibližně u 15 % pacientů (2). Je charakterizován pozvolným nástupem neurologických symptomů. Nejčastějšími obtížemi jsou poruchy hybnosti dolních končetin a poruchy chůze. Tato forma se

objevuje až okolo 40. až 50. roku života, tedy později než forma relaps - remitentní.

3. forma sekundárně progresivní

Následuje po fázi remitentní, dochází v ní k trvalému neurologickému poškození způsobenému úbytkem nervových vláken. U pacientů se již projevuje určitý stupeň invalidizace.

4. forma relabující - progresivní

Vzácná forma RS, při které každá ataka zanechá trvalé neurologické postižení a po které nedochází k úpravě stavu. Jedná se o nejtěžší a nejhůře léčitelnou formu RS.

1.5 Klasifikace nemoci

Pro zhodnocení pokročilosti RS se dnes nejvíce používá stupnice doporučená Mezinárodní federací pro roztroušenou sklerózu - Kurtzkeho stupnice postižení - „Expanded Disability Status Scale“ (EDSS). Hodnotí stupeň postižení funkce jednotlivých systémů na základě neurologického vyšetření (8). Posuzuje pyramidový, mozečkový, kmenový a senzitivní systém, funkce močového měchýře a střev, zrak, mentální funkce a další. Každý systém se hodnotí samostatně a vyhodnocuje celkový stav nemocného. Normální stav je 0, maximum je hodnota 10 - smrt z důvodu RS.

Pro lepší orientaci, při sestavování terapeutického plánu, je vhodnější rozdělení pacientů podle Kurtzkeho stupnice do 4 kategorií:

- lehké postižení (EDSS 0, 1, 2)
- středně těžké postižení (EDSS 3, 4)
- těžké postižení (EDSS 5, 6, 7, 8)
- velmi těžké postižení (EDSS 9)

1.6 Možnosti terapie RS

1.6.1 Farmakologická léčba

Farmakologická léčba je pouze podpůrná, zamezuje především progresi onemocnění. Asi jako u každé jiné nemoci platí, že čím dříve začneme roztroušenou sklerózu mozkomíšní léčit, tím bude léčba účinnější.

V současné době převažuje při akutním zhoršení (atace) intravenózní podávání kortikosteroidů po dobu 5 - 10 dnů s následným postupným snižováním dávek. Mají protizánětlivý vliv a tlumí imunitní reakci na všech jejích úrovních (4). Pokud se objeví vyšší aktivita nemoci s velmi častými atakami, je nutné přistoupit k dlouhodobé léčbě kortikoidy. Nejčastěji aplikovaným kortikosteroidem je Methylprednisolon.

V období remise se používají především beta-interferony, což jsou zvláštní látky, které se v organismu tvoří přirozeně k likvidaci virů a nádorů. Kromě interferonů se užívají glatiramer acetát, azathioprin či intravenózně podávané imunoglobuliny.

Pro léčbu chronické progresse se dále podávají opakované pulsy kortikosteroidů, cyklofosfamidu a methylprednisonu, mitoxantronu či methotrexátu.

Zatím nejefektivnější lék pro pacienty s roztroušenou sklerózou je Natalizumab (11). Je to látka, která brání vstupu aktivovaného lymfocytu do centrální nervové soustavy a tím tak redukuje zánětlivou aktivitu roztroušené sklerózy. V průběhu léčby Natalizumabem je povolena pouze léčba ataky standardní dávkou Methylprednisolonu, s jinými léky se Natalizumab nepodává, jelikož hrozí vážné infekce.

Symptomatická léčba se týká hlavně snižování spasticity. Nejúčinnější látkou je baclofen, u silnějších spasticit lze aplikovat botulotoxin.

Při léčbě dalších komplikací roztroušené sklerózy se používají léky proti bolesti a třesu. Lékaři se také pomocí dalších léků snaží ovlivnit sexuální a sfinkterové poruchy.

1.6.2 Rehabilitace

Rehabilitace u pacientů s RS je velmi individuální. Při terapii se zohledňuje stádium onemocnění, míra postižení, věk, kondice a současný stav pacienta (2).

Ve fázi diagnostické mají pacienti problémy s přijetím vědomí nemoci, proto bychom se měli v terapii zaměřit na psychologickou intervenci, podávání kvalitních informací o nemoci, o možnostech udržení fyzické a psychické kondice a odstranění únavy. Musíme myslet na včasné zařazení odpovídajících léčebných postupů. Od samého počátku musíme pacienty motivovat k aktivní účasti na terapii a k řešení otázek jejich sociálního začlenění. RS negativně ovlivňuje celou řadu funkcí, časem znemožňuje pracovní začlenění a zasahuje do rodinného života, proto je velmi důležitá spolupráce interdisciplinárního týmu, jehož součástí je sám nemocný a jeho rodina. Z počátku onemocnění převažuje léčebná rehabilitace - fyzioterapie, ergoterapie, logopedie, psychologie a zajištění prostředků zdravotnické techniky. V pozdějších stádiích je kladen důraz na sociální, pedagogickou a pracovní rehabilitaci (12).

Rehabilitační léčba se liší v průběhu ataky a remise onemocnění. V období náhlého zhoršení stavu by mělo dojít ke snížení pohybové aktivity, fyzioterapie na neurofyzilogickém podkladě by se měla zaměřit na snížení rizika vzniku komplikací vznikajících v akutním stadiu. Po stabilizaci stavu by měl být zaveden pravidelný pohybový režim (7).

Zásadou při terapii je cvičit pouze do známek motorické (tedy neuromuskulární) únavy. Naopak s únavou jakéhokoliv jiného původu by se měl pacient naučit pracovat. Pacienti by neměli být inaktivní (dříve převládal názor, že pohyb vede k progresi onemocnění), ale pravidelným pohybem by měli udržovat trofiku a sílu svalů, udržovat kloubní rozsahy a předcházet rozvojem svalových dysbalancí a následným patologickým stavům (infekci horních cest dýchacích, bronchopneumonii, hluboké žilní trombóze, dekubitům, osteoporóze,...) (8).

Součástí rehabilitace jsou i režimová opatření a správná životospráva (vyhýbat se prochladnutí, dodržovat pravidelný spánkový režim, zdravě se stravovat, nepřecházet infekce,...). I drobná infekce může zapříčinit zhoršení stavu a vyvolat ataku.

Fyzioterapeuti používají k léčbě roztroušené sklerózy různé metody. Současné trendy upřednostňují komplexní postupy před dříve používanými postupy analytickými. U pacientů s roztroušenou sklerózou se ukázala účinná terapie na neurofyziologickém podkladě. Vhodnou a opakovanou stimulací správně zvolené polohy a vhodných facilitačních podnětů pomáháme najít neporušené mozkové oblasti a využít je pro částečnou opravu porušené funkce. Tímto způsobem terapie lze aktivovat i rezervní nervová vlákna poškozených drah (13). V neurorehabilitaci pacientů s roztroušenou sklerózou se nejčastěji používají Bobath koncept, metody sensomotorické stimulace, Vojtův princip reflexní lokomoce a proprioreceptivní neuromuskulární facilitace. Dále fyzioterapeuti používají koncepty dle Brunkowa, Frenkela či Brüggera.

Při léčebné tělesné výchově se zaměřují hlavně na protahování zkráceného svalstva, posilování oslabeného svalstva a na dechová cvičení. Vhodné jsou i míčové hry, turistika, cyklistika či Schultzův autogenní trénink.

Při léčbě roztroušené sklerózy se využívá i hippoterapie, která je vhodná zvláště na uvolnění spasmů adduktorů steh. Při úplné imobilizaci pacienta dáváme důraz na polohování a cvičení v představě.

Z fyzikální terapie mohu jmenovat ultrazvuk, galvanické proudy, nízkofrekvenční pulzní magnetické pole. Využívá se i vodoléčba, hlavně perličkové, uhličitě či jodové koupele. Dobrý účinek má i cvičení v bazénu.

2. Vliv vodního prostředí na člověka

Když se řekne vodní prostředí, každému z nás se vybaví něco jiného. Vodní prostředí může být rybník, moře, řeka, koupaliště, bazén, ale i obyčejná vana napuštěná vodou. Voda je jeden z přírodních živlů. Voda je základní složkou lidského těla, život bez vody by nemohl existovat. Mohla bych ještě dále přemýšlet o tom, jak moc je důležitá voda pro náš život, ale ráda bych se zamyslela nad tím, jaké má voda vlastně účinky na lidský organismus a proč je tak vhodná k léčebným účelům i kondičnímu cvičení.

Jednou z hlavních fyzikálních veličin působících na člověka ve vodě je hydrostatický tlak. Hydrostatický tlak působí kolmo na povrch těla a zvětšuje se s hloubkou. Při plavání na hladině si tento tlak tolik neuvědomujeme, protože ho překonáváme prací dýchacích svalů, pokud se ale začneme potápět do hloubky, tlak bude stoupat. Hydrostatický tlak nám tak znemožňuje se potápět do větší hloubky bez potápěcího přístroje. Tlak má kladný vliv zejména na žilní a lymfatický návrat - pokud člověk ve vodě stojí, zlepšuje se mu odtok krve i lymfy z dolních končetin. Pokud člověk na hladině leží, je to poloha příznivá pro srdečně cévní systém. Srdce v horizontální poloze nemusí překonávat hydrostatický tlak krevního sloupce a návrat krve do srdce je snadnější.

Další fyzikální vlastností vody je hydrostatický vztlak. Je to síla, která působí proti gravitaci, a její velikost je dána objemem ponořeného tělesa. Díky této síle je člověk ve vodě lehčí, je odlehčena páteř a při cvičení se tolik nenamáhají klouby, což je velká úleva i pro jejich vazivo. Hydrostatický tlak nám také pomáhá udržet se na hladině bez jakékoliv další energie. Z fyziky víme, že pokud je hustota tělesa menší než hustota vody, těleso plave. Hustota těla a hustota vody jsou přibližně stejně velké. Pokud se člověk nadechne, vznáší se, pokud vydechuje, potápí se. To, aby se lidské tělo vznášelo, ale závisí i na hustotě jednotlivých částí těla, věku a pohlaví. Lépe se vznáší kojeneček než statný muž, lépe se vznáší ženy než muži (14).

Dále mohu zmínit hydrodynamické síly. Jsou to síly, které ženou plavcovo tělo vpřed a síly, které ho brzdí. Práce s těmito silami je důležitá hlavně u výuky

plavání, kde by se měl plavec snažit o to, aby síly působící vpřed byly větší než síly brzdící. Toto je vlastně princip všech plaveckých stylů.

Odpor je další veličina, která se dá při cvičení ve vodě využít. Působí proti směru pohybu. Roste s druhou mocninou rychlosti (dvakrát větší síla = čtyřikrát větší odpor). Odporu využíváme při posilování ve vodě a je úžasným pomocníkem při uvolňovacích cvičeních (viz dále). Relaxace svalstva a zvětšení rozsahu pohybu se dá ve vodě dosáhnout rychleji a nenásilně.

Posledním z fyzikálních vlivů vodního prostředí na člověka je tepelný účinek. Pobyt ve vodě vede k otužování, ke zlepšení tolerance vůči změnám teploty a k větší odolnosti vůči infekcím. Můžeme volit bazény s různou teplotou vody. Bazény pro rehabilitační cvičení by neměly mít teplotu pod 27°C, naopak bazény pro závodní plavání mají teplotu jen kolem 23°C. Protože lidé s roztroušenou sklerózou mozkomíšni špatně snášejí teplo, vyhovuje jim teplota vody izotermní nebo lehce hypotermní. Teplota vody by se měla udržovat mezi 24° a 27,5 °C (8).

Střídání teplého a studeného prostředí vede k otužování organismu. Tím se zvyšuje odolnost sliznic a odolnost organismu vůči infekcím.

Pobyt ve vodě má pozitivní vliv i na dýchací systém, při vdechu musí člověk vyvíjet větší úsilí k překonání tlaku vody a tím dýchací svalstvo posiluje. Mimo jiné je vzduch nad vodní hladinou vlhčí, čistší a bez prachu.

Vodní prostředí však nepůsobí na člověka jen svými fyzikálními zákonitostmi. Velký vliv tu hraje i psychika - nechodící člověk najednou může ve vodě stát, dokonce udělat i nějaký krůček. Pohyb, který je na suchu pro pacienta téměř neproveditelný nebo bolestivý, se dá ve vodě provést lépe a bez bolesti. Pozitivní vliv na psychiku a sebevědomí má i to, že třeba člověk s těžkým tělesným postižením se najednou ocitne v jiném prostředí, než ve kterém byl dosud. Pokud nebude v prostředí bariéra, kterou by nemohl překonat, bude spokojen, že zvládnul cvičení v bazénu, se kterým je spojeno i vysprchování se, převlečení do plavek, vstup do bazénu, sušení a oblékání. I přes to, že je člověk bezprostředně po pobytu v bazénu unavený, jistě cítí příjemné pocity uvolnění.

Pobyt ve vodě jako každé cvičení ve fyzioterapii však má svá negativa a kontraindikace. Velmi studená voda může u pacienta vyvolat strach, u spastických pacientů jejich spasticitu ještě zvýšit. Naopak velmi teplá voda může pacienta se sníženou citlivostí opařit, kardiakovi může pobyt v teplé vodě způsobit vážné potíže. Chlor, který se přidává do bazénu, může být pro citlivé pacienty příčinou alergické reakce, může podráždit sliznice, dýchací cesty nebo spojivky.

Mezi kontraindikace pobytu v bazénu patří akutní infekční choroby, akutní zánětlivá onemocnění, horečnaté stavy, chronická ušní onemocnění, zánět spojivek, kožní onemocnění, alergie na chlór a chlorové sloučeniny, gynekologické problémy a inkontinence, těžké srdeční vady a epilepsie.

3. Hydrokinezioterapie

3.1 Vymezení pojmů

Hydrokinezioterapie

Hydrokinezioterapie je pohybová léčba ve vodním prostředí. Používá cíleně zaměřené pohybové programy, k nimž můžeme zařadit plaveckou lokomoci, cvičení ve vodě prováděné za účelem léčebným či rehabilitačním i sportovní přípravu pro osoby se specifickými potřebami (se zdravotním či mentálním postižením).

Na počátku 20. století byla hlavní indikací cvičení ve vodě svalová slabost takového stupně, že pobyt na suchu byl obtížný, přitom byl ale reálný předpoklad, že vodním pohybem je možné zvýšit svalovou sílu (nejčastěji u poliomyelitidy) (15). Dnes se hydrokinezioterapie využívá více i u jiných onemocnění.

Zdravotní plavání

Zdravotní plavání je pojmem poměrně novým, jehož náplň se stále ještě zcela neustálila. Na rozdíl od rehabilitačního či léčebného plavání však zasahuje více do oblasti speciální pedagogiky. Tento pojem v sobě zahrnuje jak běžnou plaveckou lokomoci, rozšířenou o pohybové modifikace všech plaveckých způsobů, tak i pohyb na místě a cvičení v různě hluboké vodě s eventuálním využitím různých pomůcek. Cílem zdravotního plavání je podpora zdraví v nejširším slova smyslu (16).

Akvafitness

Akvafitness je souhrnný název pro všechny formy pohybu, které lze provádět ve vodě a které svým obsahem, způsobem provádění a intenzitou zátěže sledují oblast prevence zdraví. Očekávaným efektem akvafitnessu je udržení nebo rozvoj dostatečné funkční zdatnosti a prevence civilizačních chorob. Dnes se navíc využívá různých pohybových forem, hudby nebo dalších zajímavých pomůcek (17, 18).

3.2 Kontakt bB

3.2.1 Historie

„Kontakt bez bariér“ je občanské sdružení pro studium, rehabilitaci a sport bez bariér, jehož hlavní činnost představuje výuka plavání osob se zdravotním postižením. Dalo by se říci, že Kontakt bB usiluje o odstranění bariér mezi zdravotně postiženou a nepostiženou populací, snaží se motivovat zdravotně postižené jedince k aktivnímu pojetí života.

Občanské sdružení bylo založeno v roce 1998 v Praze. V současnosti má střediska v Praze, Brně, Karlových Varech a Českých Budějovicích.

Program sdružení je určen všem věkovým kategoriím, většinu plavců tvoří děti a mládež do 26 let.

Kontakt bB kromě výuky plavání organizuje i pobytové akce, školící a sportovní programy.

3.2.2 Výuka plavání a metodická řada

Jak už jsem zmínila v předešlé kapitole, do výuky plavání jsou zařazeny osoby různého věku s jakýmkoliv zdravotním postižením. Mezi klienty je zde nejvíce dospívající mládež s dětskou mozkovou obrnou. Plavou zde lidé s poraněním míchy, po amputacích, s roztroušenou sklerózou a úrazech.

Plavecký program je rozdělen do tří úrovní: kompenzačně - rehabilitační
kondičně - rehabilitační
sportovně - rehabilitační

Do plaveckých skupin jsou plavci řazeni podle zvládnutých plaveckých dovedností (příloha č. 1). Klient se plavání účastní jedenkrát až čtyřikrát týdně a délka lekce se pohybuje od 30 do 60 minut. Délka a obsah lekce jsou určeny kritériem dané úrovně programu (příloha č. 2).

Ze začátku se vyučující věnuje každému plavci individuálně, při postupu na vyšší úrovně programu jsou plavecké lekce vedeny zkušenými trenéry ve skupinách.

Výuka plavání v Kontaktu bB probíhá od roku 2005 dle metodické řady, jejímž autorem je Mgr. Jan Nevřkla a Mgr. Martin Kovář, Ph.D.. Celá řada má určitou posloupnost, ale jednotlivá cvičení a postupné kroky jsou vždy přizpůsobené diagnóze klienta, jeho věku a úrovni plavání. Metodická řada obsahuje několik hlavních principů, které je ale nutné vyžadovat důsledně a striktně v jakémkoliv typu cvičení a od jakéhokoliv klienta.

Výuka je založena na individuálním přístupu, kdy s každým plavcem pracuje jeden instruktor. Výuka probíhá většinou jedenkrát nebo dvakrát týdně 30 - 60 minut, přičemž výuce plavání předchází vždy 15 minut rozcvičení na suchu. Při postupu do vyšší úrovně plave klient samostatně ve skupince se stanoveným programem pod stálým odborným dohledem a vedením.

Celá metodická řada a dodržování jednotlivých postupů by neznamenal nic bez schopnosti správné komunikace. Komplexní model výuky je založen na individuálním přístupu, otevřenosti ke klientovi a vzájemném předávání si pozitivních vlivů (19).

Části metodické řady:

1) Komunikace

Komunikace je důležitá jak při prvním setkání s plavcem, tak při vedení celé plavecké výuky. Kromě cíle naučit klienta plavat je potřeba vytvořit příjemnou atmosféru. Bez pozitivního vztahu plavec - instruktor by plavec mohl ztrácet motivaci.

2) Přesun plavce do vody

Metodická řada ukazuje nejvhodnější způsob, který je příjemný jak plavci, tak instruktorovi. Je tu snaha plavci pomoci, ale na druhou stranu se mu instruktor snaží ukázat, jak se co nejvíce osamostatnit. Přesunovat plavce do vody může jeden či dva instruktoři. Vždy se dbá na bezpečnost všech zúčastněných. Velkou roli tu hraje i komunikace a vytvoření příjemné atmosféry. Důraz je kladen i na technickou přípravu před vstupem do bazénu a připravenost pomůcek (plavecké brýle, osuška aj.).

3) Přípravná etapa ve vodě

Cílem této etapy je navázání a upevnění vztahu klienta a instruktora. Snahou instruktora je zklidnit plavce, pomoci mu seznámit se s vodou. Plavec se začíná učit správné dýchání do vody, ponoření hlavy, správnou polohu ve vodě. Pracuje se převážně tvář v tvář k plavci. Plavci se dostávají do relaxačních poloh (skrčenec, „vyvlátí“ na vodě, kolotoč, uvolnění krčního svalstva). Taková relaxace je významnou součástí všech částí plavání.

4) Základní etapa ve vodě : - základní technická cvičení

- technická cvičení jednotlivých plaveckých způsobů

Postupně se s plavcem přechází do vhodných poloh pro plavecké způsoby. Technická cvičení napomáhají k dobrému zvládnutí plaveckých způsobů. Cvičení se týká také správného dýchání do vody ve spojení s pohyby rukou a nohou. Přistupuje se k obrátům ve vodě, hlavně z bezpečnostních důvodů. Technická cvičení jsou podrobně rozpracována. Jsou prováděna v poloze na zádech a v poloze na břiše. Jsou založena na protipohybech a podvodním cvičení celého těla, především horních končetin. Cvičení jsou v různých modifikacích. Podrobná technická cvičení nechybí ani u jednotlivých plaveckých způsobů.

3.2.2.1 Relaxační polohy

Skrčenec

Při této poloze držíme klienta čelem ke své hrudi. Držíme ho rukama v podkolení, paže jsou protaženy podpažím. Klienta uvádíme do pohybu ze strany na stranu. Dolní končetiny jsou uvolněné a volně vlají vodou. V poloze "skrčence" dochází jednak k uvolnění spasticity, jednak k příjemnému harmonickému proudění vody. V této fázi je důležitá pasivita klienta - cílem je jen uvolnění a pravidelné dýchání. Klient si může položit hlavu na asistentovo rameno.

Obrázek č. 3: Poloha skrčenec



Zdroj: <http://www.kontaktbb.cz/image/2007-kynzvalt/02.jpg>

Vyvlátí s nataženýma nohama

Tato poloha je dalším uvolňovacím krokem. Uvolníme držení v podkolení a co nejpomaleji převádíme klienta do této polohy. Při změně polohy klienta s extendováním dolních končetin může znovu docházet ke spastické reakci. Pokud se nám podaří klienta do této polohy uvést, opět zahajujeme pohyb ze strany na stranu, při kterém fixujeme trup pažemi v podpaží a dlaněmi v úrovni kyčlí. Při pohybu tam a zpět dochází k relaxaci trupového svalstva. Aby se klientovi nepotápěly nohy, můžeme mu je podložit žízalou (noodle) nebo mu dát na kolena neoprenové návleky.

Kolotoč

Instruktor stojí po boku klienta ležícího ve splývavé poloze nznak, drží ho pravou rukou za jeho levou ruku, která je ve vzpažení. Klient má otevřenou dlaň, nepřitahuje se k instruktorovi a ani mu netiskne ruku. Ruka je stále natažená a uvolněná, instruktor uvede klienta do rotačního pohybu okolo sebe po směru hodinových ručiček. Sám stojí na místě, pouze mírně přešlapuje, aby dokončil rotaci. Instruktor drží ruku klienta palcem zespodu a natahuje jeho prsty dopředu. Plynule vymění ruce a přejde do otáčení na druhou stranu. Klient nezvedá hlavu, drží ji stále uvolněnou v mírném záklonu. Nevzpažená ruka je maximálně

uvolněná podél těla. Při tomto cviku je možné dosáhnout poměrně velké okamžité rychlosti a příjemné proudění vody vede k uvolnění paže i celého trupu.

Obrázek č. 4 a č. 5: Kolotoč



Zdroj: <http://www.kontaktbb.cz/akce/070524-kontaktbb-kynzvalt-2007.php>

Uvolnění krčního svalstva

Od hlavy klienta přejdeme k jeho pánvi. Stojíme po jeho boku. Jednu ruku položíme shora přes tělo klienta k jeho vzdálenějšímu boku a druhou přiložíme k jeho bližšímu boku. Pohybem ze strany na stranu uvolňujeme jeho trup, horní končetiny, přičemž fixujeme dolní končetiny. Docílení žádoucího uvolnění hlavy je patrné z toho, že při rotačním pohybu se hlava vždy při dokončení pohybu na jednu stranu po prvotním impulsu k pohybu na stranu druhou ještě setrvačností přechýlí na stranu původního směru pohybu (20).

3.2.2.2 Základní technická cvičení

Mezi technická cvičení v metodické řadě Kontaktu bB patří tzv. protipohyby a podvodní cvičení. Cílem těchto technických cvičení je zvládnout udržovat při pohybu končetin správnou polohu těla na hladině, naučit se pracovat s odporem vody, při pohybu cítit její proudění.

Protipohyby - jak již název napovídá, jsou to pohyby proti proudu. V praxi to znamená, že kudy vede plavec první část pohybu, tudý vrací končetiny zpět proti odporu vody. Plavec by tak v ideálním případě měl zůstat na místě. Snahou instruktorů je vést plavce, aby měl při pohybech horní končetiny stále natažené a „nevlál“ s nimi jen tak ve vodě, aby měl zpevněné tělo a dělal pohyby co nejprecizněji. Protipohyby se provádějí ve třech modifikacích a to: na zádech stranou, na břiše stranou (horní končetiny se pohybují těsně pod hladinou) a na břiše pod sebe (horní končetiny směřují přímo pod tělo plavce). Protipohyby lze provádět i střídavě, což znamená, že horní končetiny jdou vždy proti sobě. U střídavých protipohybů je nutné kontrolovat plavce, zda se mu jedna horní končetina neopožďuje či nepokřčuje.

Podvodní cvičení - jsou cvičení, při nichž je první část pohybu stejná jako u protipohybu, nazpátek plavec vrací horní končetiny podél těla. Tento druh technického cvičení tak umožní plavci pohyb vpřed. Podvodní cvičení se provádí jako u protipohybů na zádech stranou, na břiše stranou a na břiše pod sebe, místo střídavých podvodních cvičení provádíme dobíhané (horní končetiny se vždy setkají ve vzpažení).

3.2.2.3 Technická cvičení jednotlivých plaveckých způsobů

Do této skupiny už se řadí cvičení, která vedou k výuce či zdokonalování plavce v jednotlivých plaveckých způsobech. Můžeme sem zařadit jednotlivé plavecké záběry, dobíhané či rozložené způsoby (plave pravá končetina, levá končetina, a poté obě najednou).

Lze sem zařadit i starty a obrátky, což je velice důležité hlavně u plavců, kteří se pravidelně zúčastňují plaveckých závodů.

3.2.3 Pobytové akce, Sportovní program, Školící program

Každý rok se mohou plavci Kontaktu bB zúčastnit pobytových akcí ve Svitavách, Kynžvartu a ve Strakonících. Každá z těchto akcí zahrnuje dvakrát denně plavání, zbytek dne je doplněn kulturním programem, poznávacími akcemi, ale i školením pro dobrovolníky a pracovníky.

Sportovní program je již nadstavbou plavecké výuky. Plavci mohou reprezentovat Českou republiku na domácích i zahraničních závodech, ti nejlepší i na paralympiádách. Kontakt bB pořádá regionální, celorepublikové a mezinárodní závody pro plavce s tělesným postižením všech věkových skupin.

Školení probíhá během celého roku ve všech střediscích a je určeno studentům i pracujícím, kteří mají zájem program podpořit jako dobrovolníci. Ve středisku Praha probíhají pravidelná školení studentů FTVS UK. Studenti oboru fyzioterapie 3. lékařské fakulty UK absolvují ve středisku týdenní praxe. Školení je také součástí pobytových akcí, zejména ve Strakonících.

Občanské sdružení Kontakt bB je určeno sice pro všechny tělesně postižené plavce, ale ve středisku plave pouze 5 plavců s roztroušenou sklerózou. Jak jsem zmínila na začátku kapitoly, výuka plavání je postavena každému plavci na míru dle jeho možností a schopností. Jsou ale pravidla, která se dodržují a na klientech se požadují. Aplikace metod na pacienty s roztroušenou sklerózou mozkomíšní je tedy téměř totožná s výukou pacientů např. s dětskou mozkovou obrnou.

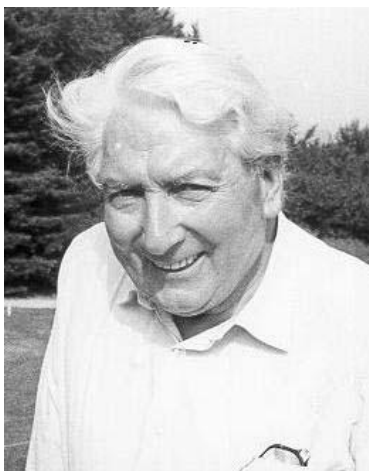
3.3 Halliwickova metoda plavání

3.3.1 Historie

Halliwickova metoda je speciální metoda, která se zaměřuje na vodní aktivity, pohyb ve vodě a plavání dětí i dospělých s různými postiženími. Je vhodná zejména pro tělesně, zrakově či mentálně postižené jedince. Je to koncept, který vede handicapovaného jedince k nezávislosti a samostatnosti ve vodním prostředí.

Halliwickova metoda má své kořeny v Anglii. Autorem je James McMillan, který v roce 1950 metodu vyvinul a začal ji používat v Londýně. Vznikla tak „Halliwick School for Crippled Girls“. Cílem tohoto muže bylo zařadit postižené dívky do plaveckého klubu mezi zdravé plavce.

Obrázek č. 6: James McMillan



Zdroj: <http://www.halliwick.net/images/pdf/internationalhalliwickfoundation.pdf>

V roce 1964 byl McMillan požádán, aby o metodě přednesl ve švýcarském zdravotnickém centru v Bad Ragaz. V prosinci roku 1994 byla ve Švýcarsku založena IHA (International Halliwick Association). Jejím zakladatelem je Johan Lambeck. IHA je charitativní organizace, zaměřená na udržování Halliwickova konceptu plavání pro handicapované, jeho rozvíjení a úpravy na základě zkušeností a nejnovějších vědeckých poznatků. Halliwickova metoda je dnes

praktikována po celém světě. Asociace má více než 130 přidružených klubů a mnoho spolupracovníků na všech kontinentech, kteří se snaží metodu dále rozšiřovat a vytvářet nové kluby tam, kde je zájem a vhodné vybavení.

Obrázek č. 7: Logo International Halliwick Association



Zdroj: <http://www.halliwick.net/images/pdf/internationalhalliwickfoundation.pdf>

3.3.2 Halliwickův koncept

Halliwickova metoda se od svého začátku jako každá metoda rozvíjela, avšak původní myšlenka a principy zůstaly stejné. Metoda je založena na fyzikálních vlastnostech vodního prostředí a postupně se doplňuje podle nových poznatků z biomechaniky a hydrostatiky. Snahou učitelů Halliwickova konceptu je naučit klienta základní dovednosti - kontrolu dechu, rovnováhu, pochopení působení vztlaku a víření, základní plavecké záběry. Dbá se na povzbuzení plavce a zapojení do aktivit ve vodě, motivaci i skupinovou integraci. Snahou plavecké lekce není jen naučit klienta plavat, Halliwickova metoda se zabývá i pacienty s poruchou učení. Cílem je tedy udělat plaveckou lekci jak praktickou, tak i zábavnou a činorodou.

3.3.3 Základní principy metody

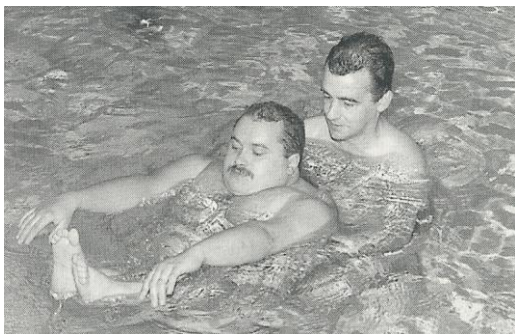
Metoda je založena na principu „one to one“. Jde o princip individuální terapie - jeden plavec a jeden instruktor. Tím může být fyzioterapeut, lékař, učitel, pomocník či rodič. Výuka většinou probíhá ve skupinkách plavců a instruktorů, vedených pověřenou osobou. Dochází jednak ke zlepšování procesu učení a navíc je skupinová výuka pro plavce zábavnější. Důraz na radost z pohybu ve vodě je základním kamenem filosofie Halliwickovy metody. Nezbytným předpokladem je vyloučení nátlaku a násilí v procesu učení a naopak začlenění pozitivní motivace.

Při učení nejsou používány žádné pomůcky, které by plavce nadnášely nebo mu jinak pomáhaly. Plavec se musí naučit najít si svou vlastní rovnovážnou polohu ve vodě a měl by mít schopnost ji kontrolovat. Pomůcky nedovolí plavci poznat nechtěné rotace a způsoby jejich vyrovnávání, které jsou nezbytné ke zlepšování rovnováhy a pohybu ve vodě (21).

Výuka probíhá podle desetibodového programu (The Ten Point Programme), který shrnuje základní elementy Halliwickova konceptu v jednoduché a logické struktuře (22).

1. **Psychická adaptace** - schopnost přiměřeně reagovat na různá prostředí, situace nebo požadavky. První psychický dojem, jaký vyvoláme v plavci, je velice důležitý pro jeho budoucí rozvoj. Je proto velice důležité již od začátku kontaktu na plavce nepůsobit nervózně a negativně.
2. **Uvolnění se a osamostatnění se** - proces získávání pocitu fyzické i psychické nezávislosti ve vodě.
3. **Transverzální rotace** - je základním rotačním pohybem umožňujícím plavci lehnout si na vodu a zase se vrátit zpět. Plavec se učí položit na vodu tak, že se začne zaklánět, přitom se mu nohy dostávají k hladině a postupně se tak dostane až do polohy na zádech. Z té se naopak dostane tím, že předkloní hlavu a pomalu se přibližuje rukama k nohám, přičemž začnou nohy klesat ke dnu. Vrcholem je kotoul vpřed nebo vzad, což ale velká většina postižených plavců nezvládne.

Obrázek č. 8: Transversální rotace



Zdroj: PAPÍRKOVÁ, R.: *Halliwickova metoda plavecké výuky pro tělesně postižené*. Závěrečná bakalářská práce. Brno, MU Fakulta sportovních studií, 2006

4. **Sagitální rotace** - je to schopnost znovu dosáhnout původní polohy a rovnováhy po vychýlení do boku.

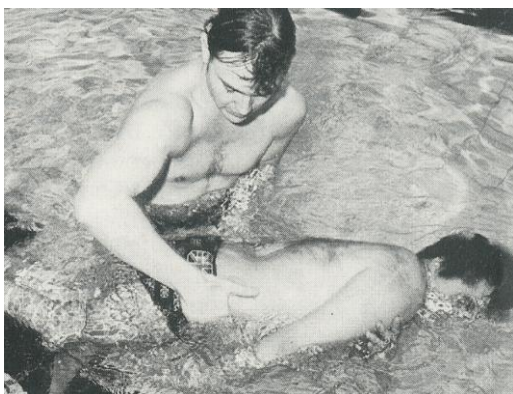
5. **Longitudinální rotace** - je to schopnost otočit se kolem osy těla. Protože hodně lidí s tělesným postižením má tendenci ve splývavé poloze na zádech rotovat do strany, nejdříve se učí tyto nechtěné rotace vyrovnat (instruktor si stoupne po boku plavce, položí ruku pod bližší rameno a pokouší se plavce pomalu přetočit směrem od něj, druhou rukou jej přitom podpírá, plavec točí hlavu směrem k podloženému rameni). Při nácviku rotace se instruktor postaví k bokům pacienta, za které ho uchopí. Plavec začne rotovat hlavu k instruktorovi a překříží vzdálenější paži nebo dolní končetinu.

Obrázek č. 9: Začátek longitudinální rotace



Zdroj: PAPÍRKOVÁ, R.: *Halliwickova metoda plavecké výuky pro tělesně postižené*. Závěrečná bakalářská práce. Brno, MU Fakulta sportovních studií, 2006

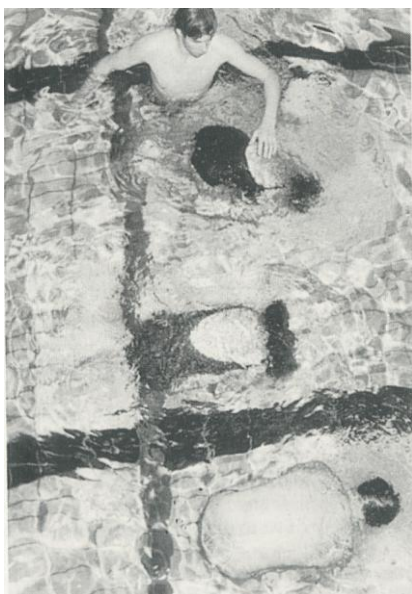
Obrázek č. 10: Dokončení longitudinální rotace



Zdroj: PAPÍRKOVÁ, R.: *Halliwickova metoda plavecké výuky pro tělesně postižené*. Závěrečná bakalářská práce. Brno, MU Fakulta sportovních studií, 2006

6. **Kombinované rotace** - kombinace všech rotací předchozích.
7. **Vztlak** - snaha naučit se důvěřovat podpoře vody, věřit, že se i v klidu ve vodě plavec nepotopí. Plavci se učí tuto schopnost v pozici „houby“ (stočení do klubíčka a objetí kolen rukama).

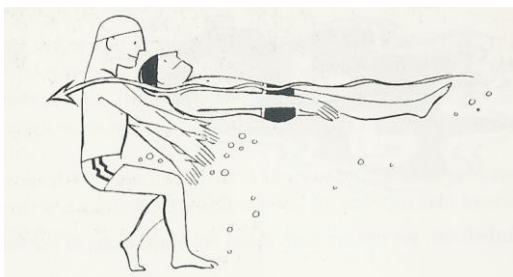
Obrázek č. 11: Pozice „houby“



Zdroj: PAPÍRKOVÁ, R.: *Halliwickova metoda plavecké výuky pro tělesně postižené*. Závěrečná bakalářská práce. Brno, MU Fakulta sportovních studií, 2006

8. **Rovnovážná poloha** - poloha na zádech (plavec leží na zádech, nohy má mírně od sebe, ruce mírně od těla, tak, aby jeho poloha byla co nejstabilnější) a relaxuje ve vodě. U některých pacientů může dojít ke strachu z toho, že ztrácejí na volné hladině kontrolu nad svými končetinami, proto je důležité rovnováhu trénovat.
9. **Turbulence** - plavec v poloze na zádech je vychylován z rovnovážné polohy pohyby vody, které vytváří instruktor buď pohyby rukou, nebo svým tělem, aniž by došlo k nějakému kontaktu mezi nimi. Plavec se musí naučit kontrolovat nechtěné rotace, aby si zvykl na pozdější plavání.

Obrázek č. 12: Víření pod lopatkami



Zdroj: PAPIRKOVÁ, R.: *Halliwickova metoda plavecké výuky pro tělesně postižené*. Závěrečná bakalářská práce. Brno, MU Fakulta sportovních studií, 2006

10. **Základní plavecké pohyby** - rozvoj od jednoduchých pohybů až po plavecké záběry, které se u jednotlivých plavců budou lišit. Halliwickova metoda učí všechny pohyby v poloze na zádech. Až když si je plavec v této poloze osvojí, přechází se do polohy na břicho.

3.4 *Bad Ragaz Ring Method*

Bad Ragaz jsou švýcarské lázně s dlouholetou tradicí. V roce 1957 lázně odkoupil německý lékař Knupfer a začal rozvíjet terapii ve vodě. Metoda je založena na principech a pohybových vzorcích Knupferových cvičení a proprioreceptivní nervosvalové facilitace.

Pacient leží v horizontální poloze na hladině a je nadnášen plavacími kruhy. Tyto kruhy jsou v oblastech kotníků, pánve a za krkem a pomáhají tak handicapovanému pacientovi udržet se na hladině a být stále relaxovaný (23).

Při cvičení se dosahuje zřetězení pohybů, kdy pohyb směřuje od kloubu ke kloubu. Techniky Bad Ragaz je možné realizovat, jen když je fyzioterapeut ve vodě. Pohyby mohou být pasivní (pro flexibilitu a relaxaci), aktivní, s dopomocí nebo s odporem terapeuta.

Podle způsobů působení odporu se rozlišují tři pozice (24):

- Izokinetická - terapeut drží pacienta na místě a pacient se pohybuje, rychlostí pohybu si tak určuje odpor působení.
Např. pacient vznášející se na zádech pomocí plováků, umístěných okolo krku, v oblasti pánve, pod kolenem a hlezmem, flektuje koleno a kyčel, zatímco fyzioterapeut drží jeho chodidlo. Aktivní pohyb směřuje k fyzioterapeutovi, který má ve vodě stabilizující úlohu a potom od něho. Toto cvičení facilituje stabilizační reakce a vytváří přirozené pohybové synergie.
- Izotonická - pacient i terapeut se pohybují společně ve směru pohybu, velikost odporu určuje rychlost pohybu.
Např. terapeut tlačí pacienta ve směru pohybu.
- Izometrická - pacient se snaží držet na místě proti působení terapeuta. Pacient se drží ve fixované poloze, zatímco je tlačенý fyzioterapeutem. Toto cvičení podporuje stabilizační kontrakce (25).

Dnes se výukou zabývá holandský fyzioterapeut Johan Lambeck, kromě založení Mezinárodní asociace Halliwickova konceptu upravil do dnešní podoby i Bad Ragaz Ring Method. Díky spolupráci a McMillanem začlenil do metody i trojrozměrné pohyby z Halliwickova konceptu. Tento muž pořádá kurzy této „kruhové metody“ jak ve zmiňovaných švýcarských lázních, tak v Portugalsku či Rakousku.

Obrázek č. 13 a 14: Bad Ragaz Ring Method



Zdroj: <http://www.badragazringmethod.org/>

3.5 Fyzioterapie v bazénu praktikovaná na finské klinice „Masku Neurological Rehabilitation Centre“

Toto rehabilitační centrum specializující se hlavně na léčbu pacientů s roztroušenou sklerózou funguje ve finském městě Masku od roku 1988. Nynějším ředitelem kliniky je Juhani Ruutiainen. Klinika má včetně nezdravotnického personálu zhruba 120 zaměstnanců, kapacita je pro 87 pacientů.

Obrázek č. 16: Ředitel kliniky v Masku Juhani Ruutiainen



Zdroj: <http://www.kuntoutuskeskus.fi/page4691.phtml>

Podle pracovníků této finské kliniky patří vodní fyzioterapie mezi základní individuální cvičení. Finové také zastávají názor, že handicapovaný člověk je v bazénu díky fyzikálním vlastnostem vody svobodnější a může vykonávat pohyby, které na suchu nedokáže. Balancování, chůze, rotace a ostatní pohyby jsou ve vodním prostředí odlišné. Pohyby jsou ve vodě pomalejší, je těžší pohyb zastavit a pacienti si musí zvyknout na dýchání. Pro pacienta je toto prostředí nové, ale když se s vodním prostředím sžije a respektuje působení vody, cvičení se pro něj může stát zábavnějším.

Z knihy, ze které jsem čerpala vědomosti o cvičení ve vodě na klinice v Masku, jsem vybrala několik cvičení reprezentujících právě tuto kliniku. Mimo nácvik splývavé polohy na zádech a stoje sem patří nácvik chůze. Pacient může

chodit v bazénu buď sám, nebo mu v pohybu může pomoci fyzioterapeut tím, že pacienta drží jednou rukou na hrudi, druhou na zádech. Díky vzpřímené poloze tak pacient může držet i hlavu ve správném postavení. Fyzioterapeut tak facilituje pohyb pacienta do správného směru.

Jinou modifikací nácviku chůze může být to, že fyzioterapeut vyvíjí sílu proti pacientovi. Pacient se snaží jít proti terapeutovi, změnou síly působení tak terapeut může ovlivnit vzorec pohybu pacienta.

Podobně jako u relaxačních poloh v Kontaktu bB, používají na finské klinice různá vodní náčiní. Na těchto pomůckách pacient může sedět a nacvičovat tak rovnovážné reakce. Výhodou nácviku rovnováhy ve vodním prostředí je to, že se zde pacient cítí bezpečněji než na suchu, kde mu hrozí možný pád.

Z dalších cvičení mohu uvést cvičení na dlouhém plovoucím válci. Pacient na něm sedí obkročmo a nacvičuje tak rovnováhu. Finský fyzioterapeut uvádí, že tohoto cvičení lze využít jako průpravy pro hippoterapii (26).

3.6 Cvičení ve vodě podle národní studie pro RS v Austrálii

Korespondencí s Johanem Lambeckem jsem získala brožurku týkající se také cvičení v bazénu s pacienty s roztroušenou sklerózou. Tato brožurka byla vydána společností MSA (Roztroušená skleróza Austrálie) a popisuje cvičení v bazénu u lidí s roztroušenou sklerózou, bohužel pouze z obecného hlediska.

3.6.1 Silová cvičení

Silová cvičení využívají především odporu vody nebo těla. Příkladem jsou pomalé pohyby rukou nebo nohou v plném rozsahu pohybu, dřepy, výskoky, úkroky.

Pro zvýšení odporu lze použít vodní činku, destičku či rukavice, vodní váhu na kotník. Odpor lze měnit i rychlostí prováděného pohybu.

Lidé, kteří samostatně neudrží polohu, mohou cviky modifikovat přidržením se okraje bazénu, přiděláním nadlehčovacího pásu, navléknutím vesty.

3.6.2 Cvičení vytrvalosti

Tato cvičení jsou zaměřena hlavně na zvyšování aktivity srdce a plic. Do této kategorie cviků můžeme zařadit plavání, kopání, běh a chůzi ve vodě či skákání.

Zvyšovat intenzitu cviků lze použitím ploutviček nebo prostým zvyšováním frekvence pohybů.

Nižší intenzity dosáhneme minimalizováním odporu, zpomalením pohybů, snížením doby cvičení nebo nadlehčením pacienta pomocí vesty či noodle.

U pacientů, kteří neumí nebo nemohou plavat, se můžeme izolovaně zaměřovat na horní či dolní končetiny. Použitím plavacích pomůcek pacientovi částečně ulehčíme práci, navedeme ho do správné cvičební polohy a můžeme mu tím i zvýšit pocit bezpečí ve vodním prostředí.

3.6.3 Cvičení na rovnováhu

Rovnovážná cvičení zahrnují cvičení s minimálním odporem nebo s vychylováním těla z rovnovážné polohy. Např. stoj na jedné noze, stoj jedné nohy na druhé. Do cviků na zlepšení rovnováhy můžeme zařadit opět skákání a chůzi a její různé modifikace - vpřed, vzad, do strany.

Obtížnost lze zvyšovat snížením základny (stáním na špičce místo na celém chodidle), snížením stojné báze, zavřením očí. Rovnováhu lze cvičit i s použitím turbulence vody, buď vlastní tvorbou, nebo v bazénu s vířivkami.

Nižší obtížnosti dosáhneme cvičením v hlubší vodě, zvýšením stojné báze, neprováděním pohybů v celém rozsahu, snahou omezit co nejvíce proudění vody.

U lidí, kteří mají problém s rovnováhou na suchu, nemusí platit, že ve vodě jim cvičení nepůjde. Naopak, pro lepší pocit můžeme použít opět vestu či plovák. Lidem, kteří se bojí postavit, může pomoci pro pocit většího bezpečí plovák kolem krku.

3.6.4 Protahování a relaxace

Mnoho lidí s roztroušenou sklerózou ke své relaxaci a protahování využívá především metody pasivní. Tím mám na mysli různé druhy masáží či individuální terapie. Zvláště v bazénu jsou protahovací cvičení velice účinná a příjemná, a proto se o nich píše i v této australské brožurce. Jsou zde uvedena relaxační cvičení v poloze na zádech, pacient je vezen po hladině ze strany na stranu, terapeut je za hlavou pacienta. Podle popisu jsou tato cvičení podobná jako relaxační techniky z Kontaktu bB.

Problém při protahování může nastat u pacientů s křečemi či spasticitou, relaxace jim nemusí být příjemná, proto je důležité se s pacientem před plaváním domluvit, jaké polohy mu křeče vyvolávají a těm se při cvičení vyhnout.

Podobně jako u ostatních cvičení v bazénu jsou v brožurce uvedena pozitiva cvičení ve vodě, příprava na pobyt ve vodě a další opatření před vstupem do bazénu.

Australská brožurka neopomíná ani komplikace při cvičení v bazénu. Australští lékaři shodně s ostatními lékaři říkají, že každý pacient má individuální příznaky, každá roztroušená skleróza se projevuje jinými příznaky, každý pacient na léčbu reaguje jinak. A toto platí i při terapii v bazénu. Při cvičení v hodně teplé vodě se může zpomalit rychlost vedení vzruchu nervem a může tak dojít k dočasné nehybnosti některých svalů a dočasné slabosti. Podle vědců by tato slabost měla vymizet do 24 hodin, ale i přesto je slabost pro pacienta nepříjemná, tudíž musíme myslet zejména na teplotu vody, ve které s pacientem pobýváme (27).

Dalším nepříjemným pocitem pacienta je únava po cvičení, proto při dalším cvičení intenzitu upravíme podle pacientovy reakce.

Další problémy, se kterými se můžeme setkat při hydrokinezioterapii u pacientů s roztroušenou sklerózou, jsou ataky, bolest, poruchy kognitivních funkcí, nezlepšování se zdravotního stavu, strach při vstupu do bazénu a podobně.

Diskuse

V bakalářské práci jsem popsala pět možností cvičení ve vodě, které jsou používány u pacientů s roztroušenou sklerózou. Ráda bych se na závěr pokusila jednotlivé metody porovnat a najít klady, zápory, možná i nějaké podobnosti a odlišnosti.

První část hydrokinezioterapie je věnována občanskému sdružení Kontakt bB. Je to sdružení, ve kterém působím už přes rok jako dobrovolník. Mohu tedy říci, že mám jisté zkušenosti s výukou plavání a s tím, jak výuka probíhá. Z metod hydrokinezioterapie, o kterých ve své bakalářské práci píší, je to jediná metoda, se kterou jsem se setkala osobně a které se věnuji i ve svém volném čase. Je škoda, že ostatní metody hydrokinezioterapie jsou praktikovány pouze v zahraničí a není možné se jít na cvičení podívat. Mé hodnocení by se možná lišilo od toho, které jsem udělala pouhým studiem z brožurek a textů.

Kontakt bB je tedy občanské sdružení, které se zabývá výukou plavání především u tělesně postižených lidí. Největší zastoupení zde mají děti s dětskou mozkovou obrnou či s jinými vrozenými tělesnými vadami, poté lidé s poraněním míchy a lidé po úrazech. V úvodu jsem psala, že v Kontaktu bB plavou i lidé s roztroušenou sklerózou, ale že jich je minimum. Nevím, proč tomu tak je, buď nejsou lidé s tímto onemocněním informováni o možnostech plavání, nebo se na plavání necítí. Podle mého názoru je výuka plavání v Kontaktu bB směřována více na plavání a zdokonalování plaveckých způsobů než na relaxační cvičení. Mnoho plavců se pravidelně zúčastňuje plaveckých závodů. Možná i proto zde není tolik klientů s roztroušenou sklerózou. Přece jen je toto onemocnění limitováno fyzickým výkonem, člověk s roztroušenou sklerózou by se neměl úplně vyčerpávat, aby se mu klinické projevy onemocnění nezhoršily. Plavání v tomto sdružení je podle mého názoru vhodnější pro pacienty s nižším stupněm tohoto onemocnění (EDSS do 3). Člověk s roztroušenou sklerózou se tak může zdokonalovat v plavání, zlepšovat či udržovat si tak pro sebe nezbytnou fyzickou kondici. U pacientů se spasticitou, která jim ve vodě nedovolí pohnout horními končetinami, bych volila techniky relaxační. Nevýhodou pražského bazénu je ale nízká teplota vody. Druhou nevýhodou je, že v každé dráze plavou vždy alespoň 4

plavci. Pokud bych tedy relaxovala jednoho z plavců, vadila bych v plavání ostatním třem. Relaxační techniky jsou podle mého názoru velmi vhodné pro spastické pacienty, ale v pražském středisku jsou téměř nepoužitelné. Relaxační techniky Kontaktu bB využívají v Rehabilitačním ústavu Kladruby. Pro své klienty zde mají dva bazény s teplejší vodou a s pohyblivým dnem. Místní fyzioterapeuti jsou proškoleni právě instruktory Kontaktu bB. I můj kamarád s roztroušenou sklerózou, kterému asistuji při plavání, si tyto relaxační techniky z Kladrub oblíbil.

Druhou metodou hydrokinezioterapie, kterou zde popisuji, je metoda Halliwickova. Na rozdíl od metod používaných v Kontaktu bB je Halliwickova metoda zaměřena na širší část postižených občanů. Halliwickův koncept je přizpůsoben jak tělesně, tak mentálně i zrakově postiženým. Halliwickův koncept má také pevně daná specifika, která vedou plavce ke zvládnutí základních plaveckých dovedností. Výuka je vedena také individuálně. Prvky „tváří v tvář“ zvláště při vstupu plavce do vody se také podobají úvodní cvičební lekci z Kontaktu bB. Co se ale trochu liší od metod Kontaktu bB je to, že v tomto konceptu nevedou instruktoři plavce striktně k dokonalému plavání, ale snaží se udělat výuku zábavnější a pestřejší. Speciálně pro mentálně postižené děti může být tento „hravý“ způsob výuky vhodnější. Při porovnávání těchto dvou metod mě napadá ještě jeden rozdíl. Halliwickova metoda vůbec nepoužívá žádné pomůcky, které by plavci ulehčily pobyt ve vodě (neopreny, noodle ani destičky).

Třetí z metod, která částečně vychází z metody Halliwickovy, je Bad Ragaz Ring Method praktikovaná převážně ve Švýcarsku. O této metodě se mi bohužel nepodařilo zjistit více informací. Pan Johan Lambeck, se kterým jsem byla krátce v e-mailovém kontaktu, mi zaslal název knihy, ve které svou metodu popisoval. Kniha se ale v současné době v naší republice sehnat nedá. Pan Lambeck pořádá kurzy o své metodě v mnoha zemích, bohužel do České republiky zatím ještě nezavítal. „Kruhová“ metoda se mi alespoň podle videí a fotografií, které jsem mohla shlédnout na internetu, moc líbí. Jako u dvou předchozích metod je zde opět individuální kontakt s pacientem, metoda je opět založena na fyzikálních vlastnostech vody a cílem je opět zvyknout si na vodní prostředí a snažit se mu přizpůsobit. Na rozdíl od Halliwickovy metody zde Johan Lambeck používá

podpurné pomůcky, které napomáhají pacientovi udržet správnou polohu těla a tak ulehčují práci instruktorovi, aby nemusel pacienta korigovat sám. Plavec je díky plaveckým pomůckám nadlehčován vždy pod hlavou, pod pávní a okolo kotníků. To jsou hlavní místa na těle, která se při poloze na hladině nejčastěji potápějí. Díky těmto nadlehčujícím pomůckám se metoda dá využít od nejllehčích stupňů roztroušené sklerózy až po pacienty s těžším stupněm (EDSS do 8). Schopnější pacienti mohou díky této metodě posilovat trupové svalstvo, ostatním pacientům můžeme pomoci v teplé vodě alespoň trochu zmírnit případnou spasticitu nebo s nimi alespoň na vodě relaxovat.

Předposledním druhem cvičení, které je vhodné pro pacienty s roztroušenou sklerózou, je cvičení na finské klinice v Masku. Cvičení je podle mého názoru výborné pro všechny pacienty s roztroušenou sklerózou bez ohledu na stupeň invalidity. Chodící pacienti mohou ve vodě nacvičovat chůzi a stoj, zlepšovat si tak rovnováhu. U pacientů, kteří už nejsou tak stabilní na souši, můžeme trénovat chůzi a stoj také ve vodě. Podle fyzioterapeutů z této kliniky je ve vodě člověk jistější, nebojí se, že upadne na tvrdou zem a vodní cvičení pro něj může být příjemnější. Vodní cvičení je zde propracováno i pro již nechodící pacienty. S těmito pacienty lze cvičit na polystyrénových deskách či nudlích a cvičit s nimi alespoň rovnováhu. Opět je škoda, že jsem o cvičení neměla možnost zjistit více, nebo cvičení neviděla na vlastní oči. Tato klinika je zaměřena přímo pro pacienty s roztroušenou sklerózou a je tedy škoda, že v knize, ze které jsem informace čerpala, nebylo cviků uvedeno více.

V poslední kapitole jsem psala o australské hydrokinezioterapii. Cvičení síly, vytrvalosti a rovnováhy lze podle mého názoru opět využít u chodících pacientů a u pacientů nechodících se zachovalou funkcí horních končetin. Relaxační a protahovací techniky bych využila zvláště u pacientů spastických. Protahování a relaxaci bych ale neopomíjela ani u ostatních pacientů.

Je těžké vybrat, jaká metoda je nejvhodnější pro pacienty s roztroušenou sklerózou, každá z uvedených metod má svá specifika a své klady, díky kterým je vhodná právě pro lidi s tímto onemocněním. Jediné, co mohu říci, je to, že pro českého pacienta s roztroušenou sklerózou je vhodné plavání v Kontaktu bB nebo

v rámci pobytového programu v RÚ Kladruby, protože jiná možnost hydrokinezioterapie v České republice není známa. V Praze ještě donedávna fungovalo v rámci VŠTJ Medicina Praha kondiční cvičení v bazénu pro lidi s roztroušenou sklerózou. Nyní se jednota zaměřuje pouze na cvičení ke snížení nadváhy.

Kdybych přece jen měla zmíněné metody hydrokinezioterapie indikovat ke stupni postižení roztroušené sklerózy, nejdříve po zjištění onemocnění bych pacientovi indikovala cvičení z Austrálie a nácvik plavání v Kontaktu bB, po zhoršení zdravotního stavu bych ho poslala na finskou kliniku v Masku a v dalším stádiu onemocnění bych mu doporučila Halliwickovu metodu a metodu „kruhovou“. Samozřejmě bych neopomíjela kvalitní rehabilitaci, farmakologickou léčbu, nutnost dodržovat správný způsob života a ostatní náležitosti, které k léčbě onemocnění patří.

Na kamarádovi Martinovi, kterému asistuji při plavání, jsem se snažila některé z těchto metod vyzkoušet. Zkoušela jsem uvolňovací cviky z Kontaktu bB, se kterými mám největší zkušenosti. Poté jsem se také snažila sama improvizovat. Protože je Martin kvadruparetický a neudrží hlavu nad vodou, dala jsem mu kolem krku plovací „podkovu“, dolní končetiny jsem podložila tzv. žízalou. Lze tedy říci, že poloha, jakou jsem vytvořila, je podobná poloze plavce při metodě Bad Ragaz. Martin si uvolňovací cvičení velice chválil a po plavání se subjektivně cítil lépe. Při plavání jsem se pokusila využít proud vody, který byl puštěn v bazénu. Martina jsem v poloze na zádech držela k proudu tak, aby výsledná síla protahování trupového svalstva byla větší. Druhým, pro Martina prý příjemným pocitem, bylo, když jsem mu dala chodidla proti proudu. Protože Martin nechodí, proud vody na chodidla mu je tak masíroval. Z australských vodních cvičení jsem si převzala protahování ve vodě a Martinovi jsem se snažila alespoň trochu rozhýbat a protáhnout ramenní kloub, ve kterém má omezený pohyb. Podle mého názoru je opravdu protahování v teplé vodě účinnější než na suchu. Jelikož ale nejsem oprávněna provádět metody z Kontaktu bB mimo jejich střediska a ani nemám jiný kurz ze zmíněných metod, mohu zatím jen improvizovat či tyto metody napodobovat.

Výzkumů, které by se zabývaly efektivitou vodních cvičení právě u lidí s roztroušenou sklerózou, nebylo ve světě zatím moc uděláno. Na začátku australské brožurky o hydrokinezioterapii u lidí s roztroušenou sklerózou je zmíněno pár výzkumů týkajících se spíše obecných vodních cvičení než efektu jednotlivých metod.

V roce 1996 pan J. H. Petajan testoval 54 lidí s roztroušenou sklerózou. Test byl proveden na Univerzitě v Salt Lake City. Náhodně tyto lidi rozdělil na dvě skupiny, jednu kontrolní a druhou cvičící. Trénovaná skupina cvičila 3krát týdně na ergometru nohy a ruce po dobu 40 minut. Po patnácti týdnech byli pacienti znova přeměřeni. V experimentální skupině se pacientům zvýšila fyzická kondice, maximální aerobní výkon a snížila hladina LDL a triglyceridů v krvi. Mimo jiné si pacienti chválili zlepšení duševního stavu a faktorů ovlivňujících kvalitu jejich života. V testu na únavu nebyl mezi cvičící a kontrolní skupinou žádný výrazný rozdíl. Pan Petajan ve své publikaci hypotetizuje, že aerobní cvičení při 60% maximálního aerobního výkonu by mohla odpovídat cvičební lekci v bazénu a produkovat podobné výsledky (28).

Jenny Geytenbeek v roce 2002 zkoumal vliv vodních cvičení u pacientů s revmatoidní artritidou, osteoartritidou, u lidí s bolestmi v kříži a u neurologicky nemocných lidí, jako je právě roztroušená skleróza. Testovaným pacientům se zmírnila bolest, zvětšila síla, ohebnost, zlepšili se v rovnováze a fyzické kondici (29).

V roce 2004 testovali v USA na Virginské univerzitě pan Driver, O'Connor a Lox. Výzkumu se zúčastnilo 16 lidí. 8 lidí cvičilo ve vodě a 8 lidí tvořilo pouze kontrolní skupinu. Výsledky ukázaly, že u cvičících pacientů došlo ke zvýšení fyzické kondice, síly i rozsahu pohybu (30).

Studii, která se zabývá vlivem vodního cvičení na spasticitu, zpracoval pan Kesiktas se svým kolektivem v Turecku. Studie nebyla zaměřena na pacienty s roztroušenou sklerózou, ale pouze na pacienty s poraněním míchy. Kontrolní skupině byly indikovány dvakrát denně pasivní pohyby a obvyklé dávky baclofenu. Experimentální skupina navíc ještě měla třikrát do týdne 20ti minutové vodní cvičení. Po deseti týdnech byli všichni zúčastnění opět vyšetřeni. Skupině,

kteřá pravidelně cvičila v bazénu, se snížila spasticita a díky tomuto výsledku mohli lékaři této skupině lidí snížit obvyklé dávky baclofenu (31).

V Luisianě se pan G. Pariser snažil vyzkoumat vliv aqua aerobiku na množství laktátu v těle, na kyslíkovou spotřebu a únavu. Výzkumu se zúčastnily 2 ženy, první 40 letá s EDSS = 2,5 a druhá 51 letá s EDSS = 3. V prvních dvou testech se oběma ženám přestal po zátěži tolik hromadit laktát a byly schopné větší aerobní zátěže, avšak v dotaznících na únavu se tyto dvě ženy lišily. U jedné se únava snížila, u druhé byla stejná. Výsledky tohoto malého testování dokázaly, že i aqua aerobic má pozitivní vliv na kardiovaskulární aparát (32).

Korejci Noh, Lim, Shin a Paik v nedávné době předvedli výsledky studie na lidech po mozkové mrtvici. Tento výzkum sem zařazují proto, že na rozdíl od ostatních studií se zde testovala Halliwickova metoda v kombinaci s Ai Chi. Cvičení bylo třikrát týdně 60 minut a trvalo 8 týdnů. U cvičených pacientů došlo ke zlepšení rovnováhy a vzrůstu svalové síly, zvláště v oblasti flexorů kolen. Autoři uvádějí, že by se podobný výzkum měl udělat na větší skupině. 13 cvičících pacientů a 12 pacientů v kontrolní skupině není podle korejských vědců mnoho (33).

Účinkem vodního cvičení se zabýval i pan Gehlsen, který už v roce 1984 testoval 10 lidí s roztroušenou sklerózou. Po desetitýdenním cvičení ve vodě testy ukázaly mírné zvětšení svalové síly a vytrvalosti (34).

Výsledky vědeckých prací o jednotlivých metodách, které popisují v této práci, nejsou zatím známy. Výsledky testování, které zde uvádím, jsou zaměřeny spíše na akvafitness. Ze závěrů jednotlivých výzkumů mohu usoudit, že téměř každá vodní terapie má pozitivní vliv na zdraví člověka jak po fyzické, tak i po psychické stránce. Není zatím znám jediný výzkum, který by alespoň mírné zlepšení neprokázal. Ve většině případů dochází ke zlepšení svalové síly, rozsahu pohybů, fyzické kondice, rovnováhy, a celkově ke zlepšení kvality života.

Myslím si, že některé uvedené studie nelze považovat za zcela prokazatelné. Podle mého názoru by se každé studie mělo zúčastnit alespoň 20 pacientů, nejlépe se stejným stupněm postižení, stejného pohlaví a věku. Je velice těžké najít vyhovující pacienty. Mysleme i na to, že u každého pacienta je průběh nemoci

individuální, u roztroušené sklerózy je toto pravidlo ještě zřetelnější. Možná i proto se tímto tématem nezabývá tolik lékařů a vědců. Ale přesto si myslím, že můžeme být rádi za jakýkoliv průzkum, týkající se tohoto tématu.

Závěr

V dnešní době jsou zdravotní plavání a hydrokinezioterapie doporučované pohybové aktivity pro lidi s bolestmi zad, lidmi se svalovou dysbalancí, artrózou, kardiovaskulárními a plicními chorobami. Stále se mluví o rehabilitačních aspektech plavání či pozitivních účincích vodního prostředí na lidský organismus. Přestože u nás v České republice žije přibližně jedna promile lidí s roztroušenou sklerózou, neexistuje pro ně žádné specializované středisko, ve kterém by byla prováděna vhodná hydrokinezioterapie.

Z výzkumů, týkajících se problematiky hydrokinezioterapie u pacientů s roztroušenou sklerózou, jednoznačně plyne, že tento druh terapie je pro lidský organismus prospěšný. V každém výzkumu, který jsem uvedla v závěru této práce, došlo alespoň k mírnému zlepšení fyzické kondice a zdravotního stavu pacienta.

Souhrn

Roztroušená skleróza je chronické degenerativní onemocnění, při kterém dochází k rozpadu myelinu na nervových vláknech. Onemocnění má u většiny pacientů individuální průběh, progresse onemocnění závisí na formě, která se u pacienta vyskytuje.

V léčbě roztroušené sklerózy jsou kromě farmakologické léčby velice důležité všechny složky léčebné rehabilitace. Velkou roli zde hraje fyzioterapeut, jehož cílem je udržet hlavně svalovou sílu, fyzickou kondici pacienta, motivaci a soběstačnost. Z rehabilitace se nejčastěji používají metody založené na vývojové kineziologii či metody založené na neurofyziologickém podkladě.

Kromě cvičení na „suchu“ se k léčbě či zmírnění klinických příznaků dá využít i vodního prostředí. Voda díky svým fyzikálním vlastnostem působí pozitivně na kardiovaskulární, pulmonální, termoregulační i imunitní systém, ovlivňuje psychiku člověka a umožňuje mu pohyb v jiném prostředí než je vzduch.

V České republice je možnost hydrokinezioterapie v občanském sdružení Kontakt bB, ve kterém probíhá výuka plavání podle jisté metodické řady. Kromě výuky plavání se zde můžeme setkat s relaxačními technikami, které ocení hlavně pacienti se spasticitou.

Další metodou hydrokinezioterapie je metoda Halliwickova. Původní anglickou metodu dnes vyučuje ve světě Johan Lambeck, který zároveň upravil do dnešní podoby metodu Bad Ragaz Ring Method. Obě metody preferují individuální přístup k pacientovi a využívají fyzikálních vlastností vodního prostředí.

Jedním ze specializovaných pracovišť pro osoby s roztroušenou sklerózou je finská klinika Masku. Na této klinice se snaží v bazénu s pacienty kromě zdravotního cvičení nacvičovat rovnováhu, stoj a chůzi. Lékaři se ve vodním cvičení zaměřují hlavně na facilitaci těch pohybů, které pacientům na suchu dělají obtíže či je neprovedou mimo vodní prostředí vůbec.

Kromě těchto speciálních přístupů lze do hydrokinezioterapie u osob s roztroušenou sklerózou zařadit jednoduchá cvičení ve vodě zaměřená na protažení zkrácených svalů, posílení svalů oslabených, zvýšení rozsahu pohybu a vytrvalosti. Jednotlivé skupiny cviků jsou nastíněny v kapitole o australské národní studii.

Summary

Multiple sclerosis is a chronic degenerative disease in which there is a breakdown of myelin on nerve fibers. Disease in most patients is an individual course, disease progression depends on the form that the patient occurs.

In the treatment of multiple sclerosis in addition to pharmacological treatment there are very important all components of rehabilitation. A major role is played by a physiotherapist, whose main target is to maintain primarily muscle strength, physical condition of the patient, motivation and self sufficiency. The most frequently used rehabilitation methods are based on developmental kinesiology or on neurophysiology.

In addition to exercises out of water for the treatment or for alleviation of the clinical symptoms it is also possible to use the aquatic exercises. Due to its physical properties, water has positive effects on cardiovascular, pulmonary, thermoregulatory and immune system, affects also the human psyche and allows moving in a different environment than the air.

In the Czech Republic there is the possibility of hydrokinezioterapy in the civic association Kontakt bB, where the swimming lessons are organized as per the certain proceeding methods. In addition to swimming lessons we can find here various relaxation techniques which are appreciated especially by patients with spasticity.

Another method of hydrokinezioterapy is the Halliwick Method. The original English method is now taught by Johan Lambeck, who has also edited into the present form the Bad Ragaz Ring Method. Both methods prefer an individual approach to the patient and use the physical properties of the water environment.

One of the specialized places for people with multiple sclerosis is the Finnish Clinic Masku. On this clinic the patients in the pool practice except the health exercises also the training of the balance, standing and walking. In water exercises the doctors pay attention to facilitation of the movements which are difficult out of the water environment.

In addition to these special approaches it is also possible to include to the hydrokineziotherapy by people with multiple sclerosis simple water exercises which lead to stretching of the shortened muscles, revitalization of the weakened muscles, increasing range of movement and endurance. The above mentioned exercises are described in the chapter about the Australian national study.

Seznam použité literatury

1. HOPE, J. M., LONGMORE, T. J., RAMRAKHA, P. S.: *Oxfordská příručka klinické medicíny*. Victoria Publishing a. s., Zlín – Louky, 1995, 832 str. ISBN 80-7187-001-3.
2. HAVRDOVÁ, E. A KOL.: *Je roztroušená skleróza váš problém? - průvodce pro lidi s RS, jejich rodiny a ty, kdo se jim věnují*. Praha: Unie Roska, 1999, 156 str.
3. LENSKÝ, P.: *Roztroušená skleróza mozkomíšní - nemoc, nemocný a jeho problémy*. Praha: Unie Roska, 1996, 115 str.
4. PFEIFFER, J.: *Neurologie v rehabilitaci pro studium a praxi*. Praha: Grada Publishing, 2007, 351 str. ISBN 978-80-247-1135-5.
5. HAVRDOVÁ, E.: *Roztroušená skleróza*. Praha: Triton, 1998, 98 str. ISBN 80-85875-7.
6. AMBLER, Z.: *Neurologie pro studenty lékařské fakulty*. Praha: Nakladatelství Univerzity Karlovy - Karolinum, 2001, 399 str. ISBN 80-246-0080-3.
7. ŘASOVÁ, K., ZÁLIŠOVÁ, M., BRANDEJSKÝ, P.: *Možnosti fyzioterapie v léčbě roztroušené sklerózy mozkomíšní*. Praha: Unie Roska, 2008, 34 str. ISBN 978-80-254-3704-9.
8. VACEK, J.: *Rehabilitace u roztroušené sklerózy*, *Rehabilitace a fyzikální lékařství*, 2000, č. 3, str. 112-117.
9. ŘASOVÁ, K.: *Fyzioterapie u neurologicky nemocných (se zaměřením na roztroušenou sklerózu mozkomíšní)*. Praha: CEROS, 2007, 135 str. ISBN 978-80-239-9300-4.
10. Nadační fond Impuls: *Základní informace o roztroušené skleróze – Výskyt onemocnění*. [online]. Praha, 2005 [cit. 2010-01-10]. Dostupnost z [www: http://www.multiplesclerosis.cz/clanek/vyskyt_onemocneni.html](http://www.multiplesclerosis.cz/clanek/vyskyt_onemocneni.html)
11. KRAUSULOVÁ, E., HAVRDOVÁ, E.: *Léčba relaps – remitentní roztroušené sklerózy mozkomíšní*, *Neurologie pro praxi*, 2008, č. 9, str. 218-222.
12. ŘASOVÁ, K., HAVRDOVÁ, E.: *Rehabilitace u roztroušené sklerózy*

- mozkomíšní*, Neurologie pro praxi, 2005, č. 6, str. 306-309.
13. HOSKOVCOVÁ, M., HONSOVÁ, K., KECLÍKOVÁ, L.: *Rehabilitace u roztroušené sklerózy*, Neurologie pro praxi, 2008, č. 9, str. 232-235.
 14. ČECHOVSKÁ, I., MILER, T.: *Plavání*. Praha: Grada Publishing, 2001, 132 str. ISBN 80-247-9049-1.
 15. ČELKO, J., ZÁLEŠÁKOVÁ, J., GÚTH, A.: *Hydrokinezoiterapia*. Bratislava: LIEČREH GÚTH, 1997, 159 str. ISBN 80-247-0462-5.
 16. ŘEZNÍČEK, P.: *Využití hydrokinezioterapie při diagnóze roztroušená skleróza*. Závěrečná bakalářská práce. Mělník, FTVS UK, 2007.
 17. ČECHOVSKÁ, I., NOVOTNÁ, V., MILEROVÁ, H.: *Aqua-fitness*. Praha: Grada Publishing, 2003, 136 str. ISBN 80-247-0462-5.
 18. DARGATZ, T., KOCHTOVÁ, A.: *Bodytrainer Akvafitness*. Praha: Ivo Železný, nakladatelství a vydavatelství spol. s r. o., 2003, 118 str. ISBN 80-237-3790-2.
 19. NEVRKLA, J., KOVÁŘ, M. et al.: *Plavání tělesně postižených jedinců - metodická řada: Pracovní verze metodických skript*. Praha, Kontakt bB, 2005-7.
 20. KVASNIČKA, J.: *Terapie ve vodě u osob s transverzální lézí míšni*. Závěrečná bakalářská práce. Brno, MU Fakulta sportovních studií, 2006.
 21. PAPÍRKOVÁ, R.: *Halliwickova metoda plavecké výuky pro tělesně postižené*. Závěrečná bakalářská práce. Brno, MU Fakulta sportovních studií, 2006.
 22. LAMBECK, J., GAMPER, U.: *The Halliwick Concept*, 2008, pdf. soubor
 23. SALZMAN, A.: *An Aquatic Bag of Tricks: Specialty Techniques for Water-Based Intervention* [on-line]. TeamRehab, 1998 [cit. 2010-01-03]. Dostupnost z www: http://www.wheelchairnet.org/WCN_ProdServ/Docs/TeamRehab/RR_98/9804art2.PDF
 24. SÚLKOVÁ, I.: *Využití plavání a cvičení ve vodě v terapii pacientů s bolestmi v kříži*. Diplomová bakalářská práce. Praha, 3.lf UK, 2004.
 25. KOUKALOVÁ, P.: *Hydrokinezioterapie*. Závěrečná bakalářská práce. Olomouc, UPOL FTV, 2003.

26. KETELAER, P., RUUTIAINEN, J.: *Ataxia*. Finland, 1995, 134 str. ISBN 88-7148-025-2.
27. COXHEAD, E.: *Aquatic Exercise for people with multiple sclerosis*. [on-line]. Australia, 2009 [cit. 2010-01-03].
Dostupnost z www: <http://www.msaustralia.org.au/publications.asp>
28. PETAJAN, J. H. et al.: *Impact of aerobic training on fitness and quality of life in multiple sclerosis*. [on-line]. USA: *Annals of Neurology*, 1996. 39(4):432-41 [cit. 2010-03-14].
Dostupnost z www: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8619521>
29. GEYTENBEEK, J.: *Evidence for effective hydrotherapy*. [on-line]. London, *Physiotherapy*, 2002 [cit. 2010-03-14]. ISSN 0031-9406
Dostupnost z www: <http://cat.inist.fr/?aModele=afficheN&cpsidt=13896273>
30. DRIVER, S. et al.: *Evaluation of an aquatics programme on fitness parameters of individuals with a brain injury*. [on-line]. USA, *Brain Injury*, 2004. 18(9):847-59 [cit. 2010-03-14].
Dostupnost z www: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15223738>
31. KESIKTAS, N. et al.: *The use of hydrotherapy for the management of spasticity*. [on-line]. Turkey, *Neurorehabil and Neural Repair*, 2004. 18(4):268-73. [cit. 2010-03-14].
Dostupnost z www: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15537997>
32. PARISER, G., MADRAS, D., WEISS, E.: *Outcomes of an aquatic exercise program including aerobic capacity, lactate threshold, and fatigue in two individuals with multiple sclerosis*. [on-line]. USA, *Journal of Neurologic Physical Therapy*, 2006. 30(2):82-90 [cit. 2010-03-14].
Dostupnost z www: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16796773>
33. NOH, D. K. et al.: *The effect of aquatic therapy on postural balance and muscle strength in stroke survivors - a randomized controlled pilot trial*. [on-line]. Korea, *Clinical Rehabilitation*, 2008. 22(10-11):966-76 [cit. 2010-03-14].
Dostupnost z www: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18955428>
34. GEHLSSEN, G. M. et al.: *Effects of an aquatic fitness program on the muscular strength and endurance of patients with multiple sclerosis* [on-line].

Physical Therapy, 1984. May;64(5):653-7 [cit. 2010-03-14]. Dostupnost z www: [http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/6718494?log\\$=activity](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/6718494?log$=activity)

Další použitá literatura

- HRDLIČKOVÁ, P.: *Komparace metodiky plavání pro handicapované*. Závěrečná diplomová práce. Brno, Pedagogická fakulta MU, 2009.
- JELEČKOVÁ, P.: *Plavání jako volnočasová aktivita adolescentů s dětskou mozkovou obrnou*. Závěrečná bakalářská práce. Brno, Fakulta sportovních studií MU, 2008.
- KECLÍKOVÁ, L.: *Tříměsíční pohybový program a jeho vliv na aktivitu a participaci u pacientek s RS lehkého a středně těžkého stupně postižení (EDSS 1-4)*. Závěrečná diplomová práce. Praha, FTVS UK, 2008.
- KUDĚLKOVÁ, E.: *Aspekty života s roztroušenou sklerózou*. Závěrečná bakalářská práce, Brno, Pedagogická fakulta MU, 2007.
- PRENTICE, W., E.: *Rehabilitation techniques in Sports Medicine*. USA, 1993, 481 str. ISBN: 0-8016-7675-4.
- RYBÁŘOVÁ, S.: *Analýza disciplíny 400 metrů polohový závod*. Závěrečná bakalářská práce. Brno, MU Fakulta sportovních studií, 2008.
- VAŠIČKOVÁ, I.: *Nácvik základních plaveckých dovedností handicapovaných dětí*. Závěrečná diplomová práce. Brno, Pedagogická fakulta MU, 2009.

Internetové zdroje

- Oficiální internetové stránky Kontaktu bB: <http://www.kontaktbb.cz/>
- Aquaevidence: <http://www.aquaevidence.eu/>
- Bad Ragaz Ring Method: <http://www.badragazringmethod.org/>
- International Halliwick Therapy: <http://www.halliwick.eu/>
- Halliwick Association of Swimming Therapy in the UK: <http://www.halliwick.org.uk/html/tenpoint.htm>
- Masku Neurological Rehabilitation Centre: <http://www.kuntoutuskeskus.fi/page4691.phtml>
- MS Australia: <http://www.msaustralia.org.au/aboutus.asp>

Seznam použitých zkratk

CNS - Centrální nervová soustava

DK - Dolní končetina

EDSS - Expanded Disability Status Scale

FTVS - Fakulta tělesné výchovy a sportu

HK - Horní končetina

IHA - International Halliwick Association

Kontakt bB – Kontakt bez bariér

LDL - Low-Density Lipoprotein

MSA – Multiple Sclerosis Australia

MU – Masarykova Univerzita

RS - Roztroušená skleróza

RÚ - Rehabilitační ústav

TC – Technické cvičení

VŠTJ - Vysokoškolská tělovýchovná jednota

Seznam obrázků

Obrázek č. 1: Princip nemoci

Obrázek č. 2: Světový výskyt RS

Obrázek č. 3: Poloha skrčenec

Obrázek č. 4 a 5: Kolotoč

Obrázek č. 6: James McMillan

Obrázek č. 7: Logo International Halliwick Association

Obrázek č. 8: Transversální rotace

Obrázek č. 9: Začátek longitudinální rotace

Obrázek č. 10: Dokončení longitudinální rotace

Obrázek č. 11: Pozice „houby“

Obrázek č. 12: Víření pod lopatkami

Obrázek č. 13 a 14: Bad Ragaz Ring Method

Obrázek č. 15: Ředitel kliniky v Masku Juhani Ruutiainen

Seznam příloh

Příloha č. 1: Plavecké úrovně - rozdělení, cíle, kritéria

Příloha č. 2: Skladba, délka a frekvence lekcí pro jednotlivé úrovně

Příloha č. 3: The Ten Point Programme

Přílohy

Příloha č. 1:



KONTAKTbB - sociální služba

Metodický pokyn - Základní parametry výuky plavání

Metodický pokyn udává rozdělení uživatelů služby do tří skupin, stanoví kritéria rozdělení a určuje skladbu lekcí výuky

Plavecké úrovně - rozdělení, cíle, kritéria

Pro optimální řízení lekce jsou plavci rozdělení do tří plaveckých úrovní; postup do další úrovně určuje splnění kritérií

Plavecké úrovně		
I. kompenzačně - rehabilitační úroveň	II. kondičně - rehabilitační úroveň	III. sportovně - rehabilitační úroveň
Cíle pro jednotlivé úrovně		
zvládnout základní adaptaci na vodu osvojit si základní TC s cílem samostatného provedení důraz na záchranný prvek	zvládnout plavecké dovednosti alespoň dvou plaveckých způsobů včetně obrátěk a startů osvojit si specifická TC všech plaveckých způsobů	technicky dobře zvládnout všechny 4 plavecké způsoby ve formě vztažené k postižení plavce efektivně a v optimální technice uplavat určitou vzdálenost
Kritéria dosažení cílů (dovršení úrovně)		
samostatně uplavat 25m samostatně obrát ze zad na břicho a zpět zvládnout základní TC v poloze na zádech a) protipohybova b) podvodní zvládnout základní TC v poloze na břiše se zvládnutím samostatného nádechu* a) protipohybova b) podvodní	uplavat 50m dvěma plaveckými způsoby vybraná TC všech 4 plaveckých způsobů* a) TC soupaž b) TC jednoruč c) TC dobihaná d) TC rozložena	uplavat samostatně 50-100m všemi plaveckými způsoby*** uplavat 150 - 200m polohově***
* vyjimky mohou být u plavců s těžším postižením	* vyjimky mohou být u plavců s těžším postižením	*** délka závisí na klasifikaci a plaveckém způsobu

Příloha č. 2:

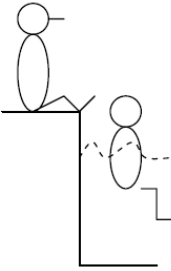
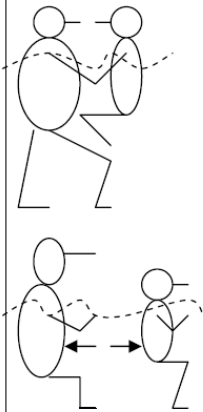
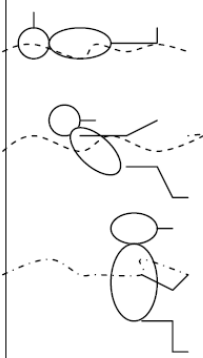
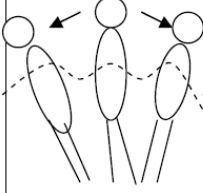
Skladba, délka a frekvence lekcí pro jednotlivé úrovně

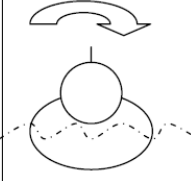
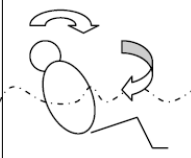
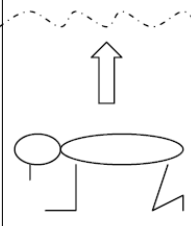
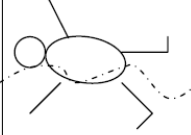
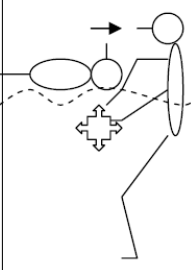
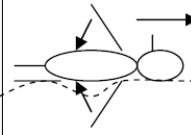
Dlouhodobý cíl: rozvoj schopnosti a dovednosti zvyšujících soběstačnost a sebevědomí uživatele služby
 tj. rozvoj kloubní pohyblivosti, koordinace, snížení svalového tonu, zvýšení vitální kapacity plic a všech důležitých fyziologických funkcí
 Pro dosažení individuálních cílů je nutné absolvovat minimální požadovaný počet lekcí ve stanovené délce

I. kompenzačně rehabilitační	II. kondičně rehabilitační	III. sportovně rehabilitační
délka trvání lekce: 30'	délka trvání lekce: 45'	délka trvání lekce: 60'
tydenní frekvence: 1 x	tydenní frekvence: 2 x	tydenní frekvence: 3 x
<p>I. rozplavání a relaxace délka trvání: 10 min cíl: připravenost na hlavní část - rozdýchání, termoregulace, uvolnění náplň: herní prvky, dechová a relaxační cvičení, opakování osvojených TC a dovedností</p> <p>II. hlavní část délka trvání: 15 min cíl: osvojení nových TC a plaveckých dovedností náplň: TC + dovednosti dle metodického pokynu v bloku 100m (25TC+25dovednosti+25TC+25lib) blok se v průběhu hlavní části stále opakuje podle individuální úrovně a schopnosti plavce</p> <p>III. vyplavání délka trvání: 5 min cíl: zklidnění před ukončením lekce - uvolnění, vydechání náplň: relaxační cvičení a dovednosti herní formou tj. skoky, pády, potápění, lovení, kotouly</p>	<p>I. rozplavání a relaxace délka trvání: 10 min cíl: připrava na hlavní část - rozdýchání, termoregulace, uvolnění náplň: herní prvky, dechová a relaxační cvičení, opakování osvojených TC a dovedností</p> <p>II. hlavní část délka trvání: 30 min cíl: osvojení nových TC, plaveckých dovedností a základů sportovního tréninku náplň: TC + dovednosti dle metodického pokynu v bloku 100m (25TC+25dovednosti+25TC+25lib) blok se v průběhu hlavní části stále opakuje podle individuální úrovně a schopnosti plavce</p> <p>III. vyplavání délka trvání: 5 min cíl: zklidnění před ukončením lekce - uvolnění, vydechání náplň: relaxační cvičení a dovednosti herní formou tj. skoky, pády, potápění, lovení, kotouly</p>	<p>I. rozplavání relaxace délka trvání: 15 min cíl: příprava na hlavní část - rozdýchání, termoregulace, uvolnění náplň: herní prvky, dechová a relaxační cvičení, opakování osvojených TC a dovedností</p> <p>II. hlavní část délka trvání: 40 min cíl: zokonalení plavecké techniky, rozvoj rychlosti, síly, výtrvalosti náplň: TC + sportovní motivy dle zaměření lekce</p> <p>III. vyplavání délka trvání: 5 min cíl: zklidnění před ukončením lekce - uvolnění, vydechání náplň: relaxační cvičení a dovednosti herní formou tj. skoky, pády, potápění, lovení, kotouly</p>

Příloha č. 3:

The Ten Point Programme

<p>Point 1</p>	<p>Mental Adjustment</p>		<p>Being able to respond appropriately to a different environment, situation or task. The learning of breath control is an important aspect of this work. <i>(IHA, 2000)</i> One such example is adjusting to moving in water compared to moving on the side of the pool</p>
<p>Point 2</p>	<p>Disengagement</p>		<p>An ongoing process throughout the learning by which the swimmer becomes physically and mentally independent. <i>(IHA, 2000)</i></p>
<p>Point 3</p>	<p>Transversal Rotation Control (formally Vertical Rotation)</p>		<p>The ability to control any rotation made about a fronto-transversal axis. <i>(IHA, 2000)</i></p>
<p>Point 4</p>	<p>Sagittal Rotation Control</p>		<p>The ability to control any rotation made about a sagitto-transversal (anterior/posterior) axis. <i>(IHA, 2000)</i></p>

Point 5	Longitudinal Rotation Control (formally Lateral Rotation)		The ability to control any rotation made about a sagitto-frontal (longitudinal) axis. (IHA, 2000)
Point 6	Combined Rotation Control		The ability to control any combination of rotations. (IHA, 2000)
Point 7	Uphrust		Trusting the water will support you. Sometimes called 'mental inversion' (because the swimmer must invert their thinking and realise they will float and not sink). (IHA, 2000)
Point 8	Balance in Stillness		Floating still and relaxed in the water. This is dependent on both mental and physical balance control. When balanced, other activities can be performed more easily. (IHA, 2000)
Point 9	Turbulent Gliding		A floating swimmer is moved through the water, by an instructor, without any physical contact between them. The swimmer has to control unwanted rotations but makes no propulsive movement. (IHA, 2000)
Point 10	Simple Progression and Basic Swimming Movement		The development from simple propulsive movements made by the swimmer to a stroke which may be individual to each swimmer. (IHA, 2000)
<i>Illustrations: (Maes, 2000)</i>			