



UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE
3. LÉKAŘSKÁ FAKULTA



Klinika rehabilitačního lékařství

Eva Lukešová

Hydrokinezioterapie

Hydrokinesiotherapy

Diplomová práce

Praha, červen 2010

Autor práce: Eva Lukešová

Studijní program: Všeobecné lékařství

Vedoucí práce: MUDr. Jan Vacek

Pracoviště vedoucího práce: Klinika rehabilitačního lékařství 3. LF

Datum a rok obhajoby: 7.6.2010

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem předkládanou práci zpracovala samostatně a použila jen uvedené prameny a literaturu. Současně dávám svolení k používání této diplomové práce ke studijním účelům.

V Praze dne 28.května 2010

Eva Lukešová

Poděkování

Na tomto místě bych ráda poděkovala svému školiteli, MUDr.Vackovi, za ochotu vést práci na téma, které jsem si sama vybrala a za sympatický přístup v průběhu jejího zpracování.

Zvláštní poděkování patří PaedDr.Ireně Čechovské, CSc. za nezištnou pomoc s výběrem literatury, její zapůjčení, konzultaci novinek z oblasti vodních sportů a podnětné připomínky k tématu práce.

OBSAH

1. ÚVOD	7
2. POHYB OBECNĚ.....	8
2.1. Stručný nástin řízení pohybu.....	8
2.2. Kinezioterapie a hydrokinezioterapie	11
2.3. Fyzikální vlastnosti vodního prostředí a pohyb	12
2.3.1. Hustota a hydrostatický tlak	13
2.3.2. Obtékání těles, hydrodynamická odporová síla.....	14
2.3.3. Hydrostatický vztlak	16
2.3.4. Dynamický vztlak	18
2.3.5. Tepelná vodivost.....	18
2.3.6. Odraz a lom.....	19
3. ADAPTACE NA VODNÍ PROSTŘEDÍ.....	20
3.1. Pocit vody	20
3.2. Plavecká gramotnost.....	21
3.3. Neplavci a hydrokinezioterapie.....	22
3.4. Indikace a kontraindikace cvičení ve vodě.....	23
4. PŘEHLED TYPŮ HYDROKINEZIOTERAPEUTICKÝCH CVIČENÍ, METODIK A PROGRAMŮ.....	25
4.1. Dechová cvičení.....	25
4.2. Techniky využívající vztlak.....	26
4.3. Hydrodynamická cvičení	27
4.4. Automobilizační techniky.....	29
4.5. Techniky Bad Ragaz	30
4.6. Aquatic Feldenkrais / Fluid moves	30
4.7. Halliwickova metoda.....	33
4.8. Watsu.....	34
4.9. Ai-chi.....	35
5. PREVENCE.....	35
5.1. Hydrokinezioterapie v primární prevenci.....	37
5.1.1. Příklady konkrétních programů využívaných v primární prevenci.....	38
5.1.1.1. Aqua-fitness.....	39
5.1.1.2. Vodní pilates.....	40
5.1.1.3. Vodní jóga.....	40
5.1.1.4. Aqua-jogging.....	41
5.1.1.5. Aqua-bike.....	41
5.1.1.6. Techniky inspirované úpolovými sporty...41	
5.1.1.7. Programy pro děti.....	42
5.1.1.8. Programy pro těhotné.....	42

5.1.1.9.	Programy pro seniory.....	43
5.2.	Příklady využití hydrokinezioterapie v sekundární prevenci...43	
5.2.1.	Obezita.....	44
5.2.2.	Funkčně podmíněné bolesti zad.....	46
5.3.	Příklady využití hydrokinezioterapie v terciální prevenci.....	48
5.3.1.	Osteoporóza.....	48
5.3.2.	Totální endoprotéza kdyčelního kloubu.....	48
5.3.3.	Hemiparéza.....	49
6.	ZÁVĚR.....	51
7.	SOUHRN.....	52
8.	SUMMARY	53
9.	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	54

1. Úvod

Pohyb je jednou ze základních životních funkcí všech živočichů, člověka nevyjímaje. Měl by být zcela přirozenou každodenní součástí života a to i v industriálním světě, ve kterém žijeme. Přináší jedinci nejen zdravotní benefity spojené s rozvojem a kultivací pohybové zdatnosti, ale též psychické zotavení ze zátěže v zaměstnání i v osobním životě. Bohužel, v životě mnohých z nás jsou pohybové aktivity málo zastoupené.

Jednou z možných forem pohybu, která je lékaři často doporučována, je hydrokinezioterapie, neboli cvičení ve vodním prostředí. Hydrokinezioterapie je s úspěchem využívána u osob s rozmanitou škálou chorob a pohybových omezení jako šetrná metoda léčebné tělesné výchovy. Tradičně se nejčastěji spojuje s lázeňskými programy, ale v současné době tyto služby nabízí i některá rehabilitační oddělení a fyzioterapeutická zařízení.

Cvičení ve vodě nemusí být ale vždy jen rehabilitační povahy. Je též vhodným způsobem podpory zdraví v programech zaměřených na kondiční trénink u cvičenců zdravých, bez omezení i u osob se specifickými potřebami, jako jsou těhotné ženy, děti a senioři. V oblasti rekreačního cvičení se je tato forma pohybových aktivit známá nejčastěji pod názvy aqua fitness, aqua-fit, aqua aerobic, aquarobic, vodní aerobik či aqua gymnastika.

2. Pohyb obecně

Mechanickým pohybem se ve fyzice označuje takový pohyb, při kterém dochází ke změně polohy tělesa (hmotného bodu) vzhledem k jinému tělesu (hmotnému bodu) za určitý časový interval, nebo také dochází ke změně velikosti nebo tvaru tělesa. Pokud nedochází k mechanickému pohybu ani ke změně velikosti či tvaru, pak je těleso v klidu¹.

Biologický pohyb je popisován coby jedna ze základních životních funkcí. Je pohybem organické hmoty v nejšířším slova smyslu zahrnujícím též procesy látkové výměny, přenosu dědičné informace, biologickou evoluci a vzájemné působení biosféry a organické hmoty. Odlišuje se od pohybu neživých hmotných objektů tím, že má vlastní zdroj síly².

U člověka stejně jako ostatních živočichů probíhá pohyb podle fyzikálních zákonů a je řízen nervovou soustavou, která reaguje na podněty z vnitřního i vnějšího prostředí. Pouze u člověka se ale můžeme setkat s teleologickým řízením pohybu, tedy jeho prováděním za účelem dosažení určitého zamýšleného cíle. Pohyb tedy nevede již jen k udržení integrity organismu a druhu. Dokáže díky vyšší nervové činnosti vědomně ovlivňovat a přetvářet své vnější a vnitřní prostředí.

2.1. Stručný nástin řízení pohybu

Pohybovou soustavu, neboli myoskeletální systém tvoří v tradičním, užším slova smyslu svaly, kosti, šlachy a vazy. V současnosti se ale stále více uplatňuje názor, že teprve samotná funkce tvoří orgán, a proto se k pohybové soustavě přiřazuje i koordinačně řídicí složka (receptory, perif.nervstvo, CNS) a cévní systém, dodávající živiny nezbytné pro svalovou práci. Pohybový systém se tedy v moderním pojetí skládá ze čtyř podsystémů tvořících dohromady funkční celek – opěrného, hybného,

¹ Biologický pohyb [online]. Wikipedia otevřená encyklopedie, 29.7.2009 [cit.8.5.2010], dostupné z http://cs.wikipedia.org/wiki/Biologick%C3%BD_pohyb

² Biologický pohyb [online]. Wikipedia otevřená encyklopedie, 29.7.2009 [cit.8.5.2010], dostupné z http://cs.wikipedia.org/wiki/Biologick%C3%BD_pohyb

řídícího a logistického³. Řídící systém tedy nemá za úkol jen aktivaci α -motoneuronů, ale koordinuje spolupráci všech podsystemů ve jménu dosažení společného cíle. Centrální nervový systém přenáší pomocí motorických nervů svalům vzruchy, na jejichž základě svaly pracují a pohybují kostrou. Zároveň zrak, statokinetické ústrojí a periferní propriocepční receptory vysílají do centra informace o průběhu pohybu. Tyto informace jsou zpracovávány na různých úrovních centrální nervové soustavy a na jejich základě je pohyb upravován. Dle aktivních svalových skupin a intenzity pohybu nastavuje vegetativní nervový systém distribuci krve v organismu, čímž zajišťuje dostatek kyslíku a živin pro pracující sval.

A čím je tvořen samotný řídící systém, o kterém tato kapitola pojednává? Jsou to periferní receptory hlubokého čítí informující o aktuálním stavu pohybového aparátu; dále senzitivní nervy vedoucí tyto signály do centrálního nervového systému; centra v mozku a míše; a konečně motorické nervy vedoucí signály k efektorům, tedy svalům.

Propriocepce je systém hlubokého čítí aktuálního stavu pohybového aparátu. Informuje centrální nervový systém o třech kvalitách pohybu – polohové složce popisující vzájemnou polohu částí těla; pohybové složce, která snímá rozsah a rychlost pohybu v jednotlivých kloubech a silové složce zaměřené na odhad svalové síly a odporu během pohybu⁴. Propriocepci umožňují periferní receptory zvané proprioceptory - konkrétně svalová vřeténka, šlachová tělíska a receptory kloubních pouzder. Informace z proprioceptorů se významně podílí na nastavení svalového tonu a zpětnovazebné kontrole průběhu pohybu. Propriocepce je důležitým smyslem, který nám pomáhá v adaptaci na vodní prostředí. Díky tomu, že pohyb vedený stejnou silou je ve vodě pomalejší než na souši, proběhne během určitého pohybu větší množství kontrolních cyklů. Pohyb může být proveden s větší přesností.

Proces řízení v centrální nervovém systému probíhá na třech úrovních – míšní, podkorové a korové.

³ Véle, František. Organizace pohybového systému. In Kineziologie pro klinickou praxi. 1. vyd. Praha: Grada, 1997. s. 17. ISBN 80-7169-256-5.

⁴ Novotný, Jan. Mechanoreceptory a propriocepce – základní přehled [online]. Brno: Fakulta sportovních studií, [cit 20.5.2010] Dostupné z <http://www.fsp.s.muni.cz/~novotny/DOC/RECEPTOR.DOC>

Obecný průběh pohybu má tři fáze. První fází je vždy příprava na pohyb – nastavení vegetativního systému dle náročnosti pohybu, který bude následovat. Dále je nastaven pomocí gama-systému základní svalový tonus. Aktivací alfa-motoneuronů je spuštěn samotný pohyb, který je dále přes zpětnovazebné smyčky z proprioceptorů kontrolován a průběžně optimalizován.

Na spinální úrovni existují pevné spoje zajišťující alternující pohyby končetin při lokomoci. Komisurální horizontální míšní spoje zajišťují vztahy mezi oběma polovinami míchy a to podle následujícího schématu – aktivace svalu na jedné straně těla je spojena s relaxací odpovídajícího svalu na druhé straně těla. Vertikální míšní spoje umožňující zkříženou pohybovou alteraci horních a dolních končetin při lokomoci. Tyto spoje, horizontální a vertikální jsou pouze pohybovými rámci upravenými individuální pohybovou zkušeností⁵. Souhyby končetin při chůzi jsou často porušeným pohybovým programem. Tato odchylka nabývá na významu, pokud si uvědomíme, že chůze je nejčastější formou lokomoce. Cvičením ve vodě to lze snadno odhalit, například při simulaci chůze či běžecké lokomoce – cvičící není schopen zůstat při cvičení na místě a neustále se přesouvá po bazénu, což je ještě akcentováno při cvičení v hluboké vodě. Pokud je ale na tento fakt cvičenec upozorněn a soustředí se na správné provedení cviku, velmi rychle si uvědomí výhody správného používání souhybů a tyto zautomatizuje. Kdykoli se v důsledku nepozornosti vrátí k nevhodným souhybům, vodní prostředí jen na to ihned upozorní a cvičící opět nebude schopen udržet stálou pozici.

Řízení probíhající na úrovni podkorové je nadřazené spinálním mechanismům, tyto pak zjemňuje a zpřesňuje. Provádí přednastavení úrovně logistiky, excitability motoneuronů a výchozí postury, které plynule upravuje v průběhu celého pohybu. Vyhlazuje hrubé funkce spinálních servomechanismů, udržuje orientovanou polohu v gravitačním poli. Umožňuje též automatizaci stereotypních pohybových úkonů a jejich kontrolu.

⁵ Véle, František. Organizace pohybového systému. In Kineziologie pro klinickou praxi. 1. vyd. Praha: Grada, 1997. s. 62-63. ISBN 80-7169-256-5.

Pohyb ve vodě je velmi náročný na rovnováhu, kterou zajišťuje souhra subkortikálních struktur včetně mozečku. Je to dáno působením vodního prostředí, jehož charakteristiky jsou jiné, než u prostředí suchozemského (jak bude detailněji popsáno níže), na které jsme zvyklí a dle kterého máme nastaveny pohybové programy. Ovšem ve vodě je rozvrhnutí potřeby síly, směru pohybu, zapojení svalů, očekávané působení gravitace trochu odlišné. A protože voda nadnáší, tedy tíhová síla cvičence je nižší, jednotlivé pohybové nepřesnosti snadněji ovlivní rovnováhu cvičícího. Tímto je výhodně procvičován hluboký stabilizační systém.

Mozková kůra je nejvyšší úrovní pro řízení volního pohybu. Obsahuje v sobě řadu asociačních mechanismů pro složité řízení pohybů obratné a sdělovací motoriky i pro kombinaci rychlých posturálních změn⁶. Všechny nově prováděné pohyby více zatěžují mozkovou kůru, protože se nemohou opřít o podkorové automatismy. Stejně je to při reedukaci nevhodných pohybových stereotypů. Pro správné vědomé provedení pohybu je nutné jeho dobré pochopení a pozornost v jeho průběhu.

2.2. Kinezioterapie a hydrokinezioterapie

Pod pojmem kinezioterapie rozumíme využívání vědecky či empiricky podložených pohybových principů, metodik a programů v léčbě chorob (nejen pohybového aparátu). Obecně jsou tyto postupy orientovány na zvýšení svalové síly, vytrvalosti, pružnosti a mobility pohybového aparátu, zlepšení kardiopulmonální kondice a vyladění nastavení vegetativního systému, jenž reguluje veškeré "logistické" funkce v organismu. Konkrétní zaměření kinezioterapie pak závisí na typu onemocnění pacienta, které chceme ovlivňovat, jeho přidružených chorobách, věku, stavu fyzické a mentální kondice a i na jeho osobních preferencích určitých typů cvičení. Osobní vztah pacienta ke cvičení a upřednostňování některých metodik by nemělo být podceňováno, uvážíme-li, že jedním z cílů rehabilitace je naučit pacienta samostatné

⁶ Véle, František. Organizace pohybového systému. In Kineziologie pro klinickou praxi. 1. vyd. Praha: Grada, 1997. s. 76. ISBN 80-7169-256-5.

péči o svůj zdravotní stav a zařazení vhodných pohybových aktivit do jeho životního rytmu, což prakticky není možné, pokud si ke cvičení nevytvoří kladný vztah a nebude mít dostatečnou motivaci k změně svých životních návyků.

Hydrokinezioterapií se analogicky nazývá pohybová terapie ve vodním prostředí, která je významnou a účinnou formou vodoléčby. Vodní prostředí ze své fyzikální podstaty nabízí odlišné podmínky pro komplexní rehabilitaci, než prostředí "na suchu", které je nám důvěrněji známé, kdy jsme obklopeni vzduchem. Podněty přicházející z vnějšího vodního prostředí touto svou odlišností intenzivně stimulují organismus po stránce tělesné i duševní. Podmínkám ve vodě je třeba přizpůsobit nastavení vegetativního nervového systému, nastavení alfa- i gamma-motoneuronového systému, mění se potřeba síly v jednotlivých fázích pohybu. Fáze přizpůsobování se pohybu ve vodním prostředí je proto pro cvičence náročná i na zapojení nervové soustavy a tvorbu nových pohybových vzorců. Ovlivnění psychiky pak probíhá díky novému prostředí, radosti, kterou má pacient z pohybu, kterého není schopen na souši, nebo který by mu způsoboval bolesti a často i popisované "zábavnosti", která je subjektivní, ale pokud ji pacient vnímá, lze předpokládati větší nadšení při cvičení a snaha o jeho precizní zvládnutí.

2.3. Fyzikální vlastnosti vodního prostředí a pohyb

Řadu zajímavých specifických vlastností nabízí voda jako medium, ve kterém se cvičí. Samo zvládnutí pohybu ve vodě je pro některé cvičence překvapivě složitou záležitostí. Zejména ty pohybově zdatnější to může odradit již na první hodině. Je proto třeba začátečníky poučit o tom, že pohyb ve vodě má svá specifika, která ovšem lze zvládnout během několika lekcí. Vše se odvíjí od fyzikálního rozdílu mezi vzduchem, ve kterém se pohybujeme po většinu času a vodou.

2.3.1. Hustota a hydrostatický tlak

Hydrostatický tlak vzniká v kapalině její tíhou – tedy u hladiny je nulový a se zvyšující se hloubkou roste. Díky rozkladu sil mezi částice kapaliny působí do všech směrů. Aplikujeme-li tuto jednoduchou poučku na člověka stojícího po krk ve vodě, pak bude hydrostatický tlak působit nejsilněji na chodidla a směrem ke krku bude klesat. Důvodem proč hydrostatický tlak působí silněji, než tlak atmosferický je rozdílná hustota obou prostředí – voda má přibližně 1000x větší hustotu než vzduch.

Při ponoření člověka do kapaliny dochází vlivem hydrostatického tlaku ke změně distribuce krve v cévním řečišti. Vše začíná kompresí povrchových žil, což je oproti tepnám snadnější díky tomu, že mají tenčí, dobře stlačitelnou stěnu. Stlačením žil se zlepšuje žilní (a samozřejmě i lymfatický) návrat a zmírňují otoky. Tento efekt je ještě podpořen tělesným cvičením, při kterém se žilní odtok zlepšuje díky svalové práci. Součtem působení všech jmenovaných faktorů stoupá objem krve v centrálním řečišti až o 700ml⁷. Vyšším návratem krve je srdeční sval více rozepjat, díky čemuž je dle Frank-Starlingova zákona jeho práce efektivnější. Při imerzi těla po krk se tak navýší systolický srdeční objem přibližně o 20% a tepová frekvence klesá v průměru o 10 tepů za minutu. Na tento fenomén je třeba dávat pozor u pacientů s onemocněním kardiovaskulárnímu systému. Selhávající srdce s nízkou funkční rezervou může mít potíže se zvládnutím zvýšeného žilního návratu, což se projeví městnáním ve velkém oběhu. A závažnost městnání bude stoupat s náročností tělesného cvičení. Proto by všichni pacienti se srdeční chorobou měli být řádně vyšetřeni svým ošetřujícím lékařem a měla by u nich být pečlivě posouzena vhodnost hydrokinezioterapeutických postupů.

Hydrostatický tlak působí i na hrudník a dýchání. Pokud je hrudník ponořen, probíhá nádech proti většímu odporu než na souši, nádechové svaly jsou významně více zatíženy, výdech je naopak podpořen. Pouhým zanořením do vody se dýchání prohloubí a zklidní, stane se efektivnějším.

⁷ Čelko, Juraj; Zálešáková, Janka; Gúth, Anton. Hydrokinezioterapia: učebnica pre fyzioterapeutov, rehabilitačných lekárov, špeciálnych pedagógov a trénerov. Bratislava: Liečreh Gúth, 1997. s. 125, ISBN ISBN 8096738364.

Trénink výdechových svalů podporují cvičení, při kterých se vydechuje do vody, tedy též proti odporu.

2.3.2. Obtékání těles, hydrodynamická odporová síla

Obtékání představuje relativní pohyb tekutiny a tělesa, v našem případě vody a cvičence. Nezáleží přitom na tom, pohybuje-li se cvičenec vůči vodě, nebo proudí-li voda kolem nehybného cvičence, v obou případech můžeme vycházet ze stejných fyzikálních zákonitostí.

U reálných tekutin vznikají v důsledku vnitřního tření odporové síly, které u kapalin nazýváme hydrodynamickou odporovou silou. Směr působení hydrodynamické odporové síly odpovídá 3. Newtonovu zákonu, směřuje tedy proti směru relativního pohybu tělesa v tekutině. Na zákon akce a reakce je třeba myslet při stavbě cviků, aby vůbec byly proveditelné – každý pohyb je nutno kompenzovat protipohybem, pokud nechceme změnit základní pozici. Snadným příkladem je simulace běhu na lyžích.

Při malých rychlostech (tj. při laminárním proudění) a vhodném tvaru tělesa závisí velikost odporové síly na velikosti rychlosti obtékání a poloměru, resp. velikosti průřezu pohybujícího se tělesa a na typu tekutiny.

Překročením určité rychlosti se obtékání stává turbulentním, což je subjektivně vnímáno jako víry. Velikost odporové síly u tohoto typu proudění závisí na hustotě tekutiny (v našem případě je to konstanta), velikosti příčného průřezu tělesa, tvaru tělesa, eventuálně směru pohybu nesymetrického tělesa a velikosti rychlosti pohybu umocněné na druhou. Turbulence mohou pohyb brzdit i podporovat. Tvoříc se kolem pohybujícího se tělesa zvyšují odporovou sílu, tedy dá se říci, že pohyb brzd a zvyšují nároky na stabilitu, protože turbulence jsou, jak známo prouděním projevujícím se chaotickými, nepravidelnými víry. Podporu pohybu, dynamický tah, turbulence nabízejí tehdy, pokud je tvoří nějaká osoba či předmět pohybuje se před námi stejným směrem. Znamé je využití u závodníků v pelotonech.

Je třeba si uvědomit, že všechny pohyby konané ve vodě jsou spojeny s obtékáním a prouděním. Jak je patrné z výše uvedeného fyzikálního popisu, laminární typ proudění, obtékání, je na energii méně náročný, nežli typ turbulentní. Také je patrné, že s velikostí odporu, tedy s cvičební zátěží se dá, díky proměnným, velmi výhodně pracovat a vytvářet tak každému cvičenci náročnost dle zamýšleného cíle cvičení a jeho aktuální kondice. Změnit můžeme rychlost pohybu, velikost příčného průřezu pohybující se části těla a směr pohybu nesymetrické části těla. Pro názornější ukázkou použiji konkrétní příklady. K demonstraci možnosti práce s velikostí příčného průřezu pohybující se části těla použiji postavení dlaně při běžeckém pohybu a budu předpokládat, že ostatní proměnné jsou pro tuto chvíli konstantami. Nejnižší velikosti odporové síly bude dosaženo tehdy, když dlaň bude v pozici "řezání vody" – tedy bude prsty budou napnuté a přitisknuté k sobě, celá dlaň bude v prodloužení předloktí, palec bude směřovat ke stropu a malíková hrana bude směřovat ke dnu. Zatnutím ruky v pěst naroste i odporová síla. A pokud dlaň flectujeme v zápěstí, propneme prsty, které necháme u sebe a takto budeme pohybovat vlastně celou plochou dlaně proti vodě, dosáhneme největšího příčného průřezu dlaně a zároveň největší velikosti odporové síly. Další zvýšení odporu pak dovolí ještě pomůcky – například různé odporové disky nebo destičky, které drží cvičenec v ruce.

Směr pohybu nesymetrické části těla, jakožto další proměnnou, ukáží opět na dlani, nyní v postavení "mističky", kdy prsty jsou u sebe a jemná flexe interfalangeálních a metakarpo-falangeálních kloubů vytvoří v palmární oblasti konkavitu. Pokud je pohyb veden konvexitou, tedy hřbetem ruky, odporová síla bude zřetelně menší, než pokud je veden konkávně postavenou dlaňovou částí.

Velikost příčného průřezu a tvar pohybující se části tělesa doplňuje ještě třetí proměnná a tou je rychlost. S oblibou je její volba nechávána na cvičencích, zejména ve skupinových lekcích. Tím je možno skládat skupiny i z osob s různou kondicí a silou, protože nastavení zátěže si každý cvičenec určuje sám.

Pokud se na odpor podíváme z druhé stránky, lze říci, že jednotlivé cviky ve vodě jsou (při srovnatelné energii, která je do pohybu vložena) pomalejší, než při provádění na souši. To je dáno rozdílnou hustotou obou prostředí. Cvičenec intenzivněji vnímá průběh celého pohybu i případné chyby. Poznává intenzivně své tělo a jeho chování skrze pohyby ve zcela odlišném prostředí, než je důvěrně známý vzduch. Nápadně se pak projeví nejružnější asymetrie a i drobné pohybové nepřesnosti, které jsou na souši snadno přehlédnutelné, nebo jsou dokonce plně kompenzované.

Díky vyššímu odporu je téměř nemožné dostat se do extrémních poloh v jednotlivých kloubech. Pohyb celou dobu probíhá svalovou prací, téměř zde není prostor pro švih - čímž klesá možnost poranění měkkých tkání kloubů a svalů. Týká se to i nepostřehnutelných mikrotraumat, které nevnímáme hned, ale tato poškození se za celý život sčítají a projevit se mohou úrazem (i při nečekaně malém působení zevních sil) nebo časnými degenerativními změnami.

Cvičení ve vodě se z těchto důvodů doporučuje i hypermobilním, kterým vody pomáhá vyvarovat se extrémních poloh v kloubech.

2.3.3. Hydrostatický vztlak

Těleso ponořené úplně nebo částečně do kapaliny ztrácí zdánlivě část své tíhy. Musí být tedy nadlehčováno nějakou silou. Je to síla vztlaková, číselně se rovnající tíze kapaliny tělesem vytlačené. Tento vztah se označuje jako Archimedův zákon. Pro zjištění, bude-li se těleso na hladině vznášet, nebo bude-li klesat ke dnu, je nutno porovnat velikost tíhové síly tělesa a velikost síly vztlakové, působící na toto těleso. Z toho vyplývají tři možnosti chování tělesa v kapalině. Buď je vztlaková síla působící na těleso větší než jeho tíha, pak těleso plave, nebo je vztlaková síla menší, než jeho tíha, pak těleso klesá ke dnu. Jsou-li obě síly v rovnováze, těleso se vznáší⁸.

⁸ Gascha, Heinz; Pflanz, Stefan. Kompendium fyziky. Praha: Universum, 2008. S. 82, ISBN 978-80-242-2013-0

Pokud tedy těleso o shodné ponořeném objemu má rozdílnou hmotnost (hustotu), pak to o vyšší hustotě bude mít vyšší tendenci klesat ke dnu, to o menší hustotě se bude snadněji vznášet.

Tímto nám do hry vstupuje složení těla cvičence – ten s vyšším podílem tuku na ve stejném tělesném objemu bude více nadnášen, než ten s vyšším podílem svalové hmoty. Svůj význam zde mají i fáze dechového cyklu. Relativní hustota člověka při nádechu se pohybuje v rozmezí 0,97 – 0,99 kg/dm³, ve výdech mezi 1,03 a 1,06 kg/dm³. Jelikož hustota vody je cca 1 kg/dm³, potápí se splývající člověk při výdech trochu hlouběji.

V jakémkoli částečně nebo celkově potopeném tělese se bod, skrze který se projevuje celkový vztlak, nazývá "centrum vztlaku". Bod, ve kterém se projevuje celková tíhová síly se nazývá těžištěm. Těžiště a centrum vztlaku nejsou ovšem shodné body. Oba jsou přibližně v pánevní oblasti, těžiště o něco distálněji, než centrum vztlaku. Navíc síly, projevující se v těchto bodech mají opačný směr. Na distální část těla tedy působí více ke dnu směřující tíhové síly, což se projevuje poklesem dolních končetin při splývání a zvednutím horní části těla, na kterou více působí síla vztlaková. Vzniká tak točivý moment, působící až do chvíle, když jsou oba body, jak centrum vztlaku, na jedné svislé přímce, čehož je dosaženo při stojí. Snížení velikosti otáčivého momentu lze dosáhnout i tím, že plavec v horizontální poloze vzpaží ruce. Tím přiblíží těžiště a centrum vztlaku k sobě.

Vztlak odpovídá za pocit bez tíže a s tím spojené odlehčení zátěže pohybového a opěrného aparátu. To je velkou výhodou pohybových programů ve vodě, jelikož umožňují i lidem, pro které jsou právě bolesti zmíněných struktur při zátěži limitujícím faktorem pro cvičení na souši, plnohodnotný kondiční trénink se všemi pozitivy z něj vyplývajícími.

Rozdílnost polohy centra vztlaku a těžiště ovšem kromě nadnášení zároveň snižuje stabilitu a klade vyšší nároky na udržení rovnováhy a získání dobré orientace v nezvyklých podmínkách. Je to jeden z důvodů, proč je pohyb ve vodě, zejména pro začátečníky, nezvykle náročný. Náš mozek totiž ví, kde máme těžiště a podle toho také „programuje“ a plánuje

pohyby. Pokud se ale najednou pohybujeme ve vodě a naše pohybové programy se na to ještě nejsou adaptovány, pak dochází neustále k volbě nestabilních pozic. Mozek je velmi plastický a brzy odhalí, jak se má chovat a vytvoří odpovídající stereotypy. Ze začátku mu můžeme pomoci precizním provedením cviků, dobrou zrakovou kontrolou pohybu a pozorností zaměřenou na rovnováhu. V tomto smyslu náročné cviky, jako například všechny pozice na zádech, nebo pohyb se zavřenými očima zavádíme až u pokročilejších cvičenců, u kterých je základní vnímání vody již vyvinuto.

2.3.4. Dynamický vztlak

Dynamický vztlak je dle definice síla nadnášející těleso při pohybu v kapalině či plynu. Při určité rychlosti se může těleso vznášet díky působení hydrostatického vztlaku a sil působících ve směru pohybu. Při cvičení ve vodě se využívá především při nácviku plaveckých dovedností (plavání, splývání) a v pozicích bez doteku dna. Z praxe známe využitá dynamického vztlaku z příkladu ptáků a letadel, která létají, i když jsou těžší než vzduch.

2.3.5. Tepelná vodivost

Vodní prostředí má 23-násobně vyšší tepelnou vodivost než vzduch. Pobyt ve vodě tedy výrazněji ovlivňuje naši teplotu - ochlazuje nebo ohřívá naše tělo.

Dle typu cvičení vybíráme vhodnou teplotu vody a ochlazování či oteplování tak využijeme pro svůj záměr.

Pro svižnější kondiční cvičení zaměřené na rozvoj celkové fyzické zdatnosti se doporučuje teplota (dle intenzity cvičení a věkové kategorie cvičenců) mezi 26°C a 30°C. K rehabilitačním, relaxačním a protahovacím cvičením se lépe hodí voda teplejší, mezi 32°C a 36°C, přičemž voda 34°C - 36°C se pokládá za izotermální, tepelně neutrální, kdy výdaje energie na udržení tělesné teploty jsou minimální. V teplejší vodě lze

s výhodou využít myorelaxačních účinků, ale nedoporučuje se pobývat v ní déle než 30 minut a to ani zdravým. Takto teplá voda již není vhodná pro těhotné, kardiaky a pacienty s těžkými dýchacími onemocněními.

2.3.6. Odraz a lom

Voda a vzduch jsou, prostředí s odlišnou hustotou a na rozhraní dvou takovýchto médií dochází ke změně optické lomivosti. Cvičitel si musí toto zkreslení uvědomit při předvádění cviků, které je pro názornost výhodnější ukazovat mimo bazén, a samozřejmě též při kontrole cvičenců.

Lomivost a nižší průhlednost působí zajímavě i psychologicky. Cvičící cítí intimitu, mají kolem sebe svůj osobní prostor. Obézní, lidé tělesně postižení, pacienti po amputaci, hemiparetici a všichni ostatní, kteří se pravidelně při hodinách cvičení na suchu cítí nesví, nemotorní a stydí se za své rozměry či tělesné handicapy, odkládají ve vodě své obavy a ostych. Samozřejmě to jim pomáhá i lépe se soustředit na vlastní cvičení.

3. Adaptační prostředí

Prenatální vývoj lidského jedince sice probíhá v plodové vodě, ale od narození nás pak po celý život přirozeně obklopuje vzduch. Naše pohybové programy jsou vyladěné pro pohyb na souši. Proto k dobrému zvládnutí gymnastických cvičení ve vodě je třeba získat tzv. „pocit vody“, pro polohy plavecké a splývání pak „plaveckou gramotnost“.

3.1. Pocit vody

Pro komplexní koordinační schopnost, která vede k využití a přizpůsobení se specifickým vlastnostem vody při pohybu v ní zavádí Dargatz a Koch speciální pojem, v originále popisovaný jako „Wassergefühl“, do češtiny překládaný jako pocit vody, cit pro vodu či vnímání vody. Je to základní dovednost pro efektivní cvičení ve vodě vznikající po několika týdnech tréninku. Je tedy třeba na její vytváření v prvních lekcích hydrokinezioterapie cíleně podporovat. Přivyknutí si na ne zcela důvěrně známé medium znamená po stránce fyzické zpřesnění prováděných pohybů, po stránce psychické odstranění strachu z neznámého prostředí, navození pocitu bezpečí při ponoření těla.

„Pocit vody“ se skládá ze sedmi základních složek⁹:

- 1) Schopnost analýzy pohybu - vyznat se v jeho časové, prostorové a dynamické struktuře. Závisí na příjmu kinestetických a taktilních informací a jejich zpracování.
- 2) Schopnost syntézy jednotlivých elementárních pohybů v komplexní cvik či sestavu.
- 3) Zabránění tvoření pouze jednostranných pohybových stereotypů, schopnost použít vytvořené pohybové vzory k provádění asymetrických cvičení na obě strany, zrcadlově, bez nápadných rozdílů.

⁹ Dargatz, Thorsten; Koch, Andrea. Was versteht man unter Aqua-fitness? In Aqua-fitness: Aquarobic, Aqua-Power, Aqua-jogging, Wassergymnastik. München: Sportinform, 1995, s.33-36, ISBN 3-8254-0455-8

- 4) Udržování rovnováhy a stability má jiný rozměr než na souši. Jak již bylo zmíněno výše, závisí na vzájemné poloze centra vztlaku a těžiště, jenž se mění v závislosti na hloubce potopení postavy, tělesných rozměrech, postavení trupu a končetin. Proměna jednoho či více faktorů ovlivňujících rovnováhu probíhá stále. K udržení stability je nezbytné neustále vyhodnocovat situaci a účelně upravovat pozici těla.
- 5) Další složkou je orientace ve vodním prostředí. Závisí na zpracování informací z receptorů a jejich společném vyhodnocení. Změna polohy a pohyb těla v prostoru je upřesněn a dán do souvislosti s okolím. Dobrá úroveň orientace je nutná zejména u rychlých točivých cviků či při poloze na zádech.
- 6) Rytmizační dovednost charakterizuje schopnost optimálního střídání napětí a relaxace v jednotlivých svalových skupinách, vedoucí k ekonomickému využití potenciálu celého pohybového aparátu.
- 7) Schopnost reakce, odpovědi na nečekané situace vzniklé ve vodním prostředí. Rozvoj podporují hry.

3.2. Plavecká gramotnost

Plaveckou gramotností chápeme dnes jako strukturovaný pojem související s určitými plaveckými kompetencemi. Rozlišujeme plaveckou gramotnost primární a následnou.

Primární plavecká gramotnost představuje bezpečné zvládnutí vodního prostředí, které představuje osvojení sebezáchranných dovedností adekvátních věku a vztahující se na celou populaci, tedy i na osoby se specifickými potřebami.

Následná plavecká gramotnost znamená bezpečné zvládnutí plaveckých dovedností pro možnost jejich celoživotního využívání, dominuje plavecká lokomoce, ale jde i o další dovednosti, které lze využít ve velmi různorodých pohybových aktivitách ve vodě (aqua jogging, aqua power, ai-chi a mnoho dalších). S takto chápanou plaveckou gramotností

souvisí i povědomí o benefitech, které přináší kontakt s vodním prostředím a pohybové aktivity v něm¹⁰.

3.3. Neplavci a hydrokinezioterapie

Veřejnost počítající se mezi neplavce obvykle sama nevyhledá vodní cvičení jako volnočasovou aktivitu a i po doporučení či preskripci některé z hydrokinezioterapeutických metod lékařem či fyzioterapeutem značně váhá, zvládne-li danou aktivitu. Neplavci netvoří homogenní skupinu, v tomto ohledu je zásadní rozdělit si je na dvě skupiny – do první patří lidé, kteří se vody velmi bojí, mají strach z potopení obličeje, uší, z utopení atp. Druhá skupina se rekrutuje z lidí, kteří se vody nebojí, naopak je jim příjemná, ale nikdy se neučili nebo nenaučili, ať už z jakéhokoli důvodu, plavat.

Pokud mají příslušníci první skupiny vysokou motivaci, lze i s tímto patologickým strachem bojovat. Základem je pomalý, trpělivý přístup, při kterém jsou tyto osoby nenásilnou formou seznamování s vodním prostředím a po malých krůčcích postupují směrem k získání pocitu vody a/nebo plavecké gramotnosti. Po přivyknutí si na vodu a získání pocitu jistoty už nic nebrání zařazení takové osoby do standardních programů.

S využitím hydrokinezioterapie u druhé kategorie nebývá většinou problém. Získávání citu pro vodu se u nich rozvíjí pomaleji, než je tomu u plavců, ve splývání mají větší obtíže s udržením polohy a s koordinací. Překlenout období, ve kterém získávají kompetence pro pohyb ve vodě, pomáhají například nadnášecí pomůcky a průpravná cvičení.

Co se z logických důvodů nedoporučuje žádným neplavcům, je cvičení v hluboké vodě. Ač se v programech tohoto typu využívá nejrůznější nadnášecích pomůcek, přesto je lepší, aby cvičenec stojící o tento druh cvičení zvládl spolehlivě alespoň jednu plaveckou techniku.

¹⁰ Čechovská, Irena. Plavecká gramotnost. Tělesná výchova a sport mládeže, 2008, roč. 74, č. 8, s. 27-32

3.4. Indikace a kontraindikace cvičení ve vodě

Cvičení ve vodě lze bez výhrad doporučit zdravé široké veřejnosti jako šetrnou zdravotně – preventivní formu kondičního cvičení.

Indikační spektrum pro hydrokinezioterapeutická cvičení je velmi široké, obdobně široké jako pro cvičení na suchu. Víme, že pohyb obecně je zdraví prospěšnou aktivitou, pokud zátěž a forma pohybu odpovídá kondici cvičence, charakteru jeho onemocnění, omezení a v ideálním případě i vkusu. V indikacích tedy spíše dáváme pozor na přiřazení vhodné metodiky a typu cvičení pro terapii jednotlivých onemocnění, vždy ve spojení s přihlédnutím k osobnostním charakteristikám každého pacienta.

Při preskripci pohybové aktivity ve vodním prostředí existují samozřejmě i kontraindikace, na které je třeba dbát. K těm absolutním patří porušení integrity kůže většího rozsahu, které není možno vodotěsně překrýt, zánětlivá či hnisavá onemocnění kůže, alergie na chlor a jiné dezinfekční prostředky používané k úpravě bazénové vody, infekční a febrilní stavy, celková akutní zánětlivá onemocnění, kardiální a respirační insuficience závažného stupně či nezvládnutelná hydrofobie.

K relativním kontraindikacím se řadí perforovaný bubínek, inkontinence a epilepsie. Při perforovaném bubínku je k bezstarostnému využívání benefitů pohybu ve vodě třeba používat ušní ucpávky, tvarovky, která se vyrábějí na zakázku podle otisku ucha a zevního zvukovodu tak, aby spolehlivě chránily před vniknutím vody do středouší. Je třeba ovšem počítat s útlumem vnímání zvuku přibližně o 35dB a to na všech frekvencích¹¹.

Inkontinence se s vývojem účinných inkontinenční pomůcek stala pouze relativní kontraindikací, z čehož profituje mnoho lidí například po úrazech páteře. Problémem již není močová inkontinence, kterou lze zvládnout použitím speciálních plaveckých plenkových plenek, podobných těm, které se používají při plavání kojenců. Naproti tomu inkontinence stolice je důvodem, proč hydrokinezioterapii nedoporučit.

¹¹ Individuální plavecké ucpávky auris [online]. E-shop Auris, 2010 [cit. 15.5.2010]. Dostupné z http://auris-cz.eu/?p=p_36

Dlouho byla diskutována vhodnost pobytu ve vodním prostředí pro pacienty trpící epilepsií. Na základě dnešního poznání, není samotná diagnóza epilepsie důvodem k paušálnímu zavrnutí hydrokinezioterapie. Posouzení jednotlivých případů však patří do rukou neurologa a odvíjí se ponejvíce od frekvence záchvatů a typu epileptického onemocnění.

4. Přehled typů hydrokinezioterapeutických cvičení, programů a metodik

Využiji nejprve jednoduché dělení hydrokinezioterapie na dvě základní odvětví – plaveckou lokomoci a vodní gymnastická cvičení. Teorie, nácvik a zdokonalování plavecké lokomoce, výuka různých plaveckých stylů je širokou oblastí, které se v mé práci věnovat nechci. Zaměřím se proto na podrobnější popis gymnastických cvičení ve vodě (hydrokinezioterapii v užším slova smyslu).

4.1. Dechová cvičení

Při imerzi těla dochází k mnoha biomechanickým změnám. Nádechové svaly si při ponoření po hrudník musí poradit se značně zvýšenou zátěží při práci, danou působením hydrostatického tlaku na hrudní koš a břicho. Tím se facilituje rozvoj laterálního a dorzálního dýchání, aktivuje se silněji bránice. Výdech je pak stejným mechanismem usnadněn. Dýchání se, jak již bylo zmíněno výše, prohlubuje a zklidňuje. Pokud chceme při dechových cvičeních posílit i výdechové svaly, můžeme zkusit prostý výdech do vody. Nácvik výdechu do vody je obtížnější, poměrně složitou koordinací se musí zapojit výdechové svaly, což například předškolní dítě obtížně zvládá, i když instrukci rozumí a obavy z vody nemá.

Dechová cvičení bývají často vnímána jako nezábavná, povinná součást lekcí cvičení ve vodě. Je proto důležité umět vysvětlit jejich význam a ozvláštnit je, zejména pro děti, například různými pomůckami nebo hrami. Známé je foukání do malých barevných míčků, nebo vydechování brčkem do vody.

Dýchací cvičení lze rozšířit o speciální postavení rukou, pohyby synchronizované s dechovou vlnou, pro děti třeba o říkanku.

Příkladem využití dechových cvičení může být léčba astmatu, CHOPN, zlepšování funkce bránice u posturálních poruch, nácvik dýchání coby součást přípravy k porodu u těhotných.

4.2. Techniky využívající vztlak

Mnoho hydrokinezioterapeutických technik využívá vztlakovou sílu a to díky nadnášecím pomůckám, plovákům nejrůznějších tvarů, velikostí, materiálů a názvů. Nejčastěji se používají pěnové nudle, destičky, disky, činky, nadnášecí pásy a pásky, nafukovací kruhy a rukávky.

A k čemu se plováky používají? Plovák může být podporou, pomůckou k zaujetí pozice, asistencí usnadňující určitý pohyb a nebo odporem, který zvyšuje náročnost cviku.

Podporná funkce plováků usnadňuje uvolnění cvičence ve vodě. Je základním pilířem metodiky Bad Ragaz a mnoha aktivních i pasivních relaxačních technik. Podpůrné nadnášecí pomůcky jsou nutné i pro začátečníky a středně pokročilé cvičící při hydrodynamických cvičeních v hluboké vodě.

Plovák dokáže usnadnit pohyb dvěma způsoby. Buď ve směru, kterým je nadnášen, tedy vertikálně ode dna ke hladině. A nebo tak, že plováky nadnášejí část těla, kterou chceme pohybovat a pohyb je veden horizontálně po hladině ve vznášené pozici. Podpora pohybu se hodí například u těžkého svalového oslabení, po dlouhé imobilizaci, při neuromuskulárních onemocněních.

Zvyšování odporu plováky je častou součástí kondičních programů. Při jejich používání je třeba důsledně dbát na to, aby jen neakcentovaly nevhodné pohybové stereotypy. Protože se jedná o náročný typ cvičení, jejich zavedení patří až do lekcí pro pokročilejší a zdatnější cvičence, u kterých už proběhla adaptace na cvičení ve vodním prostředí. Použití plováků coby odporových pomůcek v rehabilitačních postupech je možné, ale je s nimi třeba zacházet opravdu opatrně a nejprve vyčerpat možnosti nastavení odporu pomocí těla cvičícího – tak, jak je zmíněno v kapitole „obtékání těles, hydrodynamická odporová síla“. Hlídání provedení pohybu je samozřejmostí.

4.3. Hydrodynamická cvičení

Hydrodynamiku známe z fyziky jako nauku o proudění tekutin. Zabývá se i obtékáním, plynulostí a rychlostí pohybu a různými dalšími faktory, které pohyb v tekutině ovlivňují. Kdybychom se řídili fyzikální definicí, pak vlastně všechna cvičení by byla hydrodynamická.

Ve sportovní terminologii ale hydrodynamickým cvičením myslíme komplexní gymnastické cvičení ve vodě v rychlejším tempu, využívají vztlak, odpor a turbulence k uvědomění si a kontrole pohybu, vnímání prostoru, rozvoji koordinace, síly, rychlosti, rozsahu pohybu a aerobní výdrže.

Hydrodynamická cvičení mají dvě odnože – cvičení ve vodě hluboké, kdy cvičenec nedosáhne nohama na dno a v takzvané přechodové vodě, jak je nazývána hloubka, při které cvičící dosáhne na dno a voda mu sahá přibližně do výše podpažní jamky.

Programy v hluboké vodě mají jednu jedinečnou vlastnost - prakticky nezatěžují nosné klouby oproti pohybu na souši. Pro mnoho lidí trpících onemocněním kloubů, osteoporózou nebo obezitou je to jeden z mála cvičebních systémů, který nabízí možnost aerobní činnosti bez zátěže kloubů. Protože pozice v hluboké vodě je vždy labilnější než ta s dotekem dna, neustálé hledání a udržování této dynamické rovnováhy v průběhu jednotlivých cviků intenzivně posiluje hluboký stabilizační systém. Nutno ale doplnit, že cvičení v hluboké vodě je pro začátečníky, i ty s dobrou fyzickou kondicí, ale bez rozvinutého citu pro vodu a základní plavecké gramotnosti, velmi náročné, někdy až do té míry, že cvičení po prvních hodinách vzdají. Proto začátečníci a středně pokročilí využívají pro snadnější udržení polohy a nácvik jednotlivých cviků nadnášecí pomůcky jako například bederní pás, pěnové nudle nebo činky. Velmi pokročilí a zdatní cvičenci se bez těchto pomůcek obejdou.

Součástí každé lekce jsou dva typy cviků. První kategorii tvoří cviky na místě, takové, při kterých dynamická síla určitého směru vykonaná částí těla, je kompenzovaná silou vykonanou jinou částí těla, přičemž obě tyto síly mají stejnou velikost a působí opačným směrem tak, aby výsledný součet vektorů působících sil byl nulovým vektorem. Neboli dochází

k pohybu jednotlivých částí těla, ale ne k přemísťování celého těla. Právě tento typ cviků je pro začínající velmi náročný. Díky ne právě optimálně kompenzovaným pohybům cvičenci mění polohu ("plavou bazénem"). Tím výrazněji vnímají například projevy stranových dysbalancí, nebo porušeného používání souhybů při simulaci běžecké lokomoce. Díky těmto silným podnětům, které na jednotlivé chybné pohyby upozorňují, dochází k rychlejší korekci svalových dysbalancí i úpravě pohybových programů.

Druhou velkou skupinu tvoří cviky určené k pohybu po bazénu. Inspirují se buď běžeckou nebo plaveckou lokomocí. Běžecká lokomoce v nejrůznějších obměnách a variantách je většinou snadněji zvládnutelná, protože pracuje s pohybovým stereotypem denně hojně procvičovaným. Nácvikové varianty jednotlivých plaveckých stylů se pak podílejí na budování plavecké gramotnosti pomocí postupného získávání plaveckých dovedností i pocitu vody. Cvičenec si díky tomu ozřejmuje vlastnosti vody, zejména působení vztlakové síly a dynamického vztlaku. Lepším pochopením fyzikálních odlišností suchozemského prostředí a vody získává schopnost předvídat důsledky jednotlivých svých pohybů a efektivněji reagovat na nenadálé události. Přináší to pocit bezpečí a důvěry ve vodní živel i ve vlastní schopnosti.

Programy v přechodové vodě jsou častější a oblíbenější a to nejen z praktických důvodů, že bazénů s mělkou vodou je více, než těch s vodou hlubokou. Hlavním důvodem není nic jiného, než pocit pevné půdy pod nohama, větší podobnost se cvičením na suchu a snadnější zvládnutelnost. I zde je zátěž na nosné klouby poměrně malá, tvořící jen cca 20% zátěže na souši, takže i zde se mohou mnozí radovat z příjemného odlehčení zátěže opěrného systému. V porovnání s cvičením v hluboké vodě i přivykání si na nové prostředí není vnímáno jako tak složité, což je dáno tím, že pozice s nohama na dně bazénu nevyžaduje ovládnutí plaveckých dovedností, takže lekcí se mohou bez větších obtíží účastnit i neplavci. Nováčci také snadněji dosahují požadované aerobní tepové frekvence, protože nemusí tak náročně

zápasit o prosté udržení pozice a dynamické rovnováhy bez jakéhokoli pevného záchytného bodu.

4.4. Automobilizační techniky

Mobilizační techniky navrzející kloubům přirozený rozsah pohybu obnovením a udržováním jejich správného postavení. Nejčastěji se užívají u bolestivých, rozsah pohybu omezujících funkčních kloubních blokády. Součástí péče o zablokovaný kloub musí být i uvolnění zvýšeného svalového napětí v oblasti. Klíčová by ale vždy měla být otázka, proč vlastně daná blokáda vznikla. Důvodem je nejčastěji svalová dysbalance v segmentu, používání nevhodného pohybového stereotypu, bolestivý stav. Teprve jejich úprava je účinnou prevencí dalšího zablokování.

Na lidský organismus působí voda o izotermální teplotě relaxačně. Při imerzi těla snižuje tonus svalů, zátěž kloubů, meziobratlových destiček a celého opěrného systému. Již na této úrovni prostého působení svými fyzikálními vlastnostmi dokáže voda uvolnit jemné kloubní. Závažnější blokády lze odstranit buď automobilizačními cviky a nebo manipulací, kterou již ale provádí terapeut zpravidla mimo vodní prostředí.

Automobilizační techniky, jak název napovídá, vykonává pacient sám. Pracují ve fyziologickém rozsahu pohybu v kloubu, což usnadňuje teplá voda svými svalově-relaxačními účinky a vztahové síly ulehčující zatížení všech ponořených kloubů. Některé automobilizační cviky využívají dále turbulentního tahu, který vzniká za částí těla, jenž vede pohyb a směřuje směrem opačným, než pohyb dané části těla. Výhodou automobilizací ve vodě bezesporu mizivá možnost sebepoškození pacienta nevhodným provedením cviku a to zejména díky hydrodynamickému odporu. Jeho působením je téměř eliminována možnost hmatavých a jiných nešetrných pohybů, o které se nepoučení cvičenci pro vyšší efekt v krajních polohách rádi snaží.

Mobilizaci je žádoucí kombinovat s jiným typem cvičení, ať už na suchu či ve vodě, které působí cíleně preventivně proti vzniku opětovné blokády.

4.5. Techniky Bad Ragaz

Techniky Bad Ragaz byly vyvinuty ve stejnojmenných Švýcarských lázních. Jedná se o vysoce účinné aktivní stabilizující cvičení, při kterém pracuje jeden terapeut s jedním klientem.

Základní pozicí pacienta je poloha v lehu na zádech, kdy stabilitu a uvolnění zajišťuje podpora nejrůznějšími speciálními nadnášecími kruhy a plováky v oblasti krku, rukou, pánve a kolen. V terapii se využívá zřetězeného pohybu tím způsobem, že instruktor podpírá, fixuje určitý tělesný bod, který pak tvoří punctum fixum pro další pohyb, který může být izometricky, izotonicky i izokineticky. Při pohybu se pak využívá tzv. oblouková vlna projevující se vzestupem tlaku před pohybující se částí těla a tahovými účinky za částí těla, která pohyb vede¹².

Od svého vzniku se technika se vyvíjela postupně od jednodimenzionálních analytických cvičení, k postupům využívajícím proprioceptivní neuromuskulární facilitační techniky (dle poznatků Kabbata, Knota) až k dnešní práci v trojdimenzionálním prostoru s integrací pohybů v diagonálách (Zinn, Egger).

Cílovou skupinou této metodiky jsou především pacienti se slabou stabilizací osového orgánu, stavy po úrazech páteře nebo hlavy, stavy po CMP, pacienti s omezením zatížení dolních končetin, u který je ale stále důležité udržovat tyto elementární pohybové řetězce.

4.6. Aquatic Feldenkrais /Fluid moves

Feldenkraisova metoda je původně typem cvičení na suchu, ale její hlavní myšlenky lze též s úspěchem využívat ve vodním prostředí, jak to ukazují hydrokinezioterapeutické systémy registrované pod jmény Aquatic Feldenkrais a Fluid Moves.

Celá pohybová koncepce vznikla po sportovním úrazu fyzika ruského původu Moscheho Feldenkraise. Po lékařských doporučeních, aby podstoupil operační zákrok s nejistým výsledkem, se tento muž

¹² Salzman, Andrea Poteat. An Aquatic Bag of Tricks: Specialty techniques for water-based intervention. TeamRehab Report [online]. 28.4.1998, [cit. 15.5.2010]. Dostupné z http://www.wheelchairnet.org/WCN_ProdServ/Docs/TeamRehab/RR_98/9804art2.PDF

rozhodl vzít léčbu do svých rukou. Zpočátku se zaměřil na pozorování přirozeného pohybu a napadlo jej, že celý problém vzniku úrazů, funkčních a degenerativních změn by mohl být jen projevem neefektivního využívání pohybového aparátu, který pramení z neznalosti našich vlastních pohybových vzorců a nedostatečně rozvinutého kinestetického vnímání. Z toho odvozoval, že celý problém vzniká pravděpodobně na úrovni řídicího systému, tedy centrální nervové soustavy, kdy je vedení pohybu řízeno nevhodnými pohybovými vzorci. Věřil však, že zvýšením vnímáním svého pohybového projevu a přirozeným procesem učení, je možno tyto vzorce optimalizovat. Svůj koncept rozvíjel a formoval dalším studiem anatomie, fyziologie, biomechaniky a zkoušením svých poznatků na sobě.

Dnes metoda obsahuje (a to jak ve vodě, tak na suchu) dva základní přístupy – Awareness Through Movement, neboli “pohybem k sebeuvědomění“ a Functional Integration, čili “funkční integraci“¹³.

Pohybem k sebeuvědomění je metoda, kdy terapeut dává cvičencům instrukce k tomu, co mají dělat, ale nepopisuje přesně, jak toho dosáhnout, spíše se ptá na pocity, upozorňuje, kam zaměřit pozornost. Cvičící pak provádí pohyby, k nimž jsou instruováni, individuálně, podle vlastního vnitřního cítění. Musí jen přesně dodržovat zadané pozice a směry pohybů v prostoru. Sám instruktor přitom jednotlivé pohyby nepředvádí a nehodnotí kvalitu jejich provedení. Cvičenec sám hledá pro sebe vhodné provedení cviků. Hlavním kritériem, které si každý opět vyhodnocuje sám pro sebe, je náročnost jednotlivých pohybů. Cílem je dosažení snadného provedení cviku, bez námahy a přepětí, což považuje metoda za projev efektivního využití možností pohybové soustavy. V první části každé hodiny programu cvičenci pečlivě zkoumají několik jednoduchých pohybů a snaží se o jejich co možná nejdokonalejší, tedy nejméně náročné provedení. Finální část lekce je věnována propojení

¹³ Oswaldová, Petra. Feldenkraisova metoda [online]. Praha. 2008 [cit 16.5.2010]. Dostupné z <http://www.feldenkraisovametoda.cz/cz/uvod-feldenkraisova-metoda/>

všech dílčích cviků v ucelený, plynoucí pohyb, jakousi malou sestavu¹⁴. Důraz je přitom kladen na celkové propojení těla a to v každé lekci a ve všech indikacích. Ve vodním prostředí je základní pozicí stoj s opřením zad o stěnu bazénu, jednotlivé cviky jsou samozřejmě upraveny pro vodní prostředí. To zajišťuje nejen, jak již bylo opakovaně zmíněno, větší odpor a s tím spojené silnější kinestetické vjemy, ale také ve splývavých pozicích nabízí prožitek lehkosti, snadného pohybu, k jehož dosažení ve všech situacích denního života tento koncept usiluje.

Zatímco první metoda, pohybem k sebeuvědomění, se dobře hodí k využití ve skupinových lekcích, druhá metoda, funkční integrace, je programem určeným výhradně pro individuální cvičení. Tak jako lektor pohybu k sebeuvědomění provází skupinu klientů pohybovými sekvencemi v hodinách slovně, učí v hodině funkční integrace jednoho konkrétního klienta, aby si uvědomil sám sebe, prostřednictvím jemných, nedirektivních a nenásilných dotyků a pohybů. Jedná se o kinestetickou komunikaci, kdy lektor sděluje pomocí dotyků a pohybů klientovi, jakým způsobem je zorganizováno jeho tělo a radí mu, jak se pohybovat v dílčích funkcích a v závěrečném propojení celého těla. Dosažení kinestetického vztahu a pocit komplexní účasti na systému jiné osoby vyžaduje, aby byly sensorické kapacity lektora značně rozvinuté, spolu s jeho schopností organizovat a integrovat jeho vlastní pohyby¹⁵.

Z indikací nutno zmínit hemiplegie, stavy po CMP, veškeré funkčně podmíněné pohybové obtíže, pomoci může i u chronických bolestí nejen pohybové soustavy. U zdravých klientů je velmi oblíbená u sportovců, tanečníků a herců pro kultivaci pohybového projevu.

¹⁴ Salzman, A. Aquatic Feldenkrais: Better Movement, Not More [online]. Plymouth: Aquaticnet, 2007[cit 16.5.2010]. Dostupné z <http://www.aquaticnet.com/Article%20-%20Aquatic%20Feldenkrais.htm>

¹⁵ Oswaldová, Petra. Feldenkraisova metoda [online]. Praha. 2008 [cit 16.5.2010]. Dostupné z <http://www.feldenkraisovametoda.cz/cz/funkcni-integrace/>

4.7. Halliwickova metoda

Rehabilitační postup, stojící na hranici hydrokinezioterapie a plavání se nazývá Halliwickova metoda. Byla vyvinuta k využití příznivých účinků plavecké lokomoce u lidí tělesným postižením – amputovaných pacientů, pacientů po úrazu páteře nebo hlavy, pacientů trpících spasticitou. V současnosti je její využití ještě širší.

Hlavní zásadou je přísně individuální přístup – tedy jeden terapeut a jeden klient. Přitom terapeutem nemusí být nutně odborníkem, dokonce Halliwickova metoda od svého počátku dodnes podporuje zapojení instruktorů-dobrovolníků, čímž zároveň nenásilně integruje tělesně postižené do společnosti. K postupnému rozvoji plaveckých kompetencí dochází pomocí hravých cvičení v deseti plynule na sebe navazujících a částečně se prolínajících krocích¹⁶. Nejdříve si pacient zvyká na vodní prostředí a probíhají dechová cvičení. V druhé fázi přichází budování pocitu důvěry a uvolnění. Klient zvládá splývání, se stává ve vodě fyzicky i psychicky nezávislým. V dalších stupních rozvoje přichází rotace podle tří základních os, a to nejprve samostatně a pak v různých kombinacích. Sedmý bod učí využívat vztlak, což se v další fázi rozvíjí v se schopností udržet rovnováhu. V předposledním stupni Halliwickovy metody instruktor systematicky destabilizuje klienta v různých směrech. Ten je tedy stále nucen reagovat na změněné pozice a předpovídat důsledky svých reakcí, čímž zlepšuje posturální kontrolu a upevňuje schopnost udržet rovnováhu. Finální fáze začíná jednoduchými propulzními pohyby a vede k individuálnímu uzpůsobení základních plaveckých způsobů možností a daného potřebám jednotlivce. Výsledná plavecká lokomoce pak nemá charakter čistého stylu, ale je funkční a pro pacienty je mnohdy jediným způsobem lokomoce, ke kterému nepotřebují žádné pomůcky či dopomoc. Kromě příznivého vlivu na stav pohybového aparátu proto přináší nezanedbatelné povzbuzení psychiky, pocit nezávislosti a sebedůvěry.

¹⁶ The International Halliwick association. The Halliwick Concept [online]. 2008 [cit 13.5.2010]. Dostupné z <http://d5254448.u82.surftown.se/?q=node/20>

3.8. Watsu

System watsu vychází z pokusu o přenesení shiatsu do vodního prostředí, založeného na předpokladu, že vodní termoneutrální prostředí by mohlo zintenzivnit relaxačně – mobilizační efekt této techniky. Watsu je metoda pro pacienta pasivní, jehož cílem je snaha o dosažení co možná největšího uvolnění. Proto musím zdůraznit, že ač je metoda často řazena do hydrokinezioterapeutické skupiny, stojí spíše na pomezí podvodní masáže a relaxace ve vodě, protože nevyužívá aktivního pohybu, ale pouze pasivního.

Základní polohou je pro pacienta leh na zádech, přičemž terapeut drží jeho tělo na svých pažích, reguluje jeho pohyb. Z takto těsného fyzického kontaktu je jasné, že mezi instruktorem a pacientem musí být značná důvěra. Podporuje ji synchronizace dýchání obou a společný pohyb během nádechu o něco výše ke hladině, při výdechu nepatrně ke dnu.

Ze základní pozice splývání na zádech, vychází postupně nejrůznější rytmicky se opakující jemné rotace a tahy, sestavené do plynulé sestavy pasivního pohybu. Nejvíce vnímaným efektem je fyzické i psychické uvolnění, odstranění stresu, snížení svalového tonu, zvýšení rozsahu v jednotlivých kloubech. Skrze navozenou relaxaci pak dochází ještě ke zvýšené aktivaci parasympatiku a tím k dalšímu prohloubení účinků.

Původně bylo watsu vyvinuto jako zdravotně-preventivní program a zároveň technika s možnostmi užití při nejrůznějších obtížích v psychické oblasti. Během let se, po dobrých zkušenostech jeho využití u pacientů s myoskeletálními a neuromuskulárními onemocněními, rozšířilo i do oblasti fyzioterapeutické. Výhodné je jeho užití u chorob spojených s hypertonií či spasticitou, chronických bolestivých syndromech, fibromyalií, depresí a dalších. Přestože se nejedná o klasickou hydrokinezioterapeutickou metodu spojenou s aktivním pohybem, rehabilitaci jistě má co nabídnout.

3.9. Ai-chi

Ai-chi je komplexní metodika vzniklá v polovině 80.let v Japonsku založená na třech pilířích - protahování, relaxaci a soustředěnosti. Základ tvořily koncepty Thai-chi, Shiatsu a Watsu technik. Z Tai-chi si Ai-chi odnáší nejen svůj název (aqua Tai-chi), ale především svůj filozofický podklad, projevující se důrazem na psychickou komponentu techniky, které se dostává stejné pozornosti, jako samotnému fyzickému cvičení. Veškeré pohyby vycházejí z pevného středu těla a jsou vedeny pomalu a ladně. Bdělou myslí je neustále kontrolováno precizní, ale přesto uvolněné provedení cviků. Tímto má být nenásilně dosaženo harmonizace těla a mysli a příjemného pocitu uvolnění. Ze Shiatsu a Watsu Ai-chi čerpá práci s energií těla a mobilizační prvky.

Programy Ai-chi odpovídají čtyřem základním pravidlům – vlastní cvičení musí být prováděna pomalu, plynule, přirozeně a ve větším počtu opakování¹⁷. Nízká rychlost umocňuje schopnost sebekontroly při provádění cviku a rozvíjí citlivost kinestetického vnímání a tím usnadňuje měnění pohybových vzorců. Snaha o dosažení plynulosti pohybu umožní odhalit slabá místa pohybové soustavy. Není zde možné využít setrvačnost, která je vyřazena odporem vody a pomalým pohybem, čímž nutíme tělo v určitých pozicích zapojovat i svaly v běžném životě opomíjené, nebo oslabené úrazem, nemocí či bolestivostí. Rychlost je po celou dobu ovládána vůlí. Princip přirozeného pohybu pracuje s ideou pohybu bez napětí, s malým výdejem síly, čemuž pomáhá i vnímání a využití vznášení a splývání. Posledním pravidlem je opakování. K psychické i fyzické relaxaci, kterou chce Ai-chi dosáhnout je třeba pocit stability a jistoty ve vodním prostředí a subjektivně vnímaná jednoduchost cviků, které cvičenec provádí. Toho lze dosáhnout jen velkým počtem opakování.

¹⁷ Sova, Ruth. Ai-chi [online]. Chicago: The National Center of Physical Activity and Disability, 15.6. 2006 [cit 13.5.2010]. Dostupné z http://www.ncpad.org/videos/fact_sheet.php?sheet=425§ion=2306

V praxi terapie začíná postupně – je třeba se nejprve důvěrně seznámit se základními cviky a nespěchat s přidáváním těch obtížnějších. Proto se vždy začíná jednoduchými dechovými cvičeními, které jsou základem každého cviku. Po jejich dobrém zvládnutí se přidávají pohyby pažemi, později i trupem a v poslední fázi dolními končetinami. Vše je pečlivě sladěno s dechem, od kterého se odvíjí i individuální tempo cvičení.

Při pilném praktikování slibuje Ai-chi stabilizaci trupu a posílení svalů s tendencí k oslabení, zvýšení rozsahu pohybu v kloubech, uvolnění svalového přepětí a nárůst citlivosti pohybového vnímání jedince. V oblasti psychologické příznivě účinkuje na snižování hladiny stresu a autoři metodiky dokládají i slibné zkušenosti s celkovým snižováním bolesti.

5. Prevence

Pojem prevence vychází z latinského výrazu *praevenire*, předcházet. Dnes prevencí vyjadřujeme veškeré konkrétní aktivity realizované s cílem předejít (snížit riziko) vzniku nějakého nežádoucího jevu. Ve zdravotnictví jde konkrétně o snahu zabránit propuknutí nemoci a podpořit udržení a rozvoj zdraví, tedy dynamický stav úplné bio-psycho-sociální pohody.

Rozlišujeme tři základní typy prevence:

- 1) Primární prevence zkoumá předpoklady, podmínky a příčiny onemocnění a zdravotních omezení, hledá způsoby, jak jim zabránit a uvádí tyto protektivní opatření do praxe. Cílem sanogenního typu primární prevence je ochrana a podpora zdraví, protektivního typu pak zabránění vzniku nemoci.
- 2) Sekundární prevence se snaží systematicky vyhledávat preklinické stadium chorob a zabránit jejich chronifikaci léčbou v časném stadiu, kdy je možné dosáhnout úpravy obtíží *ad integrum*. Zaměřuje se zvláště na ohrožené, rizikové skupiny obyvatelstva. V této oblasti se uplatňují například screeningové metody či preventivní prohlídky.
- 3) Smysl terciální prevence spočívá v péči o jednotlivce s chronickou či recidivující chorobou. Orientuje se na omezení vzniku relapsů choroby a projevu jejich komplikací. Navrhuje vhodná opatření vedoucí k dlouhodobému udržení dobré kvality života chronicky nemocných a nezapomíná ani na péči o psychickou komponentu onemocnění.

5.1. Hydrokinezioterapie v primární prevenci

S rozvojem techniky a zvyšováním blahobytu v průběhu minulého století přicházelo postupně také omezování pohybových aktivit v životě obyvatel naší společnosti. Důsledky této obrovské změny životního stylu vidíme dnes zřetelně v podobě civilizačních chorob z hypokinezy, dříve

extrémně vzácného úkazu. Řadí se mezi ně především onemocnění pohybového a kardiovaskulárního systému, obezita, diabetes melitus II. typu, onemocnění opěrného aparátu a další.

Stav v populaci je opravdu neradostný, uvážíme-li, že dle současných statistik je pohybová aktivita u 70% žen a mužů všech věkových kategorií pod úrovní, která ještě může mít pozitivní vliv na zdraví¹⁸.

Nemoci pohybového aparátu mají 50% podíl na chronických poruchách zdraví. A jistě mnohý z těchto problémů má původ právě v nedostatečné pohybové aktivitě. Zde se tedy rozprostírá široký prostor pro primární prevenci. V praxi nacházíme cvičení spojená s primární prevencí pod označením kondiční nebo rekreační.

5.1.1. Příklady konkrétních programů využívaných v primární péči

Ke splnění primárně-preventivního poslání jsou všeobecně doporučovány co nejkompexnější a nejpestřejší pohybové programy pro svou snahu o harmonický rozvoj fyzické kondice ve všech jejích složkách a příznivé působení na psychiku jedince. Hlavní složky tělesné kondice tvoří aerobní vytrvalost, síla, rychlost, ohebnost a koordinační schopnosti.

Hydrokinezioterapeutické kondiční programy zaměřené na všeobecný rozvoj fyzické zdatnosti organizované pro zdravé cvičence pochází z velké rodiny hydrodynamických cvičení, někdy s prvky, které využívají vztlak. Komerčně jsou provozovány nejčastěji pod názvy aqua fitness, aqua aerobic, aquarobic, vodní aerobik či aqua gymnastika. Obsah těchto cvičebních programů je velmi podobný, splývající. Některé populární i odborné publikace odlišují aqua-aerobic a aqua-gymnastiku, ale ani v těchto publikacích nepanuje shoda, v čem deklarovaná odlišnost spočívá. Princip cvičení zůstává stále stejný, a proto budu v dalším textu

¹⁸ Nedostatečná pohybová aktivita [online]. Praha: Centrum preventivního lékařství. 2004 [cit. 5.5.2010]. Dostupné z <http://centrumprev.sweb.cz/MANUAL/MANUALVII-oddil1.htm#nedostpohyb>

používat nejobecnější z těchto termínů, tedy “aqua-fitness“, jako souhrnný výraz pro všechny vyjmenované skupiny. Aqua-fitness může být modifikováno použitím pomůcek – například pěnových destiček, činek, válců, stepperů, rezistenci zvyšujících rukavic. Další variantou, odnoží aqua fitness jsou techniky inspirované úpolovými sporty – aqua-combat a aqua kick-box. Z novějších komplexně rozvíjejících programů musím zmínit vodní pilates a vodní jógu.

Kromě všestranných programů je možno navštěvovat hodiny specializované, jako například aqua-jogging, neboli běh ve vodě, jízdu na vodních stacionárních kolech (aqua-bike).

Zvláštní kapitolu tvoří lekce zaměřené na zdravé občany se specifickými potřebami – děti, těhotné ženy a seniory.

5.1.1.1. Aqua-fitness

Aqua-fitness je hydrodynamickým vodním cvičením v aerobním pásmu. Populární název komerčních aqua-aerobik tedy neznamená, že jde o klasický aerobik převedený do vodního prostředí, nýbrž popisuje, jakými chemickými pochody vzniká během cvičení energie pro svaly.

Aqua-fitness je jednou z metodik, která se cvičí ve vodě hluboké i přechodové tak, jak je popsáno v kapitole o hydrodynamických cvičeních.

Aqua-fitness lekce bývají často zpestřovány pomůckami, nejčastěji pěnovými nudlemi, činkami, disky, destičkami nebo odporovými rukavicemi. Cvičení tím sice získává na zábavnosti, ale často vede k přetížení cvičenců. Už samotné překonávání hydrodynamického odporu je náročné, použitím pomůcek zvyšujících odpor se pak některé cviky stávají téměř nevykonatelnými i pro zdatné cvičence. Pak se otvírá prostor pro využití nejrůznějších náhradních pohybových mechanismů a dalšímu přetěžování, z běžného života už tak přetížených svalových skupin, typicky třeba horní části trapézu. Cviky pak místo korekce svalové nerovnováhy tyto ještě akcentují. V tom je důležitá úloha instruktora, nabízet jednotlivým skupinám adekvátně náročné cviky a upozorňovat na jednotlivé chyby v jejich provedení.

Pomůcky mohou samozřejmě kromě zvyšování zátěže i usnadňovat některé pozice a pohyby. Vysvětlením správné pozice a jejím vyžadováním se i zde vyhneme tvorbě a upevňování nevhodných pohybových vzorců.

5.1.1.2. Vodní pilates

Vodní pilates přenáší zásady pilates do vody, upravuje jednotlivé klasické cviky této metodiky tak, aby byly proveditelné ve vodě a doplňuje je novými, speciálními pro toto prostředí.

Pilates pracuje s jednoduchou myšlenkou, že jakémukoli pohybu předchází aktivace hlubokého stabilizačního systému . Toto se děje zcela přirozeně u dětí, ale většina dospělých má už s jeho správným zapojením problémy. Při nedostatečném zapojení tyto svaly, stejně jako každé jiné málo používané svaly v těle, ochabují. Proto pilates učí vnímat a vědomě celý stabilizační systém zapojovat před začátkem každého pohybu a po celou dobu průběhu cviku jeho aktivitu udržovat. Zaměření je obráceno na pánevní dno, hluboké svaly břicha, hluboké stabilizátory páteře, bránici, dolní fixátory lopatky a hluboké flexory krku. Cvičenec se musí nejdříve naučit tyto svalové skupiny vnímat, potom je vědomě zapojit a až když toto dokáže, může se pustit do cviků se zapojením končetin.

Ze své povahy se toto cvičení hodí pro posílení trupového svalstva, korekci horního a dolního zkříženého syndromu, posílení svalstva pánevního dna. Působí tedy účinně v prevenci primární i sekundární.

5.1.1.3. Vodní jóga

Jóga je známá jako meditace v pohybu. Základním prvkem jsou tradiční postoje, ásány. Zaměření však není jen na zvládnutí techniky pozic, ale stejně tak na jógové dýchání, vnímání plynulosti pohybu, relaxaci, koncentraci a celkové uvědomování si sebe sama. U vodní jógy jsou ásány samozřejmě upraveny pro vodní prostředí a doplňují je pozice u stěny bazénu, splývavé pozice a cviky s využitím nadnášecích pomůcek.

Je jasné, že takovéto razantní upravení tak silné koncepce, jako je po tisíce let se vyvíjející jóga, pravděpodobně pozmění její účinky i

význam. Naproti tomu za výhodu můžeme považovat akcentaci vnímání pohybu ve vodě, což jistě může napomoci lepší koncentraci. Myslím si, že vodní jóga může být možná užitečným všeobecně-rozvíjejícím cvičením, ale nelze ji plně srovnávat s jógou na souši.

5.1.1.4. Aqua-jogging

Lekce aqua-joggingu jsou taktéž typem hydrodynamického cvičení. Jak název napovídá, jedná se o běžeckou lokomoci upravenou pro vodní prostředí a její varianty. Základem je tedy vždy běh, v průběhu lekce se mění jen postavení rukou a nohou, rychlost, rozsah a směr pohybu. Celkově jde o cvičení koordinačně nenáročné, lze jej doporučit lidem, kteří chtějí cvičit ve svižném tempu, ale mají strach ze složitých cviků a sestav.

Aqua jogging se praktikuje jak v bazénech s hlubokou vodou, tak za použití nadnášecího pásu i ve vodě hluboké.

5.1.1.5. Aqua-bike

Vysoce specializovanou pomůckou pro cvičení ve vodě je stacionární vodní bicykl. Slouží zejména k posílení dolní poloviny těla a ke zvýšení aerobní vytrvalosti. Základní pozice v sedle s pažemi na řídítkách se střídá šlapáním ve stoje a v průběhu hodiny jsou zařazovány i pasáže, kdy je jízda na kole doprovázena cvičením pro horní končetiny. Přitom se uvolňují ramena, posilují svaly pletence ramenního, paže a zvyšují se nároky na udržení rovnováhy.

5.1.1.6. Techniky inspirované úpolovými sporty

Úpoly jsou tělesná cvičení zacílená na kontaktní fyzické překonání partnera. V úpolových technikách ve vodě jde o bezkontaktní variantu nácviku kopů a úderů, které jsou pak spojovány do sestav. Hodiny jsou vedeny ve vysokém tempu, tedy i velikost překonávaného hydrodynamického odporu je značná. Proto jsou cílovou skupinou zdatnější cvičenci. Komerčně provozované kurzy jsou označovány jako aqua kick-box, aqua-combat nebo bojová umění ve vodě.

5.1.1.7. Programy pro děti

V poslední době získávají programy pro děti stále větší popularitu a to zejména ty se zaměřením na kojence a batolata, nazývané souhrnně kojenecké plavání či plavání miminek. Náplní není samozřejmě výuka plaveckých stylů, spíše rozvoj všestrannosti úměrný náplní i formou věku dětí.

Naopak pro zdravé starší děti, mimo výuku plavání, mnoho možností, jak využívat vodní prostředí, není. Sporadicky se objevují programy adaptovaných hydrodynamických technik uzpůsobených do hravé formy pro děti školního věku.

5.1.1.8. Programy pro těhotné

Cvičení ve vodě je u těhotných oblíbenou aktivitou a to jak ve speciálních kurzech pro gravidní ženy, tak v běžných kurzech kondičních. Specializované cvičení je výhodné zejména pro ženy, které nemají žádné zkušenosti s cvičením ve vodě a až v graviditě si vybraly, ať už z jakýchkoli důvodů, tento typ pohybové aktivity. Ženy navštěvující klasické kondiční hodiny jim mohou i v průběhu těhotenství zůstat věrné. I ony ale musí dbát několika pravidel – vyvarovat se nevhodných cviků (například takových, kde by se mohly udeřit do břicha), pokud cvičí v hluboké vodě, nahradit pěnový bederní pás jinou pomůckou (nudlí, činkami, destičkami), nepřetěžovat se, při pocitu únavy si udělat pauzu, dostatečně doplňovat tekutiny a vyvarovat se cvičení v příliš teplé vodě.

Vodní aktivity uleví ženě aspoň na chvíli od nošení těžkého stále rostoucího břicha a působí příznivě i na mnoho problémů, které mohou gravidní ženy trápit. Snižují otoky, pomáhají v boji proti v těhotenství častým bolestem bederní páteře, korigují svalové dysbalance, podporují peristaltiku, čímž odstraňují těhotenskou zácpu a v neposlední řadě jsou účinnou prevencí nadměrného váhového přírůstku během těhotenství. Dobrá kondice pak pomáhá zvládnout lépe porod a je i prevencí vzniku poporodních depresí.

Lekce cvičení pro těhotné často obsahují i dýchací cvičení, jakožto přípravu na zvládnání porodních bolestí.

5.1.1.9. Programy pro seniory

V našich zeměpisných šířkách nejsou cvičení koncipovaná cíleně pro starší osoby nikterak častým jevem. Přitom je to škoda, protože sebelepší hodina, ač to mnohé reklamní letáky slibují, nemůže svým obsahem vyhovovat zároveň -náctiletým i těm o desítky let starším. Náhodných výběr "průměrně náročných" cviků ošetřený tím, že přeci každý cvičí podle svého tempa není nejvhodnějším přístupem.

Starší občané, i pokud jsou zdraví, mají specifické nároky a potřeby. S věkem se obecně snižuje aerobní vytrvalost a velikost funkční rezervy kardiiovaskulárního systému, klesá i síla a ohebnost. Koordinační schopnosti už také nedosahují takového výkonu jako dříve.

Z toho plyne, že cviky by mají být snadné s velmi pozvolným zvyšováním náročnosti a složitosti. Ani nároky na sílu nemohou být nikterak velké, vždy je třeba mít na paměti to, že jakýkoli pohyb je ve vodním prostředí o mnoho náročnější, než na suchu. Proto je doporučováno upřednostňování pohybů s krátkou pákou před pohyby s pákou dlouhou (např. pokrčená paže oproti natažené paži) a zdrženlivost při užívání pomůcek pro zvýšení odporu. Konkrétní nastavení náročnosti vychází z průměrného věku ve skupině, kondice a na předchozích zkušenostech s vodním prostředím.

Cílem cvičení je uchování fyzické zdatnosti do vysokého věku, posílení ochablých partií těla, udržení fyziologického rozsahu pohybu v jednotlivých kloubech. A jako snad všem skupinám cvičících, i seniorům přináší pohybová aktivita ve vodě radost.

5.2. Příklady využití hydrokinezioterapie v sekundární prevenci

Jak vyplývá ze statistik, naše populace postupně stárne. Se stářím přichází i větší riziko vzniku mnoha onemocnění. Proto jejich časně systematické vyhledávání, brzká léčba a zabránění chronifikace stále získávají na významu a to z důvodů nejen čistě zdravotnicko-humanistických, ale zcela prostě i z důvodů ekonomických. Náklady

vydané na léčbu chronických chorob neúměrně zatěžují systém financování zdravotnické péče a to zejména ve chvílích, kdy jde o zbytečně vzniklé komplikace chronických chorob, kterým se dalo sekundární prevencí předejít.

5.2.1. Obezita

Obezita představuje zdravotní problém, jehož rozsah v poslední době dosahuje v takzvaně vyspělých státech s vysokým životním standardem charakter epidemie. Zodpovídá za vysokou morbiditu a má negativní vliv na kvalitu života. Definice vymezuje obezitu jednoduše jako stav, při kterém je v těle nadměrné množství tuku. S obsahem tuku v těle vysoce koreluje i metoda měření BMI a obvodu pasu, které je možno využít jako jednoduché screeningové metody pro posouzení nadváhy a obezity.

A proč je obezita tak závažným a nebezpečným onemocněním? Důvodů je samozřejmě více. Je to totiž nejen onemocnění spojené s vysokou hmotností, která zvýšeným mechanickým zatížením poškozuje hybný a opěrný systém. Zmnožená tuková tkáň totiž působí komplexně i na metabolické a hormonální úrovni. Akceleruje aterosklerotické procesy, zvyšuje krevní tlak a celkové zatížení kardiovaskulárního systému, způsobuje inzulinovou rezistenci a z ní se vyvíjející diabetes mellitus II. typu, zatěžuje neúměrně játra, zapříčiňuje jejich steatózu, zvyšuje riziko rozvoje některých nádorových onemocnění¹⁹.

Česká republika se v počtu obézních propracovala na přední místo v celé Evropě. Tento problém skutečně narůstá. 21 % mužů a 31 % žen je obézních. Když sečteme nadváhu a obezitu, pak už do této kategorie spadá dokonce 68 % žen a mužů 72 %²⁰.

Ano, existují případy obezity jsou spojeny s hormonální nerovnováhou, vedlejším účinkem užívání některých léků a jinými

¹⁹ Herold, Gerd et. al. Obezita. In Vnitřní lékařství: systematické vnitřní lékařství pro studenty i lékaře. Praha: Dlouhý, 2000. 735 s. ISBN 80-238-6356-8

²⁰ Roche. Obezita v ČR a ve světě. [online]. 2010 [cit. 18.5.2010]. Dostupné z <http://www.obezita.cz/obezita/v-cr-a-ve-svete/>

relativně vzácnými onemocněními. Absolutní většina obézních se však ke své nadměrné tělesné hmotnosti dopracovala nerozumnými stravovacími návyky s vysokým příjmem energie a menším výdejem. Z toho vyplývá i základní pravidlo terapie obezity – zvýšit výdej a snížit příjem, případně upravit nevhodnou skladbu potravy.

Pro zvýšení energetického výdeje musí obézní zavést do svého životního rytmu nějakou pravidelnou pohybovou aktivitu a to v délce nejméně 45minut 3x týdně. Velmi výhodně se nabízí metody hydrodynamických cvičení. Hlavním argumentem pro doporučení některé z nich je to, že nezatěžují už tak v běžném životě silně přetěžované klouby. Navíc pohyb ve vodním prostředí pomáhá některým cvičencům odhodit zbytečné nepříjemné pocity, které mají při cvičení na suchu, například že je neustále někdo sleduje, že jejich tělesné rozměry vypadají v pohybu nepatříčně a pohoršují okolí, nebo že se příliš potí. Ve vodě se “schovají“, nesrovnávají se tolik s ostatními cvičícími, cítí se v bezpečí a tím více se mohou soustředit na samotný pohyb. Pokud tedy obézního jedince nadchneme pro cvičení, zvýšíme tím pravděpodobnost, že u něj zůstane a povede se mu váhu redukovat. Dobrou zprávou pro obézní je, že i snížení hmotnosti o 5-10% je spojeno s odpovídajícím snížením rizik spojených s nadměrnou hmotností.

Obézní jsou častými návštěvníky lekcí cvičení ve vodě pro veřejnost, nebo hodin specializovaných pořádaných různými svépomocnými skupinami nebo kluby komplexní péče pro osoby s nadváhou. Je třeba vycházet z toho, že většina obézních se rekrutuje z osob, které po dlouhou dobu nevěnovaly pravidelně žádné pohybové aktivitě. Takže kromě nadměrné hmotnosti, na kterou si stěžují nejčastěji, u nich pozorujeme špatné držení těla, svalové dysbalance různé závažnosti, poruchy pohybových stereotypů a snížené koordinační schopnosti. Proto je třeba i pro obézní koncipovat trénink co nejpestřeji, používat spíše jednoduché cviky, ale dotknout se v každé lekci rozvoje všech komponent fyzické kondice. To si neprotiřečí ani s hlavní, všude uváděnou zásadou, že pro účinné hubnutí je vhodné dosáhnout určitého procenta z maximální tepové frekvence a v té odcvičit co nejdelší část

lekce. Její určení nemusí být za každou cenu měřeno drahými vodními sport-testery, v praxi stačí kontrolovat individuální reakce na zátěž a ověřit si, že cvičenci v daném tempu jsou schopni odpovídat na otázky.

Obézní jsou téměř bez výjimky nespokojeni se vzhledem svého těla a myslím si, že z tohoto důvodu mají problém vnímat své tělo, jeho potřeby – například množství jídla nutného k životu, stejně tak jako jeho projevy – například kinestetické vnímání mnoha obézních je málo rozvinuté. Samozřejmě možné je i to, že člověk nedbající potřeb a nevnímající projevy svého těla se stane obézním. Je jedno, co je příčinou a co je důsledkem, v každém případě věřím tomu, že když obézní začne své tělo, třeba i skrze pohyb a zlepšené kinestetické cítění, citlivěji vnímat, bude citlivěji reagovat i na jeho potřeby, což mu usnadní i dodržování dietního režimu.

Frekventant ideálního programu pro obézní by tedy měl nejen zhubnout minimálně 5-10% tělesné hmotnosti, ale upravit svalovou rovnováhu svého těla, posílit stabilizační systém, zvýšit citlivost kinestetického vnímání a upravit poškozené pohybové stereotypy. A toto všechno vhodně sestavení program vodní gymnastiky nabízí.

5.2.2. Funkčně podmíněné bolesti zad

Bolesti zad patří mezi jednu z nejčastějších příčin pracovní neschopnosti. Řada z těchto přitom nemá organickou příčinu a řadí se tím mezi tzv. funkčně podmíněné obtíže. Řadíme mezi ně funkční blokády konkrétního páteřního segmentu nebo řetězení blokád, bolestivé úpony svalů nebo vazů, bolesti svalů ve spasmu anebo tzv. psychogenní bolesti – protože negativní psychické ladění zvyšuje vnímání bolestivosti a udržuje spasmy svalů²¹.

Úprava funkčních obtíží nastává zpravidla po odeznění provokujícího faktoru, kterým může být nadměrná a jednostranná zátěž páteře, excesivní cvičení či počínající infekční choroba. Chronické a

²¹ Votava, Jiří et. al. Funkční poruchy páteře. In Základy rehabilitace. 1. vyd. Praha: Karolinum, 1997. s. 117-119, ISBN 80-7184-385-7.

recidivující bolesti zad často doprovázeny jsou často doprovázeny depresí a úzkostí.

V akutní fázi nabízí hydrokinezioterapie automobilizační a nejrůznější relaxační techniky jako je například watsu. Po ustoupení hlavních příznaků je třeba začít komplexním programem za účelem zamezení opětovného vzniku podobných obtíží. Bez ohledu na příčinu je v léčbě i prevenci těchto stavů velmi důležitý posturální výcvik. Posilování hlubokého stabilizačního systému je v základní podobě složeno z pomalých, mírných cviků o nevelké amplitudě, bez nároku na vynaložení velké síly. Spíše zdůrazňuje správnou výchozí pozici, dobré pochopení techniky a průběžnou kontrolu pohybu. Po zvládnutí základních principů, jak aktivovat hluboký stabilizační systém je možno trénování jeho zapojení i ve veškerých ostatních cvicích. K tréninku zapojení jsou velmi vhodná i cvičení v hluboké vodě (například s bederním pásem), cvičení bez doteku dna nutí neustále udržovat dynamickou rovnováhu těla v průběhu cviků – a to je zase úkolem stabilizačního systému. Cílem je dosažení přiměřené aktivity v každém pohybu i běžných aktivitách všedního dne.

Neopominutelnou součástí komplexní terapie bolestí zad je korekce svalových dysbalancí. Jednotlivé pacienty je třeba pečlivě vyšetřit a dle jejich potřeb koncipovat i zaměření kompenzačních cvičení. Pravidelným nálezem bývá v tomto směru horní a dolní zkřížený syndrom.

Jako součást hydrokinezioterapie funkčních poruch pohybového aparátu je vhodné zařadit i trénink kardiovaskulární zdatnosti. U pacienta, který má za sebou epizodu bolestí způsobené funkční poruchou dochází jejím vlivem k poklesu kondice. Ale i po ústupu bolesti klade často trénink na suchu nepřiměřené nároky páteř, proto je vodní prostředí výhodnou alternativou. Včasně zahájení takového tréninku pak vede k rychlejší úzdравě.

5.3. Příklady využití hydrokinezioterapie v terciální prevenci

Terciální prevence je zaměřena na péči o chronicky nemocné pacienty. Pomáhá jim předcházet komplikacím základního onemocnění a tím udržovat či dokonce zvyšovat kvalitu života. Udržuje tím i psychickou pohodu, která je klíčovým faktorem pro zvládání dlouhodobých chronických onemocnění.

5.3.1. Osteoporóza

Osteoporóza je nejčastějším metabolickým onemocněním kostní tkáně. Dochází při ní k progresivnímu systémovému úbytku kostní hmoty a poruchám kostní mikroarchitektury. Následkem je zvýšená křehkost kostí a náchylnost ke zlomeninám²².

Jedná se sice o jedno onemocnění, ale projevy mohou být různé - pseudoradikulárních bolestí, kompresivní fraktury obratlů a dalších kostí, omezení pohyblivosti páteře v důsledku opakovaných, špatně se hojících zlomení obratlů.

Voda poskytuje bezpečné prostředí i pro pacienty s těžkým typem osteoporózy, omezující zásadně možnost poranění při cvičení. Pozitivní zprávou je i to, že dle Orwolla a spol. (1987) působí taktéž pozitivně na vzestup kostní denzity.

Nabízí se především stabilizačně působící cvičení doplněné o relaxační techniky s tím, že je třeba se vyhnout postupům mobilizačním. Pro minimalizaci rizika úrazu je doporučováno spíše cvičení v hluboké vodě, které zároveň splňuje i požadavek na intenzivní stabilizační trénink.

5.3.2. Totální endoprotéza kyčelního kloubu

Totální endoprotéza kyčelního kloubu je frekventovaným ortopedickým zákrokem. Bez cílené rehabilitační péče ale nikdy nemůže být úspěšným. Pacient obvykle již před operací (pokud indikací není úraz) trpí bolestmi v kyčli a to jej nutí měnit své pohybové stereotypy a vytvářet si svalové dysbalance. Pokud je to možné, již ve fázi předoperační se

²² Dítě, Petr et. al. Osteoporóza. In Vnitřní lékařství. 2.vyd. Praha: Galén, 2007. s. 491-494, ISBN 978-80-7262-496-6.

zaměříme ve vodním cvičení na korekci zmíněných nedostatků, vhodné jsou individuální techniky, například Bad Ragaz. Zlomové období přichází v pooperačním období. Pacient se může vrátit do vody s překrytím operační rány speciální nepropustnou náplastí, ale přesto většina pacientů a jejich terapeutů raději vyčká na zahojení jizvy. V prvních týdnech a měsících po operaci je zvýšeno riziko luxace endoprotézy. Proto je toto nebezpečí snižováno eliminací flexe v kyčli nad 90°, zvláště pak s extendovanou končetinou, addukce přes střední rovinu a zevní rotace. Důležité je obnovit funkci svalů obklopujících kyčelní kloub – protahovat zkrácené flexory a posilovat svaly břišní, hýžděové a stehenní. Pohyblivost kloubu se zvyšuje mobilizačními technikami zejména do extenze a ve finále přichází nácvik chůze. Počáteční metodikou vhodnou k zahájení pooperačního programu je Bad Ragaz. Zajišťuje individuální práci s pacientem a minimální zátěž, je kladen důraz na precizní provedení, které terapeut stále kontroluje. Při nácviku chůze bazén nabízí jedinečnou možnost nastavení zátěže – a to dle hloubky vody. V tomto období trénujeme zejména pohyb do flexe, extenze a abdukce, s přihlédnutím k chirurgickému přístupu. V poslední fázi pooperační rehabilitační péče je vhodné zapojit postupy zlepšující schopnost udržet rovnováhu. K tomu lze využít například techniky cvičení v hluboké vodě.

I v postrehabilitační péči zůstává cvičení ve vodě jednou z mála bezpečných sportovních aktivit. Je pravdou, hledání specializované lekce pro osoby s totální endoprotézou kyčle by mezi komerčními hodinami bylo marné. Jestliže ale bude pacient respektovat tři výše zmíněné pohyby, kterých se má vyvarovat, může veřejné lekce bez obav navštěvovat. Pokud si může vybrat, pak je lépe upřednostnit aktivity v hluboké vodě bez dotyku dna. Doporučeníhodné je vodní cvičení zejména v situaci, kdy pacient po operaci rehabilitoval ve vodě a je na toto prostředí zvyklý.

5.3.3. Hemiparéza

Hemiparéza je syndrom ochrnutí jedné poloviny těla na základě poškození pyramidových a extrapyramidových drah v centrálním nervovém systému. Základním projevem hemiparézy je zvýšení svalového

tonu. Dále nacházíme deficit volního pohybu, omezený rozsah pohybu, senzitivní a koordinační poruchy, posturální nestabilitu a oslabené svalové skupiny.

Hydrokinezioterapeutické přístupy mají oproti cvičením na suchu nesporné přednosti. Teplá voda snižuje spasticitu a působí relaxačně. Ovšem pozor, v důsledku delší potřebné aklimatizace hemiparetika na vodní prostředí, někdy zareaguje nejdříve přesně opačně – zvýšením svalového tonu. Po dobu aklimatizace je lepší pacienta nezahrnovat stimuly a spíše mu dát čas na přivykání si vodnímu prostředí. Podpora vody umožňuje pacientům dramatický skok ve funkčních schopnostech po dobu pobytu v bazéně²³. Je třeba myslet na to že voda působí v některých ohledech i těžkosti. Akcentují se poruchy stability a s tím spojená nejistota může opět negativně působit na svalový tonus.

V zlepšování pohybových dovedností a boji s hypertoniem pomáhají hemiparetikům techniky Bad Ragaz, Watsu a Halliwickova metoda. Se zlepšováním stavu pacienta se úměrně jeho schopnostem postupně snižuje hloubka, ve které se cvičí a pohybové aktivity se přesouvají i na souš.

²³ Čelko, Juraj; Zálešáková, Janka; Gúth, Anton. Hydrokinezioterapia: učebnica pre fyzioterapeutov, rehabilitačných lekárov, špeciálnych pedagógov a trénerov. 1. vyd. Bratislava: Liečreh Gúth, 1997. s.109, ISBN 8096738364.

6. Závěr

Hydrokinezioterapie je širokým pojmem zahrnujícím velké množství metodik, programů a stylů léčebné tělesné výchovy ve vodním prostředí s uplatněním v primárně preventivní i léčebné sféře. Jistě je zajímavou alternativou nebo cenným doplňkem v mnoha případech léčby komplikovaných stavů s možností využití i postrehabilitačním období. Je to zároveň cvičení, které baví nejen malé děti při prvních hravých pokusech o kontakt s vodou, ale i dospělé jedince a seniory. Tato zábavnost často umožní překonat apatii nespolupracujícího pacienta a nebo pomůže vytrvat v pravidelném cvičení jedincům, kteří mají problém s jejím začleněním do denního rytmu.

7. Souhrn

Předkládaná práce se pokouší shrnout možnosti využití hydrokinezioterapie na všech úrovních preventivní péče.

Vychází z popisu pohybu jako takového a jeho řízení na jedné straně; a fyzikálních vlastností vody na straně druhé. Zajímavé je porovnání pohybu na souši a ve vodě z pohledu řízení pohybu. Tomu napomáhá osvětlení procesu přivykání si na vodní prostředí. Souvisí s pohybovými automatismy a předpoklady, které má mozek o prostředí, v němž se zdaleka nejčastěji pohybuje velmi precizně připravené a které musí k bezpečnému zvládnutí pohybu ve vodě vhodně upravit.

V kapitole o typech cvičení ve vodě jsem popsala nejčastěji užívané typy gymnastických hydrokinezioterapeutických cvičení s drobným přesahem k plavání a pasivní relaxaci, který ale dobře koreluje s kapitolou poslední, kde se osvětlí praktické použití jednotlivých metodik a programů.

Závěrečná část předkládá příklady konkrétních stavů, při kterých může být některá z výše zmíněných metodik cennou součástí primární, sekundární či terciální prevence. Vysvětluje výhody hydrokinezioterapie i jako šetrného post-rehabilitačního programu pro osoby, které mají určitá zdravotní onemocnění, ale přesto chtějí zůstat v kondici.

8. Summary

In this work I tried to summarize all the possible ways how we could take advantage of hydrokineziotherapy and implement it into different levels of prophylactic procedures in health care. It is based upon the knowledge of locomotion itself and its control mechanisms on one hand and the physical characteristics of water on the other. Very interesting is the comparison of movement on shore with the movement in water in relation to control mechanisms of movement. To help to compare those two adequately there is also an explanation of how the body and mind gets used to being in water environment. This is connected to the movement automatisms that the brain has got and uses in everyday life. These automatisms in order to master the movement in water precisely have to be rearranged and adjusted.

In the chapter that deals with the different types of exercise I concentrated on the most common types of gymnastic hydrokinesiotherapeutic exercises with the slight accent on swimming and passive relaxation which creates bases for the next chapter. This chapter which is also the last explains how different methodics and programs can be put into practice.

Final part brings forward some examples of health problems where those exercises can become a part of primary, secondary or tertiary prophylactic procedures. It also explains the advantages of hydrokinesiotherapy as a gentle tool in post-rehabilitation programs. Especially for persons that have some health problems but still want to keep in shape.

9. Seznam použité literatury

- 1.** Véle, František. Kineziologie: Přehled klinické kineziologie a patokineziologie pro diagnostiku a terapii poruch pohybové soustavy, 2. vyd. Praha: Triton, 2006. 375 s. ISBN 80-7254-837-9.

- 2.** Véle, František. Kineziologie pro klinickou praxi. 1. vyd. Praha: Grada, 1997. 272 s. ISBN 80-7169-256-5.

- 3.** Trojan, Stanislav. Lékařská fyziologie. 4. vyd. Praha: Grada, 2003. 772 s., ISBN 80-247-0512-5.

- 4.** Votava, Jiří et. al. Základy rehabilitace. 1. vyd. Praha: Karolinum, 1997. 139 s., ISBN 80-7184-385-7.

- 5.** Gascha, Heinz; Pflanz, Stefan. Kompendium fyziky. 1. vyd. Praha: Universum, 2008. 488 s., ISBN 978-80-242-2013-0.

- 6.** Reichl, Jaroslav; Všetička, Martin. Encyklopedie fyziky [online]. 2006-2010, [cit. 12.5.2010]. Dostupné z <http://fyzika.jreichl.com/index.php>

- 7.** Čelko, Juraj; Zálešáková, Janka; Gúth, Anton. Hydrokinezioterapia: učebnica pre fyzioterapeutov, rehabilitačných lekárov, špeciálnych pedagógov a trénerov. 1. vyd. Bratislava: Liečreh Gúth, 1997. 160 s., ISBN 8096738364.

- 8.** Dargatz, Thorsten; Koch, Andrea. Aqua-fitness: Aquarobic, Aqua-Power, Aqua-jogging, Wassergymnastik. 1.vyd. München: Sportinform, 1995, 119 s., ISBN 3-8254-0455-8

- 9.** Labudová – Ďurecová, Jana. Aquafitness. 1. vyd. Bratislava: Peter Mačura – PEEM, 2005, 122 s., ISBN 8089197213

- 10.** Čechovská, Irena; Novotná, Viléma; Milerová, Hana. Aqua-fitness: plavání, aqua-gymnastika, aqua-aerobik. 1. vyd. Praha: Grada, 2003, 129 s. ISBN 80-247-0462-5