

UNIVERSITA KARLOVA V PRAZE
Fakulta tělesné výchovy a sportu
Katedra plaveckých sportů

Konstituování znakové techniky u osob s vyšší míšní lézí

Bakalářská práce

Vedoucí bakalářské práce:
Mgr. Daniel Jurák

Zpracovala:
Petra Kloudová

srpen 2008

Touto cestou bych chtěla poděkovat Mgr. Danielovi Jurákovi za odborné vedení práce, praktické rady a za cenné metodické připomínky a podnětné návrhy, které mi poskytl při zpracování práce a všem, kteří přispěli k jejímu dokončení.

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracovala samostatně a v seznamu pramenů literatury uvedla veškeré informační zdroje, které jsem použila.

V Praze dne 2008

Petra Kloudová

.....

Svoluji k zapůjčení své bakalářské práce ke studijním účelům. Prosím, aby byla vedena přesná evidence vypůjčovateli, kteří musejí pramen převzaté literatury řádně citovat.

Jméno a příjmení:

Číslo obč. průkazu:

Datum vypůjčení:

Poznámka:

ABSTRAKTA

Název práce: Konstituování znakové techniky u osob s vyšší míšní lézí.

Cíl: Cílem bakalářské práce je ověřit metodickou řadu J. Nevřkly a M. Kováře u osob s vyšší míšní lézí ve výuce modifikované techniky znak.

Metody: Bakalářská práce se zabývá jednou ze sportovních aktivit – plavání. Zaměřili jsme se na případovou studii s využitím plavecké metodické řady pro tělesně postižené, sestavenou J. Nevřklou a M. Kovářem. Z vytvořené plavecké metodické řady jsme si zvolili plavecký způsob znak a jeho modifikace. Jednotlivé plavecké prvky jsme použili u probandů s vyšší míšní lézí. Volili jsme ze současných klientů rehabilitačního ústavu Kladruby, kteří byli po poranění v oblasti krční páteře, měli zájem o plaveckou výuku a jejich aktuální zdravotní stav to dovoloval. Průběh výuky každého z probandů byl písemně zaznamenáván pro pozdější analýzu.

Výsledky: Plavecká metodická řada pro plavecký způsob znak byla použita u pěti probandů s postižením vyšší míšní léze. Všech pět probandů během výukového programu docílilo plavecké gramotnosti bez užití nadlehčovacích pomůcek a bez pomoci druhé osoby. Soustavným nácvikem dané metodiky jsme dosáhli nejen plavecké gramotnosti probandů, ale působením vodního prostředí na organismus, byla ovlivněna i jejich tělesná kondice a duševní stav.

Závěr: Z výsledků výukového plaveckého programu jsme dospěli k závěru, že plaveckou metodickou řadu vypracovanou J. Nevřklou a M. Kovářem, lze využívat v rámci hydroterapie u osob s postižením vyšší míšní léze. Handicapovaná osoba je schopna dosáhnout, za určitý časový úsek, plavecké gramotnosti, orientace ve vodním prostředí a pocitu sebezdokonalování. Plavání je tedy vhodná rehabilitační metoda pro jedince v období pórakových stavů a následném vyplnění volného času v běžném životě.

Klíčová slova: míšní léze, rehabilitace, pohybová aktivita, plavání osob s míšní lézí, plavecká technika znak.

ABSTRACT

Title: Application of backstroke technique for persons with higher spinal lesion

Goal: The goal of this bachelor thesis is to verify methodical series of J. Nevrkla and M. Kovář for persons with higher spinal lesion in training of a modified backstroke technique

Methods: This work is intent on one of sport activities – swimming. We used a cased study where was chosen swimming methodical range for handicapped people and which was made by J. Nevrklou a M. Kovářem. We chose a swimming technique backstroke and its modification of the swimming methodical range. We applied single swimming items to people with infliction of higher spinal lesion. Course of education of each of those people was written down for later analyse.

Results: Swimming methodical series for backstroke was used for five persons with handicap higher spinal lesion. All persons achieved the swimming literacy without using any relieving help and help of any other person. Doing the systematic training of this method we gained not only swimming literacy of persons but also their condition was influenced together with their state of mind which was causes by influence of aquatic environment on organism.

Conclusion: Swimming methodical series created by J. Nevrkla and M. Kovář could be used within hydrotherapy for persons with handicap higher spinal lesion. Handicapped is able to reach, in the specific time, the swimming literacy, the orientation in water and the feeling of self-improving. The swimming could be select as one of the free-time activity.

Key words: spinal lesion, rehabilitation, kinetic activity, swimming of persons with spinal lesion, swimming style backstroke

Obsah:

1. Úvod	8
2. Teoretická část	9
2.1. Anatomie a fyziologie míchy	9
2.1.1. Základní klasifikace poranění míchy a dělení dle výšky segmentu	10
2.1.2. Úplné transverzální přerušování míchy	11
2.1.3. Léčba míšního poranění (komprehensivní rehabilitace)	14
2.2. Význam pohybových aktivit pro osoby s vyšší míšní lézí	16
2.2.1. Význam plavání pro osoby s vyšší míšní lézí	18
2.2.2. Problematika plavání u osob s míšní lézí a kontraindikace plavání	19
2.2.3. Voda a její vlastnosti	21
2.3. Zdravotně orientované plavání	22
2.3.1. Plavecká technika znak a její modifikace	23
2.3.1.1. Technika plaveckého způsobu znak	23
2.3.1.2. Plavecké metodiky používané ve světě i nás	24
2.3.1.3. Plavecká metodická řada J.Nevrkly a M.Kováře	26
2.3.2. Specifika plavecké výuky u osob s vyšší míšní lézí	34
2.3.3. Organizace plavecké výuky pro osoby s vyšší míšní lézí	36
3. Cíle, úkoly, výzkumné otázky	38
4. Speciální část	39
4.1. Charakteristika podmínek pro ověření dané metodiky	39
4.2. Charakteristika organizace plavecké výuky	40
4.2.1. Skladba výukových jednotek	40
4.3. Charakteristika sledovaného souboru	42
5. Výsledková část	48
6. Diskuse	50
7. Závěr	52
8. Seznam použité literatury	54
9. Přílohy	56

1. Úvod

Volba tohoto tématu na vypracování bakalářské práce vyplynula z dlouhodobého získávání zkušeností, znalostí a práce s minoritní částí populace, vozíčkáři. Jedny z prvních kontaktů a seznámení se s vozíčkáři bylo prostřednictvím občanského sdružení Kontakt bB, kde působím jako dobrovolník při plavecké výuce s tělesně či mentálně postiženými jedinci, s neomezenou věkovou hranicí. Kontakt bB je občanské sdružení bojující za odstranění bariér mezi populací, především motivací lidí se zdravotním postižením k aktivnímu a nezávislému způsobu života. Jedním z konceptů sdružení je výuka plavání, která vychází z plavecké metodické řady J. Nevřky a M. Kováře. Uvedenou plaveckou metodickou řadu jsme uplatnili při ověřování předem sestavené plavecké výuky pro tělesně postižené klienty Rehabilitačního ústavu Kladruby.

Lidé si v dnešní hektické době, kdy se ženou za kariérou, penězi a majetkem neuvědomují, že mají jen „jedno zdraví“, o které mohou ze dne na den přijít. Nemocniční lůžka i rehabilitační ústavy se plní nepozornými či agresivními řidiči způsobující autonehody, lidmi bez zábran se pouštějících do nových a nebezpečných adrenalinových sportů, ale i lidmi, kteří jednájí pod vlivem některých drog. Jedním z nejtěžších poúrazových stavů je tetraplegie (ochrnutí horních i dolních končetin). Handicapovanému jedinci začíná nová etapa života, kdy je v pohybu odkázán na invalidní vozík a pomoc okolí. Záleží pouze na něm samotném, zda bude bojovat o kvalitní a plnohodnotný způsob života, či se vzdá bez boje. Je to těžký, složitý a dlouhodobý proces, který by handicapovaný jedinec nezvládl bez podpory rodiny a přátel.

Podle Bělkové, (1988) patří plavání z hlediska svých regeneračních, kompenzačních a rehabilitačních účinků k nejučinnějším pohybovým aktivitám. Je součástí řady léčebných programů a napomáhá tak k návratu postižených jedinců po úraze či onemocnění do normálního života.

V rehabilitačních ústavech, nebo v rehabilitačních centrech jsou bazény a s nimi je spojená hydroterapie, která je nedílnou součástí rehabilitačního programu. Také rehabilitační ústav Kladruby využívá možnosti bezbariérového přístupu k bazénům a klienti pohybující se na invalidním vozíku podstupují jako jednu z mnoha procedur, hydroterapii. Vozíčkáři s míšní lézí jsou dle jejich aktuálního zdravotního stavu zařazováni do výukového programu plavání, kde se přistupuje ke každému z klientů individuálně za přítomnosti vyškoleného instruktora. Klient je schopen naučit se plavecké gramotnosti i za předpokladu, že má k provedení pohybů ve vodě pouze zbylé funkční svalové skupiny horních končen a částečně trupového svalstva. Většina plavců se na počátcích výuky potýká s otázkou: „Jak mohu plavat, když

nepohnu nohama?“. Již po první hodině plavání zjistí, že ta možnost tu je a má chuť do další spolupráce a sebezdokonalování.

Během výukových programů jsme měli možnost pozorovat u klientů posílení psychické, duševní i fyzické stránky a jejich potřebu hnát se za dalšími cíly k zajištění osobní samostatnosti a soběstačnosti.

2. Teoretická část

2.1. Anatomie a fyziologie míchy

Pohyb je neodmyslitelnou součástí našeho života. Umožňují ho především svaly, jejichž činnost je řízena nervovou soustavou, jednak centrální - mozek, mozeček, mícha, a pak periferní - nervové kořeny, periferní nervy. Mícha umožňuje přenos informací z mozku k periferním nervům a naopak z periferie k mozku.

Mícha (medulla spinalis) probíhá v páteřním kanálu, který je tvořen otvory jednotlivých obratlů páteře. Páteř je tvořena 32-33 obratli - 7 krčních, 12 hrudních, 5 bederních, 5 křížových, které splývají v kost křížovou a 4-5 obratlů kostrčních, srůstající v kostrč.

Kraniální část míchy plynule přechází v prodlouženou míchu, jako hranice mezi nimi se udává první krční obratel. Kaudálně se mícha kuželovitě zužuje a končí již u druhého bederního obratle, kde z míchy vystupuje míšní kořen tvořící chvost (cauda equina), který vyplňuje páteřní kanál lumbální a sakrální části páteře.

Stejně jako mozek, obsahuje i mícha dva druhy nervové tkáně: šedá hmota, tvoří přední a zadní rohy míšní z nichž vystupují vlákna k míšním kořenům a bílá hmota, která obklopuje hmotu šedou. Žlábkou bílou hmotu rozdělují na přední, zadní a postranní provazce míšní. Bílá hmota zajišťuje vedení vzruchů vzestupnými a sestupnými nervovými drahami.

Z páteřní míchy vystupuje meziobratlovými otvory 31 párů míšních nervů, které rozlišujeme na krční, hrudní, bederní, křížové a kostrční. Míšní nervy vystupující z krčních segmentů inervují svaly horních končetin, nervy hrudních segmentů inervují svaly zádové a břišní a kořeny bederních a sakrálních segmentů ovlivňují svalstvo dolních končetin. Probíhají v nich odstředivá a dostředivá nervová vlákna. Odstředivá vlákna vystupují z míchy předními kořeny míšními a inervují kosterní svaly. Dostředivá vlákna vedou z různých receptorů (kožních, chuťových, čichových, pohybových...) informace a vstupují do zadních kořenů míšních. Z míchy vystupují i vlákna autonomního nervového systému, inervující vnitřní orgány (Faltýnková, 1996).

2.1.1. Základní klasifikace poranění míchy a dělení dle výšky segmentu

Hodnocení poranění míchy podle Frankelovy stupnice

- A - žádná sensorická a motorická funkce (ztráta citlivosti a pohyblivosti)
- B - nekompletní sensorická porucha, žádná motorická
- C - nekompletní porucha sensorických funkcí, žádná užitečná motorická funkce
- D - nekompletní porucha sensorických funkcí, užitečná motorická funkce (pomocí kompenzačních pomůcek)
- E - normální sensorická a motorická funkce (může být spasticita)

(Malý a kolektiv, 1999)

Rozdělení poranění míchy podle výšky segmentu:

- C1 - C2 - stav neslučitelný se životem
- C2 - C3 - stav neslučitelný se životem, výpadek bráničního dýchání
- C4 - C5 - zachování bráničního dýchání, veškerá motorika a sensorika chybí, pacient vyžaduje komplexní péči
- C6 - zachována většina svalů pletence ramenního, m. biceps brachii, m. extenzor carpi radialis
 - chybí: extenze loketního kloubu, pohyby prstů ruky, dýchací rezerva (odkašlávání, vytrvalost)

Schopnost nepatrné mobility na lůžku; zvednout se pomocí extenzorů nebo flexorů zápěstí a hrazdičky; přesuny se skluznou deskou; potřeba kompenzačních pomůcek podmiňujících funkci ruky.

- C7 - C8 - zachovány: m. triceps brachii, mohou být zachovány i extenzory a flexory prstů (m. extenzor digitorum, m. flexor digitorum)
 - chybí: jemné pohyby prstů, jemná motorika, dýchací rezerva (vytrvalost)

Schopnost osobní obsluhy na lůžku, oblékání, obouvání; přesuny na vozík; plná samostatnost při aktivitách denního života; adaptované řízení auta.

Poranění hrudní oblasti (Th1 – Th10):

- zachována hybnost horních končetin
- může být zachována inervace interkostálních svalů, horních zádoových svalů, mm. abdominis (u Th7 – L2)
- větší dýchací rezerva

Schopnost plné samostatnosti a soběstačnosti při aktivitách denního života; pevný úchop; adaptované řízení auta.

Poranění thorakolumbálního přechodu (Th 11 – L2):

- zachována hybnost horních končetin; inervace interkostálního, břišního a zádového svalstva.

Schopnost plné samostatnosti a soběstačnosti při aktivitách denního života; adaptované řízení auta; chůze možná valivým způsobem v podpurných aparátech fixujících kolenní klouby do extenčního postavení.

Poranění lumbální a sakrální oblasti (L2 – S2):

- zachována addukce kyčelního kloubu; s postupem léze do nižších segmentů páteř zachovány extenzory a flexory kolene, mm. glutei, plantární a dorzální flexe hlezenního kloubu.
- od segmentu S2 a níže možná inervace sfinkterů, anální reflex, inervace močového měchýře a orgánů v malé pánvi .

Schopnost plné samostatnosti a soběstačnosti při aktivitách denního života; chůze o francouzských berličích či s vycházkovou holí (Faltýnková, 1996).

2.1.2. Úplné transverzální přerušení míchy

Historie

Je velmi pravděpodobné, že úrazy a poranění míchy se vyskytovaly „odjakživa“. Prozatím první historicky dochované zápisky o míšních poraněních jsou z roku 3000 př.n.l. z pera Egypťana Imhotepa, který lehké onemocnění označuje jako „nemoc, kterou ošetřím“, těžší jako „nemoc, se kterou se dám v zápas“ a nejtěžší jako „nemoc, která nemůže být ošetřena“.

Beneš, (1987) ve své knize cituje doslovný překlad akademika Lexy: „Poučení o vymknutí krčního obratle: Vyšetřuješ-li člověka, který je stížen vymknutím krčního obratle a poznáš-li, že neví o svých rukách a nohách následkem toho, že jeho pohlavní úd je ztopořen, že moč vykapává z jeho údu aniž o tom ví, jestliže se jeho tělo nadouvá větry a jeho oči jsou červené, pak je to vymknutí jeho krčního obratle. Nemoc, která nemůže být ošetřena.“

S postupem času se do historie poranění míchy zapisovali další slavní lékaři jako Hippokrates, Galén, ale také lékaři, kteří pohlíželi na poranění míchy jako beznadějně. V polovině 20. století došlo ke zlomu v problematice poranění míchy, Američan Munro napsal: „Každý zraněný s poškozením míchy nebo caudy, který má zachovány inervaci horních končetin a je

ochoten a schopen vzhledem ke své inteligenci spolupracovat, může vést po správném ošetřování normální společenský život a může se podle svých schopností i žít.“

(Beneš, 1987)

Současnost

Narůstající rozvoj civilizovaného světa přispívá výraznou měrou k častějšímu výskytu úrazů páteře a míchy, a tak vedle charakteristických poranění po pádu z výšky nebo po skoku do mělké vody se stále ve větším počtu setkáváme s úrazy páteře vzniklými při dopravních nehodách, sportu, práci a jiných aktivitách ve volném čase. Zvýšený počet vozíčkářů ovlivňuje vývoj nových léčebných postupů v závislosti na rozvoji zdravotnické techniky a rostoucí rychlosti zásahu záchranných jednotek.

Tabulka č.1

Přehled nejčastějších úrazů páteře v ČR v závislosti na letech z podkladů spinální jednotky Brno (Čichoň, 2005).

Kalendářní rok	1999	2000	2001	2002	2003
<i>Pády</i>	83	97	98	100	109
<i>Auto - moto</i>	86	97	112	110	108
<i>Chodci</i>	67	42	65	70	60
<i>Sport</i>	11	15	4	9	9
<i>Ostatní</i>	9	9	14	98	24
<i>Celkem</i>	256	395	293	387	310

Úplné transverzální přerušení míchy

Po úplném přerušení míchy se přeruší přívod všech eferentních vzruchů z mozku k nervovým buňkám míchy a přívod všech aferentních vzruchů z receptorů na periférii pod místem poškození do mozku. V praxi se tyto skutečnosti projeví jako ztráta citlivosti pro všechny kvality cití pod místem léze a ztrátou hybnosti v těch svalech, které jsou inervovány z míšních segmentů pod místem léze.

Bezprostředně po náhle vzniklé transverzální míšní lézi vzniká tzv. **spinální šok**. V tomto období, které trvá 3 – 6 týdnů, dochází k vymizení reflexní aktivity míchy. Je přítomna chabá plegie končetin s vymizelými šlachosvalovými reflexy (areflexie), chybí citlivost pro všechny

typy čítí (dotek, teplo, bolest, polohocit), snížena střevní peristaltika, ochabnutí análních a močových sfinkterů, poruchy sexuálních funkcí a ztráta vlivu sympatiku.

Po uplynutí období spinálního šoku se postupně začnou objevovat patologické reflexy, obnovuje se střevní peristaltika, atd. Stav se začíná stabilizovat a vytváří se obraz paraplegie (léze od Th1 kaudálně) či tetraplegie (léze od Th1 kraniálně).

Komplikace projevující se po transverzálním přerušení míchy u paraplegiků a tetraplegiků:

Poruchy dýchání - objevují se nejčastěji u poraněných s lézí v oblasti krční páteře. Přerušení míchy nad segmentem C4 vede k vyřazení hlavního dýchacího svalu bránice (diafragma), kdy pacient není schopen samostatně dýchat.

Poruchy termoregulace - dochází k poruše regulace tělesné teploty. U vysokých lézí může být tělesná teplota závislá na teplotě okolí. Ke zvýšení teploty těla může také dojít i při zvýšené náplni močového měchýře či střev.

Porucha střevní činnosti (peristaltiky) - nebezpečí se naskýtá hlavně pacientům s lézí ve vyšších segmentech páteře a v počátečním období po úraze. Dochází ke zpomalení až úplné zástavě (ileus) pohyblivosti střev. Stolice musí být vybavována pomocí laxancií, čípků, atd.

Porucha močení - močový měchýř je inervován vegetativními vlákny, které probíhají z mozku do míchy a končí v míšním centru pro močení ve vyšší segmentu S2–S4. Odtud vedou další vlákna do stěny močového měchýře a vlákna pro zevní svěrač. Podle výšky léze rozeznáváme dva typy poruch močení.

- 1.typ: **reflexní automatický močový měchýř** – léze míchy je nad centrem pro močení (nad těly obratlů Th12 a L1). V tomto případě funguje močový měchýř bez možnosti vědomého ovlivnění aktu močení. Dlouhodobým nácvikem je možno docílit vyprazdňování v pravidelných intervalech.
- 2.typ: **autonomní močový měchýř** – léze míchy je v úrovni centra vylučování (segment S1-S4) a níže. Tento typ močového měchýře je trvale ochablý a roztažený, chybí reflexní vyprazdňování. I u tohoto typu je důležité dodržovat pravidelné vyprazdňování s pomocí cévky.

Poruchy sexuálních funkcí - porucha erekce a ejakulace. Této oblasti není doposud věnováno dost pozornosti, ačkoliv je pro mladého paraplegika či tetraplegika tak důležitá. Následkem poranění došlo k afunkci orgánu, ale zájem o sexuální život zůstal. Profesor Beneš z dotazníků zaslaných pacientům zjistil, že: „Pohlavní neschopnost je pro mladé vozíčkáře později tíživěji pocíťována, než ztráta hybnosti.“

Spasticita - spasticitou se rozumí zvýšené napětí svalových vláken s častějšími či méně častými svalovými záškuby. Objevuje se po odeznění spinálního šoku. Spasticita je ovlivňována zevními a vnitřními podněty. K zevním podnětům patří změna barometrického tlaku, teplota okolí. K podnětům vnitřním řadíme náplň močového měchýře, střev, infekce. Existují léky na snížení spasticity, ale u většiny pacientů neplní svůj účinek.

Heterotopická osifikace - jedná se o ukládání vápníku do měkkých tkání okolo kloubů (nejčastěji v oblastech kyčelního a kolenního kloubu). Udržování pohyblivosti kloubů a medikamentózní léčbou je možno rozvoj osifikace zastavit (Faltýnková, 1996).

2.1.3. Léčba míšního poranění (komprehensivní rehabilitace)

Úrazy postihují člověka obvykle náhle bez varování a z plného zdraví. Najednou se zdravý člověk mění v pacienta a je závislý na pomoci druhých. Poranění míchy vyžaduje dlouhodobou péči v nemocničním, později v rehabilitačním zařízení. V celém průběhu tohoto období je velice důležitá spolupráce s rodinou, která by měla s postiženým komunikovat a připravit vše pro návrat svého člena domů.

Poranění páteře a míchy spočívá v léčbě konzervativní i operativní. Poraněný úsek páteře je reponován, v některých případech musí odstranit celý roztržený obratel. Vzniklý defekt po vyjmutí obratle je vyplněn kostním štěpem a poraněný úsek stabilizován kovovým implantátem např. dlahy, speciální šrouby (Šrámková, 2001).

Kvalitní léčba člověka s míšní lézí může probíhat pouze na specializovaném pracovišti spinální jednotky s vyškoleným týmem odborníků, počínaje specializovanými lékaři, zdravotních sester, fyzioterapeutů, ergoterapeutů, sociálního pracovníka a psychologa. Zde probíhá léčba v akutním a subakutním stádiu s návazností na speciální rehabilitační centrum, kde probíhá intenzivní rehabilitační program.

Obecné cíle léčby:

- udržet či zvýšit rozsah pohybu v kloubech a předcházet jejich deformitám či svalovým kontrakturám
- posílit všechny inervované svaly prostřednictvím cílených cviků
- zlepšit fyzickou kondici a vytrvalost
- prevence dekubitů (je zajišťována pravidelným polohováním, využití antidekubitních podložek, péče o kůži, atd.)
- péče o vyprazdňování moči a stolice (návik pravidelného a úplného vyprazdňování močového měchýře. Poklepem a expresí na oblast močového měchýře nebo intermitentním cévkováním)
- vést klienta k sebeobsluze, soběstačnosti v základních denních činnostech, samostatnosti v mobilitě na lůžku a manipulaci s vozíkem
- doporučení a zácvik při používání nezbytně nutných kompenzačních pomůcek
- psychosociální pomoc při vyrovnávání se s danou situací (Faltýnková, 1996)

Pod pojmem *komprehensivní (ucelená) rehabilitace* rozumíme soubor opatření, který využívá všech funkčních schopností člověka k minimalizaci následků postižení a k co nejrychlejší integraci do společnosti. Cílem je dosažení maximálního stupně soběstačnosti, příprava na život s vozíkem jak v domácím prostředí, tak v zaměstnání a ve společnosti.

Faltýnková, (1996) ve své publikaci uvádí tři hlavní složky komprehensivní rehabilitace – léčebná, sociální a pracovní.

Léčebná rehabilitace: zahrnuje fyzioterapii a ergoterapii.

F y z i o t e r a p i e má za úkol odstranit defekty a funkční poruchy. Pomocí dechové gymnastiky aktivovat funkční nádechové a výdechové svaly. Udržet či zlepšit fyzickou kondici a zvýšit svalovou sílu posilováním funkčních svalových skupin. U svalů mající podle vyšetření naději na aktivní funkci je využívána elektrostimulace. Pasivním cvičením plegických končetin se zamezuje svalovým kontrakturám ale také zvyšuje kloubní pohyblivost. Návikem stability sedu, návikem přesunů, jízdou na vozíku v bezbariérovém prostoru i na nerovném terénu docílíme klientovu částečnou soběstačnost a samostatnost. Využívána je i fyzikální terapie (hydroterapie, elektroterapie, termoterapie, atd.).

E r g o t e r a p i e využívá specifických aktivit ve snaze pomoci klientovi dosáhnout nejvyšší možnou výkonnost a soběstačnost ve všech aspektech jeho života. U tetraplegika je velmi důležité polohování a nácvik tzv. „funkční ruky“, která nahrazuje schopnost úchopu. Výběr vhodných kompenzačních pomůcek a nácvik úkonů sebeobsluhy s jejich využitím. Výběr vhodného mechanického či elektrického vozíku podle výšky míšní léze a zvládnutí jeho manipulace. U vhodných adeptů zhodnotit motorickou schopnost pro řízení adaptovaného automobilu, nácvik přisedání do auta a naložení či vyložení vozíku.

Sociální rehabilitace: cílem sociální rehabilitace je pomoci dosáhnout člověku s handicapem uplatnění ve společnosti, přijetí sama sebe se svým zdravotním postižením, vést k nezávislosti a k uspokojení svých potřeb.

Za všeobecný cíl sociální rehabilitace, jak uvádí Jesenský, (1995) považujeme:

- a) všestranný rozvoj harmonicky vyvážené osobnosti zdravotně postiženého na bázi rozvinutí všech jeho reedukačních a kompenzačních potencií
- b) vrůstání do subkultury handicapovaných a v míře individuálních schopností i vrůstání do majoritní kultury intaktních
- c) vyrovnání se s vadou, dosažení životní pohody a spokojenosti
- d) vytvoření vnitřních podmínek a motivačních prvků pro pracovní rehabilitaci a pracovní uplatnění v prostředí zdravotně postižených
- e) u schopných jedinců integraci individuální nebo alespoň skupinovou do společnosti intaktních (zdravých) spoluobčanů

Pracovní rehabilitace: navazuje na léčebnou a sociální rehabilitaci. Usiluje o rozvoj specifických vědomostí, schopností, dovedností potřebných pro zvolenou profesi.

Jednotlivé složky komprehensivní rehabilitace se vzájemně prolínají a doplňují.

2.2. Význam pohybových aktivit pro osoby s vyšší míšní lézí

Denně slycháme v médiích, vidáme na reklamních billboardech, čteme v novinách: „Sportem ku zdraví“, „Sport je naše droga“. Přesto si pod pojmem sport představí každý z nás něco jiného. Pro někoho je sport potlačení pohodlnosti a posilování své vůle, pro jiného relaxace na

psychiku organismu ze všedních starostí, pro další trávení volného času s přáteli, nebo také tvarování postavy a zvyšování si kondice.

Nejspíš by asi mnohé z nás udivil pohled na sportujícího vozíčkáře, provozujícího stejnou pohybovou aktivitu, stejný druh sportu jako zdravý člověk. Skutečnost je taková, že i lidé v pohybu závislých na invalidním vozíku mají právo a potřeby pěstovat pohybovou aktivitu či sport a to převážně z důvodu udržování si optimální fyzické i psychické kondice, navázání nových kontaktů a zapojení se do rodinného, společenského i sociálního prostředí.

Při výběru sportu, ať již jako prostředku pro zvýšení zdatnosti organismu nebo jako terapie, je třeba zvažovat kvalitu a kvantitu jeho působení. To se projevuje:

1. *V celkovém působení:* v harmonickém rozvoji celého organismu v rámci zdravotního postižení, ve vzájemné funkční i organické bilanci orgánů, ve schopnosti zastávání funkce v kolektivu, v úbytku tukové tkáně a zvýšení aktivní tělesné hmoty.
2. *V ovlivnění lokomočního systému:* ve funkční adaptaci strukturální stavby, v podílení se na remodelaci pojivové tkáně, v mineralizaci zátěžové tkáně, ve funkční adaptaci, v intracelulárních změnách enzymatických a tvarových, v ekonomizaci cirkulace, ve zvýšené koordinaci charakterizované ekonomikou neuronové aktivace, v ekonomizaci svalové činnosti, ve snížení rizika lokálních edémů, ve zvýšené efektivitě „svalové pumpy“.
3. *V ovlivnění transportního systému:* v ekonomizaci srdeční práce, ve zvýšené myokardiální kontraktilitě, zvýšení srdečního objemu systolického i minutového, v racionalizaci distribuce krve, ve zvýšení objemu cirkulující krve při stejném hematokritu, ve zlepšení ortostatické tolerance.
4. *V ovlivnění metabolismu:* ve změně spektra krevních lipidů, ve snížení sekrece inzulínu, ve zvýšení citlivosti na inzulín v periférii, ve zvýšení glukózové tolerance.
5. *V ovlivnění autonomního nervového systému:* v dlouhodobém zvýšení parasimpatikotonie, v dlouhodobém snížení sympatikotonie, v balančním vyrovnání obou složek v klidu i při zátěži.
6. *V ovlivnění psychické sféry:* ve stimulaci mentální činnosti, ve zvýšení sebedůvěry, v seberealizaci jedince, v rovnováze mezi fyzickou a psychickou zátěží v regulační fázi a aktivním odpočinku, ve vytvoření pozitivního vztahu k pohybu, ve stimulaci psychiky konkrétním pohybem (Kovář, 2000).

Kdybychom chtěli vymezit **obecný cíl tělesné výchovy a sportu** vozíčkářů, hovořili bychom o kladném vlivu na rozvoj osobnosti, tj. konkrétně o rozvíjení individuálních schopností, o získávání částečné nebo úplné samostatnosti a soběstačnosti, o naplňování seberealizačních a aspiračních tendencí, případně o zvládání a odreagování fyziologických a psychických stresů (Kábele, 1992; Potměšil, 1997).

Za specifické cíle tělesné výchovy a sportu se považuje:

1. *Rozvíjení základních pohybových schopností a dovedností*, což jsou obratnost, síla, vytrvalost, udržení rovnováhy, prostorová orientace, rychlost a reakce, bravurní zvládnutí jízdy na vozíku ve smyslu „vozíku jako součástí těla“, manuální zručnost, hygienické návyky apod.
2. *Osvojení žádoucích regeneračních a kompenzačních metod*, tj. psychorelaxační techniky, automasáž, kompenzační cvičení, posilování, strečink aj.
3. *Formování psychických vlastností*, tj. volní úsilí, schopnost koncentrace, zvládání emocí, adaptace a kooperace, vyrovnání se s konfliktní situací, kompenzace pocitů méněcennosti atd.
4. *Překonávání sociálních bariér*, tj. přijetí sociálních rolí, navazování kontaktů uvnitř subpopulace zdravotně postižených, společenské kontakty zdravých a postižených, pozitivní příklad pro dosud nesportující vozíčkáře, možnost výměny zkušeností a informací, propagace dosažených výsledků, sportovní diváctví aj. (Kábele, 1992; Potměšil, 1997).

2.2.1. Význam plavání pro osoby s vyšší míšní lézí

Plavání je všeobecně uznáváno jako jedna z nejvhodnějších forem cvičení pro širokou veřejnost. Pro osoby s tělesným postižením se voda může stát „plně bezbariérovým prostředím“ vhodným pro rozvoj fyzických schopností, prevenci civilizačních nemocí a možností sportovní realizace. Plavání patří k základním pohybovým dovednostem v oblasti motoriky člověka.

Kovář, (2000) i Rychterová, (2005) uvádí ve své studii pozitiva pobytu a zejména pohybu ve vodním prostředí.

1. Zvětšování kloubního rozsahu v kloubech horních a dolních končetin. K protažení a zvětšení kontraktur přispívá aktivní pohyb samotného jedince, ale také pasivní pohyb

končetinami prováděný jinou osobou (např. instruktorem). Pro uvolnění a relaxaci svalů je vhodná indiferentní teplota vody (34-36°C), kdy dochází ke snížení svalového tonu.

2. Zvyšování svalové síly v zachovalých nebo částečně atrofovaných svalových skupinách a to i s nejtěžším tělesným postižením.
3. Vhodná cyklická aerobní činnost ovlivňuje činnost vegetativních orgánů, zejména srdce a plic, což se příznivě projevuje na rozvoji vytrvalostní schopnosti organismu. Přiměřeným dávkováním tak vede k udržení či zlepšování tělesné kondice.
4. Silové vydechování proti odporu vodního prostředí a nadechování vlhkého vzduchu nad hladinou ovlivňuje respirační soustavu oslabenou o pomocné dýchací svaly a tím výrazně zmenšenou vitální kapacitu plic (VKP). Plíce jsou lépe prokrvovány a pracují i horní laloky. Pozitivní vliv má i čistý a bezprašný vzduch nad vodní hladinou nasycený vodními parami.
5. Vyvážené plavecké pohyby korigují často se vyskytující svalové dysbalance, které jsou pohybem na vozíku nebo používáním jiné kompenzační pomůcky markantnější.
6. Prokrvování a odplavování metabolických zplodin z exponovaných a v jiných sportech a činnostech přetěžovaných částí těla vozíčkáře (os coccygis) výrazně snižuje riziko kožního defektu.
7. Plavání je pro vozíčkáře unikátní možností samostatného pohybu. Vede k posílení sebevědomí, podporuje pocit rovnocenného postavení ve společnosti, podporuje zvyšování samostatnosti a sebeprojevu.
8. Samotné plavání je tělovýchovná aktivita s nejnižším úrazovým rizikem. Vodní prostředí svým odporem znemožňuje prudké, švihové nebo silové pohyby, brzdí je, aniž by omezilo rozsah pohybu v kloubech.

2.2.2. Problematika plavání u osob s míšní lézí a kontraindikace plavání

Autoři Bělková, (1994); Malý, (1999); Kovář, (2000); Rychterová, (2005) poukazují na omezení spojená s plavcem po míšní lézi a možnostech jeho pobytu a pohybu ve vodním prostředí.

1. *Omezená hybnost* – s rostoucí výškou míšní léze a ubývajícím svalovým potenciálem se prodlužuje doba nutná k osvojení plaveckých dovedností a přesunů mezi bazénem a vozíkem. Maximálně možné plavecké dovednosti se snižují a roste efektivita použití

extenčních pomůcek. I u tetraplegiků s plegickými svaly (mm. pectorales, m. triceps brachii, m. biceps brachii a m. latissimus dorsi), je možné substitučními pohyby adduktorů a abduktorů HKK (m. deltoideus, m. trapezius, m. biceps – částečně) a vhodně zvolenou dopomocí nebo plaveckými pomůckami ve výuce docílit samostatného pohybu na hladině.

2. *Spasticita* – je charakterizována zvýšeným napětím svalových vláken s různě častými nepříjemnými až bolestivými záškuby. Ovlivňují ji různé faktory (např. výška léze, změna okolní teploty či tělesné teploty, náplň močového měchýře a střev, emoce, strach, poloha). Spasticita v individuálních případech ve vodě stoupá, a to hlavně zpočátku. U vysokých lézí je spojena i s obtížnějším dýcháním. Snížení spasticity podporují pomalé rytmické pohyby, rotace a jemné vytahování spastických svalů, pasivní pohyby a vztlak vody. Je porušen princip reciproční inervace a tak většinou při napětí svalů nedochází k útlumu jejich antagonistů.
3. *Senzitivní porucha* – nemožnost tzv. uchopení vody, cítění vodního prostředí, jeho teploty a jeho proudění kolem těla pod místem léze.
4. *Ochrnutí pomocných dýchacích svalů* – a s tím spojená nižší vitální kapacita plic. Nádechové pohyby provádí u vyšších lézí převážně diafragma s pomocí mm. scaleni, m. sternocleidomastoideus, mm. rhomboidei, proto terapeut musí přihlížet k délce aktivního usilovného výdechu do vody plavcem. Zvyšuje se riziko respirační insuficience. Vitální kapacita plic se s polohou těla mění, snižuje se při plavání na břiše.
5. *Zvýšený odpor vody vytvářený plegickými DKK* (nemožnost udržet splývavou polohu). Plavec je nucen k silovějším záběrům s vyšší frekvencí. Rozkývané nehybné části těla nutí k substitučním pohybům.
6. *Změna polohy těžiště směrem nahoru*. U plavce v poloze na zádech dochází k většímu zanořování hlavy, které se ve vzpažení ještě zvýší. U lézí v oblasti Th a L páteře může být změna polohy těžiště těla a následně hydrodynamiky větší, než u lézí v oblasti C páteře.
7. *Porucha termoregulace*. U vyšších míšních lézí dochází k vyřazení sympatické části autonomního nervového systému a tím se do řízení srdeční činnosti zapojuje pouze parasymptikus. Tepová frekvence proto nedosahuje vyšších hodnot než 110 – 130 tepů/min., což způsobuje pokles teploty. Také omezení svalové práce atrofovaných partií těla vyvolává brzy pocit zimy, svalový třes a zvýšenou spasticitu.

Kontraindikace plavání (Bělková, 1994; Kovář, 2000)

1. infekční choroby v akutním stádiu
2. chronické ušní choroby (včetně perforace bubínku)
3. zánět očních spojivek
4. chronický zánět nosní dutiny
5. alergie na chlór a vodu, ekzémy, kožní choroby
6. porušení integrity kůže většího rozsahu (dekubity, vředy)
7. zánět kostí v akutním stádiu, akutní kloubní revmatismus
8. gynekologické choroby
9. choroby močového měchýře a střevní poruchy
10. aktivní TBC
11. těžké srdeční vady a mimořádně vysoký nebo nízký krevní tlak

2.2.3. Voda a její vlastnosti

Voda – ve svých různých podobách nás stejně jako ostatní živly fascinuje. Jsme k ní přitahováni i v nás vzbuzuje respekt. Život je od počátku spojen s vodou, už samotný plod se vyvíjí ve vodním prostředí (Čechovská, 2002).

Podle Hocha, (1983) působí na člověka ve vodním prostředí vliv tepelný, mechanický a chemický.

Tepelný vliv vodního prostředí: V závislosti na teplotě a obsahu minerálií se mění hustota vody. S vyšší teplotou hustota vody klesá, s obsahem minerálií stoupá. Teplota vody by měla být pro aktivní plavecký výcvik 26-28°C, pro méně aktivní plaveckou výuku (splývání, nácvik dýchání, atd.) je vhodnější vyšší teplota vody 32-34°C. Tepelná vodivost vody je 23krát větší než vodivost vzduchu, proto voda daleko výrazněji ohřívá nebo ochlazuje tělesný povrch. Za normálních podmínek má lidské tělo spotřebu tepla ve vodě 2 až 3krát větší než na vzduchu. Tak při stejné teplotě vody a vzduchu 32-33°C je ztráta tepla o 75% větší než na vzduchu.

Mechanický vliv vodního prostředí: Na povrch ponořeného těla působí hydrostatický tlak. Směřuje kolmo na povrch těla a jeho velikost roste s hloubkou, neboť závisí na tíze vodního sloupce. Rozdíl tlaků jež působí na části těla ponořené v různých hloubkách, se projevuje jako

hydrostatický vztlak. Je to síla, která je soustředěna v oblasti pánve (geometricky střed těla). Stav, při kterém se těleso vznáší u hladiny nebo klesá ke dnu, závisí na poměru sil hydrostatického vztlaku a tíhy. Ten je dán vztahem hustoty lidského těla a hustoty vody. Lidské tělo není homogenní, tudíž hustota jeho tkání je různá (tuková tkáň, svalstvo, kosti). Poměr jednotlivých složek se mění s věkem a pohlavím. Hustota lidského těla se v závislosti na dýchání pohybuje. Dýchací cyklus má tedy rozhodující význam pro to, zda se tělo bude vznášet u hladiny (vdech) nebo klesat ke dnu (výdech). Také hustota vody se mění v závislosti na teplotě a obsahu minerálií. Hydrostatický tlak je příčinou tzv. „periferního srdce“. Vytláčí krev z periferie do centrálních orgánů – plíce, srdce apod., tím se centrální objem krve zvyšuje. Při ponoření těla po kyčelní klouby stoupne minutový objem srdce v důsledku zvýšené nabídky krve pravému srdci o 5%, při ponoření těla po krk o 60%. Z toho vyplývá, že již samotný pobyt ve vodě má příznivý vliv na činnost srdce i celého krevního oběhu a dýchání. Plíce jsou dobře prokrveny a dýchají i horní části plic, které jsou za normálních okolností aktivovány jen částečně.

Chemický vliv vodního prostředí: V léčebných a termálních vodách je obsaženo větší množství kysličníku uhličitého, sloučením síry a jiných látek, které obvykle působí dráždivě na kůži, zvyšují její prokrvení a zvyšují tak nároky na činnost oběhové soustavy. Obsah těchto látek je významným činitelem lázeňských léčebných procedur. Na druhé straně se ve vodě vyskytují látky určené k dezinfekci vody – plynný chlór, chlorové vápno apod., které jako oxidační látky ničí enzymy mikroorganismů. V případě předávkování těchto látek může dojít k podráždění sliznic dutiny ústní, spojivek ale i dýchacích cest.

2.3. Zdravotně orientované plavání

Plavání má pro člověka mnohostranný význam a v pohybové aktivitě zaujímá jedno z předních míst. Jednou z jeho předností ve srovnání s jinými tělovýchovnými aktivitami, je možnost jeho využití od nejtělejšího dětství až do pozdního stáří, u zdravých i zdravotně oslabených osob. Plavání příznivě působí na oběhový, dýchací, pohybový a termoregulační systém a psychickou relaxaci. Projevy u jednotlivých tělních systémů:

Oběhový systém: vodorovná poloha těla se stejnoměrnou a rytmickou činností svalů a pravidelným hlubokým dýcháním ulehčuje práci srdce, zlepšuje krevní oběh, ulehčuje návrat

žilní krve a celkově zlepšuje práce schopnost srdce. Srdce nemusí překonávat odpor gravitace při nasávání krve z dolní části těla, tím je méně namáháno.

Dýchací systém: vzduch nad vodní hladinou je čistý, zbavený prachu a nasycený vodními parami, což příznivě působí na sliznici dýchacích cest. Hydrostatický tlak usnadňuje výdech do vody, naopak vdech proti odporu vody posiluje dýchací svaly a rozšiřuje hrudník.

Pohybový systém: polohu těla, kdy není nutné překonávat zemskou přitažlivost, odlehčuje podpurný a pohybový aparát. Pravidelně se opakující pohyby zaměstnávají celé svalové skupiny, které se střídavě natahují a uvolňují. Pohyby rotačního charakteru ovlivňují kloubní pohyblivost. Plavecké pohyby tonizují svalstvo, zlepšují nervosvalovou koordinaci a procvičují i ty svalové skupiny, které se v běžném životě zatěžují málo.

Termoregulační systém: pobyt ve vodním prostředí příznivě působí na otužování organismu. Dochází tak ke zlepšování odolnosti vůči teplotním změnám a infekcím.

Psychická relaxace: pobyt a pohyb ve vodě napomáhá v prohlubování spánku, zlepšuje metabolismus (přeměna látková v tkáních) i chuť k jídlu. Uvolňováním „endorfinů“ při plavání přispívá ke zlepšení celkové psychiky a vyrovnanosti člověka (Bělková, 1988).

2.3.1. Plavecká technika znak a její modifikace

2.3.1.1. Technika plaveckého způsobu znak

Poloha těla

Tělo zaujímá polohu na zádech, při níž jsou ramena výše než boky. Sklon podélné osy těla s hladinou svírá úhel 5-10°. Poloha hlavy ovlivňuje i polohu celého těla. Plavec se dívá vzhůru, přičemž hladinu má přibližně v úrovni uší. Hlava je nejstabilnějším místem plavce.

Pohyby horních končetin

Optimální pohyb paží lze charakterizovat jako střídavý, rovnoměrný, cyklický. Do vody zasouváme nataženou paži malíkovou hranou v šíři ramen, což řadíme ještě do fáze přenosu. Po vnoření pohybujeme paži vpřed a poměrně rychle dolů s natáčením ramenní osy na záběrovou stranu. Na začátku záběrové fáze se začíná končetina ohýbat v loketním kloubu až dosahuje svého maxima v rozmezí 80-110°. Zabírající ruka by se neměla dostat až k hladině či jí rukou protít. Snižuje to efektivitu záběru. Záběr končí nataženou paží v oblasti pod kyčelním kloubem. Během plavání ramena i boky rotují ztelně kolem podélné osy v závislosti na záběru a přenosu horních končetin.

Pohyby dolních končetin

Provedení kopu dolními končetinami je obdobné jako u kraulu. Rozdíl spočívá v tom, že hnací síla se vytváří během kopu směrem nahoru. Nohy svými kopy v šikmých rovinách tvoří oporu pro záběr paží a pomáhají udržet rovnováhu těla na hladině. Pohyb vychází z kyčelního kloubu. Záběrová síla se vytváří při pohybu končetiny k hladině, kdy záběrovými plochami se stávají nárt s předkolením. Při pohybu dolů je končetina natažená a uvolněná, svalstvo relaxuje. Pohyb nohou je pravidelný, rytmický, uvnitř linie těla, s uvolněnými kotníky a nártý. Výsledkem celé techniky musí být souhra. Správná technika se vyznačuje šestiúderovou souhrou tzn. při pohybu cyklu levé a pravé paže znakař provede šest kopů.

Dýchání

Přestože plavec má možnost provést nádech v kterémkoli okamžiku plavání, jsou jeho dýchací cykly spjaty s pohyby horních končetin. Vdech provádí během přenosu paže nad hladinou, výdech v průběhu záběru jedné z paží (Hofer, 2000; Hoch, 1983).

2.3.1.2. Plavecké metodiky používané ve světě i u nás

Problémy těžce postižených osob se dostávají konečně i u nás do popředí zájmu společnosti. Prvním krokem k osvojení si pohybových dovedností na invalidním vozíku i mimo něj je komplexní rehabilitační léčba, kam spadá i hydroterapie. V centrech pro tělesně postižené osoby využívají plaveckých metod převzatých ze světa, ale i z České republiky. Tato kapitola obsahuje stručnou charakteristiku dvou metodik plavání zahraničních a jedné národní. Každá metodická řada se zaměřovala na určitý typ postižení, postupem času se ale metodiky uzpůsobily i pro další diagnózy. V uvedených plaveckých metodách kladou důraz na práci jeden instruktor + jeden klient, navození vzájemné důvěry a dostatečné komunikaci, integraci jedince do společnosti atd.

Halliwickova metoda plavání

Je to metoda plavání zejména pro handicapované děti, ale velmi dobře se uplatňuje i u dětí trpících anxiózními pocity z vodního prostředí. Svůj původ má v Anglii a autorem je James M. Milan. (www.halliwick.net; www.ucitelskenoviny.cz). V současné době je metoda rozšířena do řady evropských států. Populární je zejména v Anglii, Rakousku, Slovinsku, Polsku a v roce 2004 se objevila také v České republice (České Budějovice, Žďár nad Sázavou). Tato speciální metoda vychází z přirozenosti člověka a jeho potřeby pohybu, protože pohyb je základním fenoménem lidského bytí. Využívá pro svoje působení

individuální práci „one to one“, tedy jeden instruktor (učitel, rodič, terapeut) pracuje s jednou osobou. Základní rozdíl ve výchovném a metodickém působení je ve využívání didaktických pomůcek. Zatímco v běžném plavání se používají plovací destičky a různé nadlehčovací pomůcky, tato metoda i u neplavců využívá pouze osobního kontaktu. Velký důraz je kladen na prožitek, komunikaci a na integraci. Podrobněji se této plavecké metodě věnuje ve své práci Poslušná, (2004).

Deset bodů programu Halliwickovy metody

1. psychická adaptace
2. nebát se osamostatnit ve vodě
3. rotace longitudinální
4. rotace sagitální
5. rotace laterální
6. kombinované rotace
7. vztlak
8. relaxační poloha – lehne si na vodu a necháme se nadnášet
9. turbulence
10. základní plavecké pohyby

Hydrokinezioterapie ve Vojtově centru v Římě

Ve Vojtově centru založeném v roce 1978 pro komplexní rehabilitaci zdravotně postižených je pohyb ve vodě nedílnou součástí celkové terapie. Terapii provádí v bazénu s teplotou vody 33 – 35°C, aby pacient neprochladl a došlo k uvolnění spasticity. Jedná se o cvičení na místě, ve velké míře s použitím nadlehčovacích pomůcek, zaměřené na zapojení a posílení jednotlivých svalových skupin a na nácvik stability (Poslušná, 2004; Richterová, 2005).

Plavecká metodika dle Mgr. Jana Nevrkly a Doc. Mgr. Martina Kováře

Metodická řada jejíž tvůrci jsou Mgr. Jan Nevrkla a Doc. Mgr. Martin Kovář byla původně určena pro klienty po míšní lézi. Postupným rozvojem a dalšími modifikacemi s doplněním nových prvků se využití této plavecké metodické řady rozšířilo i pro další typy diagnóz (př. DMO, klienti po CMP, amputáři, a jiní). Metodická řada není publikována. Materiály jsou určeny pouze pro zaměstnance a spolupracovníky s občanským sdružením Kontakt bB.

K metodické řadě jsem se dostala díky vyškolení zaměstnanci Kontaktu bB a mou dobrovolnou činností jako instruktor plavání pro tělesně postižené děti i dospělé.

Celá metodická řada má danou určitou ideální posloupnost, ale jednotlivé řazení cvičení je velice flexibilní, přizpůsobené diagnóze a aktuálnímu stavu klienta. Výuka je založena na individuálním přístupu instruktora ke klientovi, vzájemné komunikaci a navození pocitu důvěry klienta ke svému instruktorovi.

2.3.1.3. Plavecká metodická řada J. Nevrkly a M. Kováře

Přípravná etapa ve vodě

komunikace

Před prvním vstupem klienta do vody je důležitá a nutná komunikace. Vzájemné se seznámení klienta s instruktorem, navození důvěry, uvolnění, zbavení se ostychu a naladění se na samotnou výuku ve vodě. Během rozhovoru instruktor zjišťuje základní informace o plavecké úrovni probanda. Věnoval-li se vodním aktivitám před úrazem. Nedošlo-li k úrazu s následky tetraplegie po skoku do vody, kdy se může u klienta objevit psychický blok z vodního prostředí, atd. Během rozhovoru je důležitý kontakt z „očí do očí“, aby klient nenavodil dojem generalizovaného postavení instruktora.

Chyby kterých by se instruktor neměl dopustit:

- instruktor nenavázal s klientem rozhovor; nepředstavili se a tedy neví jak se oslovovat
- z instruktora vyzařuje nejistota, která může klienta znejistit
- instruktor hovoří ve výšce své tělesné výšky a klient naslouchá ve výšce svého posedu

přesuny

V dnešní době se stále setkáváme s bariérovostí sportovních areálů a tudíž i plaveckých bazénů. Architektonické bariéry starších staveb plaveckých areálů je možno zpřístupnit handicapovaným lidem pomocí ramp, nebo jiných zvedacích zařízení. Výjimku by měly tvořit léčebné a rehabilitační bazény vybudované ve zdravotnických zařízeních. Tato práce je tvořena ve spolupráci s probandy rehabilitačního ústavu Kladruby, kde je přístup k bazénům handicapovaným klientům umožněn. „Vozíčkáři paraplegici“ po zacvičení zvládají přesuny do bazénu a zpět samostatně, u klientů s vyšších míšní lézí, kdy došlo k oslabení svalových skupin horních končetin, asistují 1 či 2 osoby.

Přesuny klienta s vyšší míšní lézí z vozíku na okraj bazénu:

- určíme si místo ke vstupu a vylezení z vody, kde povrch zajistíme měkkými podložkami, které eliminují možnost odřenin a naražení
- invalidní vozík stojí bokem k okraji bazénu a odstraníme opěrku na ruce ze strany blíže k bazénu přes kterou budeme klienta přesunovat
- příprava vozíku po ukončení plavecké výuky opět k okraji bazénu

1) přesun na okraj bazénu v úrovni vozíku s pomocí 2 asistentů:

- 1. asistent stojí za zády klienta; klient má pokrčeny paže v loktech a předloktí se opírá o hrud'. Asistent svoje paže provleče v podpaží klienta a uchopí ho v oblasti zápěstí nadhmatem. Klient drží paže pevně u těla, čímž se zapře o paže asidenta.
- 2. asistent uchopí klienta jednou paží pod kolena, druhou paží pod kotníky.

Ve stejný moment oba asistenti zvednou klienta nad vozík a posadí na podložku umístěnou na okraji bazénu, kdy 2. asistent vkládá klientovy dolní končetiny do vody, zatím co 1. asistent stále jistí klienta za zády. Ve vodě již čeká připraven instruktor.

2) přesun na okraj bazénu v úrovni vozíku s pomocí 1 asidenta:

- klient je připraven na místě určeném k přesunům s odstraněnou oporou na ruce a opěrkami na nohy z vozíku. Asistent stojí čelem ke klientovi. Svými koleny zafixujeme dolní končetiny klienta v oblasti jeho kolen a paže vloží do podpaží klienta. Asistent klienta pevně drží, z mírného podřepu se napřímí do stoje a přemístí ho na podložku umístěnou na okraji bazénu. Asistent si přechytne jednu ruku na záda klienta a druhou ruku vsune do podkolení. Mírným zhoupnutím klienta do „kolíčky“ přesune dolní končetiny do vody a klienta posadí. Ve vodě je již připraven instruktor.

3) přesun na snížený okraj bazénu s pomocí 2 asistentů:

- v tomto případě se mění postavení vozíku a klient sedí čelem k okraji bazénu. Odstraníme opěrky na nohy.
- každý z asistentů stojí po straně klienta, čelem k němu. Klient drží pokrčené paže v lokti pevně přitištěny na hrudníku a asistenti na své straně protáhnou svou paži v podpaží klienta a uchopí nadhmatem za zápěstí. Druhou paži vsune do podkolení. Klienta současně zvednou a přemístí vpřed na okraj bazénu.

Přesun klienta z okraje bazénu do vody:

Klient sedí na okraji bazénu s dolními končetinami ve vodě a asistent ho stále jistí za zády. Ve vodě je instruktor, který přebírá klienta úchopem v oblasti podpaží. Jestliže to funkce horních končetin umožňuje, klient je opřen o ramena instruktora a s mírným předklonem vklouzne do vody.

Nejčastější chyby:

- asistent opomene jistit sed klienta na okraji bazénu a může dojít k bilanci těla do stran s nebezpečím úrazu

Přesun klienta z vody na vozík:

Instruktor jistí klienta ve vodě, otočeného zády ke břehu. Asistent uchopí klienta v podpaží a tahem vzhůru ho přesune na okraj bazénu. V dalších fázích přesunu již pokračujeme jako v předchozích variantách, ale ve zpětném postupu.

ponoření hlavy a výdech do vody

Na úvod každé výuky je vhodné zařadit 1-3 výdechy do vody s ponořením obličejové části hlavy, jelikož teprve tehdy dojde u klienta k vyrovnání se s teplotou vody a urovnání dechové frekvence. Je třeba klásti důraz na dlouhé, plynulé dýchání, které má přímý vliv na relaxaci a tepovou frekvenci. U vyšších míšních lézí je vlivem poruchy senzitivních funkcí vnímána teplota vody až v oblasti ramen a proto je úplné ponoření v úvodu výuky důležité. V případě komplikací či obav z ponoření hlavy hned v úvodu, zahájíme výuku relaxačními prvky. Při obávaném ponoření hlavy a výdechu do vody by mohlo dojít reflexně k nadechnutí vody, což by způsobilo prohloubení stresu až averzi k vodě. V případě vdechnutí vody přitiskne instruktor klienta zády na hrudník a citlivě vyvine tlak v oblasti dolních žeber, čímž napomůže k vykašlávání pomocí bránice.

relaxační polohy

Střídání napětí a uvolnění svalů v odpovídajících na sebe navazujících časech je základem pohybu a pokud člověk nedokáže před provedením dynamického pohybu daný sval uvolnit, není schopen tento sval v odpovídající čas správně zapojit. Relaxační polohy mají za cíl adaptovat klienta na vodu, eliminovat spasticitu, navodit důvěru a procítit proudění vody. V navržené metodické řadě jsou následující prvky relaxačních poloh:

„SKRČENEC“

Výchozí poloha: klient je opřen zády o hrudník instruktora a hlavu položí na jedno z jeho ramen

Způsob držení: instruktor drží klienta v podkolení (u spastiků je obtížně proveditelné)

Klient: vyžaduje se od něho úplná relaxace, oddání se proudění vody

Instruktor: provádí pomalý plynulý pohyb s klientem a to tak, že stojí rozkročen, jeho pohyb vychází z pánve a kolen a jeho postoj je mírně snížený, provádí rotační pohyb kolem své osy, dbá na klientovu stabilitu, vzpřímenou pozici s vodorovnými rameny

„VYVLÁTÍ“

Výchozí poloha: klient se vznáší ve splývavé poloze na zádech s hlavou bez opory nebo s oporou o rameno instruktora, paže volně podél těla

Způsob držení: instruktor z polohy „skrčence“ uvolní držení flektovaných dolních končetin klienta a pokračuje v daném pohybu svého těla jako u předchozího prvku. Klienta fixuje v oblasti pánve.

Instruktor: při „vyvlátí“ těla klienta od pasu dolů stojí instruktor u hlavy klienta a fixuje oblast pánve. Při „vyvlátí“ těla klienta od pasu vzhůru, stojí instruktor při boku klienta a fixuje oblast jeho pánve.

„KOLOTOČ“

Výchozí poloha: klient se vznáší ve splývavé poloze na zádech s hlavou v prodloužení páteře, paže volně podél těla

Způsob držení: instruktor stojí po boku klienta zády k jeho dolním končetinám, klientovu paži drží za dlaň ve stálém pasivním natažení. Instruktor uvede tělo do pohybu po obvodu kružnice kolem své osy. Poté strany vymění.

Instruktor: uvede plavce do pohybu tahem za nataženou paži klienta a vede pohyb opisem kružnice

Aktivní cvičení ve vodě

Po zvládnutí základního uvolnění v relaxačních polohách přecházíme k prvkům jednoduchého udržení se ve znakové poloze a k obrátům spojených s orientací těla ve vodě.

„OSMIČKY“

Výchozí poloha: klient se vznáší ve splývavé poloze na zádech, hlava v prodloužení páteře bez opory nebo s oporou o rameno instruktora, paže volně u těla, hrudník a pánev tlačí klient v

mezích možnosti k hladině.

Popis cvičení: instruktor stojí za hlavou klienta, aby provedl názorný pohyb přímo na něm. Uchopí jeho předloktí a při maximálním uvolnění paže vede pohyb „ležatých osmiček“ předloktím v horizontální rovině. Poté necháme klienta provádět pohyb samostatně s posunem vlastní silou vpřed.

OBRATY VE VODĚ

Obraty ve vodě jsou zařazeny na začátku výuky z důvodu orientace klienta ve vodě a jeho bezpečnosti.

Obrat kolem podélné osy (obrat záda – břicho – záda)

Výchozí poloha: klient se vznáší ve splývavé poloze na zádech, hlava bez opory v prodloužení páteře, paže volně u těla

Popis cvičení: instruktor uchopí pravou klientovu paži svojí levou paží za zápěstí, druhou paží instruktor stabilizuje klienta pod lopatkami a mírným švihem ho otočí na břicho. Po chvíli provedeme obrat zpět na záda. Klient musí mít hlavu neustále v mírném záklonu.

TECHNICKÁ CVIČENÍ

Základní technická cvičení napomáhají k uvědomění si správné splývavé hydrodynamické polohy těla, polohy těžiště, rozvíjení citu pro vodu, rozvoj koordinace pohybu a zvládnutí souhry pohybů u daného plaveckého způsobu.

Technická cvičení v poloze na zádech dělíme u navržené metodiky na:

- a) protipohyby - obouruč
 - jednoruč
- b) cvičení pod hladinou - obouruč
 - jednoruč
- a) cvičení nad hladinou - obouruč
 - jednoruč

ad a) Protipohyby na zádech:

Napomáhají k vytvoření představy o průběhu plaveckého záběru pro plavecký způsob znak; o maximálním odporu vody; k uvědomění si celého pohybu paže při záběru; k osvojení si správné splývavé polohy těla; cvičení na vyrovnání balance těla do stran.

Obecné zásady protipohybového cvičení:

- klient zůstává v jedné rovině, pohybuje se pouze vpřed a vzad
- paže jsou optimálně nataženy, dle možností svalové síly a rozsahu pohybu každého z klientů
- paže jdou cestou největšího odporu tam (hřbetem ruky vzhůru) i zpět (dlaněmi dolů)
- paže jsou v jedné rovině stále těsně pod hladinou
- pohyb provádíme pomalu, volně a v maximálním rozsahu

protipohyb obouruč (obě paže vedou pohyb současně)

Výchozí poloha: optimální splývavá poloha na zádech, hlava v prodloužení páteře, hrudník a pánev tlačít k hladině, paže volně u těla.

Popis cvičení: instruktor stojí za hlavou klienta, popřípadě stabilizuje splývavou polohu podporou pod lopatkami či hlavou. Klient vede klidným, rovnoměrným pohybem natažené paže do maximálního vzpažení, hřbetem ruky proti vodě. Následuje pohyb paží vytočenými dlaněmi proti vodě zpět do připažení, do výchozí splývavé polohy.

Chyby klienta: nesprávná výchozí splývavá poloha; nezpevněné paže při záběru; záběr je veden příliš hluboko nebo naopak protíná hladinu; nedokončení pohybu do maximálního vzpažení.

protipohyb obouruč střídavo-současně

Jde o koordinačně náročnější prvek, dochází k rotacím těla ze strany na stranu a klient musí vyvažovat balance těla.

Výchozí poloha: optimální splývavá poloha na zádech, jedna paže ve vzpažení s vytočenou dlaní ven, druhá paže v připažení s dlaní směřující k tělu

Popis cvičení: připažená paže jde natažená těsně pod hladinou do maximálního vzpažení. Současně vede pohyb i vzpažená paže směrem dolů do připažení. Po výměně paží klient uvede tělo do optimální splývavé polohy pro zahájení další výměny paží.

protipohyb jednoruč

Výchozí poloha: optimální splývavá poloha na zádech, paže volně podél těla

Popis cvičení: jedna paže zůstává stále ve vzpažení, druhá natažená paže provádí záběr do připažení a zpět do vzpažení. Po provedení několika protipohybů se paže vystřídají. Instruktor může klientovi dopomáhat přidržováním vzpažené paže a stabilizovat ho.

protipohyb jednoruč dobíhaně

Výchozí poloha: optimální splývavá poloha těla, obě paže vzpaženy v maximální extenzi

Popis cvičení: protipohyb provádí pouze jedna paže, ze vzpažení do připázení a zpět. Ve vzpažené poloze se paže vymění a protipohyb provádí druhá paže.

ad b) Cvičení pod hladinou:

Pomocí cvičení pod hladinou si uvědomujeme maximální a naopak minimální odpor vody v průběhu celého záběru; rozvíjíme pocit vody; rozvoj správné polohy těla.

Obecné zásady podvodního cvičení:

- střídání maximálního a minimálního odporu vody při záběru. Maximální odpor vody při záběru paží s velkým posunem těla vpřed a minimální odpor vody při přenosu paže do záběrové polohy.
- záběr dokončit nataženou paží u stehů a vysplývat v optimální splývavé poloze

cvičení pod hladinou obouruč

Výchozí poloha: optimální splývavá poloha na zádech, paže nataženy ve vzpažení

Popis cvičení: záběr je veden nataženými pažemi ze vzpažení do připázení těsně pod hladinou, následuje vysplývání. Při pohybu zpět jde klient cestou nejmenšího odporu, paže flektuje v loktech a obtahuje siluetu těla (hrudníku, hlavy) do vzpažení. Po celou dobu záběru jsou paže pod hladinou.

cvičení pod hladinou obouruč střídavo-současně

Výchozí poloha: optimální splývavá poloha v poloze na zádech, jedna paže ve vzpažení, druhá v připázení.

Popis cvičení: vzpažená natažená paže vede záběr do připázení cestou maximálního odporu vody. Současně druhá paže s flektovaným loktem obtahuje siluetu těla do vzpažení cestou minimálního odporu. Nastává fáze vysplývání.

cvičení pod hladinou jednoruč

Výchozí poloha: optimální splývavá poloha na zádech, paže ve vzpažení.

Popis cvičení: jedna paže zůstává stále ve vzpažení a druhá paže vede záběr ze vzpažení, maximálním odpor vpřed až do připázení a zpět cestou nejmenšího odporu do vzpažení. Instruktor stojí za hlavou klienta a může dopomáhat udržet paži po celou dobu ve vzpažení.

ad c) Cvičení nad hladinou

Klient schopný optimální splývavé polohy na zádech, zacvičen v průpravném technickém cvičení pod vodou schopným provést samostatně bez dopomoci instruktora, může navázat na znaková cvičení nad hladinou.

záběr nad hladinou jednoruč

Výchozí poloha: optimální splývavá poloha na zádech, paže volně u těla

Popis cvičení: jedna paže stále v připázení, druhá paže vede záběr nad hladinou. Záběr začíná z připázení, malíkovou hranou proráží paže hladinu vody a v optimálním natažení přenáší klient paži nad hladinou do vzpažení. Záběr dokončuje pod hladinou připázením k tělu. Instruktor stojí za hlavou klienta, necítí-li se bezpečně, dává oporu pod lopatkami či hlavou.

Modifikace: jedna paže stále ve vzpažení, druhá paže vede záběr.

záběr nad hladinou jednoruč střídavě

Výchozí poloha: optimální splývavá poloha na zádech, paže vzpaženy (modifikace: připázeny)

Popis cvičení: jedna paže zůstává ve výchozí poloze (vzpažení či připázení), druhá vede znakový záběr. Ve výchozí poloze se paže setkají a vystřídají si funkce (tzv. dobíhání).

Toto cvičení je vlastně již modifikací plaveckého způsobu znak. Ne všichni klienti s vyšší míšní lézí jsou schopni tento prvek cvičení provést.

záběr nad hladinou obouruč

Výchozí poloha: optimální splývavá poloha na zádech, paže volně podél těla

Popis cvičení: klient s připáženými pažemi, pro provedení záběru vytočí paže malíkovou hranou k hladině a přenesení je současně nad hladinou do vzpažení. Vysplývá polohu a pokračuje v záběru pod hladinou do připázení. A opět vysplývat.

Tento typ cvičení je taktéž modifikací plaveckého způsobu znak. Pro mnohé klienty s vyšší míšní lézí se ale stane dostupným plaveckým stylem na zádech, kdy se bude cítit bezpečně a hlavně svobodně ve vodním prostředí.

2.3.2. Specifika plavecké výuky u osob s vyšší míšňí lézí

S rostoucí výškou míšňí léze a ubývajícím svalovým potenciálem se prodlužuje doba nutná k osvojení základních plaveckých dovedností a získání plavecké gramotnosti. Postižení mají narušenou motoriku, koordinaci i statiku a proto hledají novou formu hybných stereotypů – pohybových výrazů. Pohybová technika se pak musí přizpůsobit jedinečnosti postiženého. Každý může dosáhnout rovnovážného stavu ve vodě, ale každý v jiné poloze. (Např. dolní končetiny tetraplegika nemusí splývat v rovině s trupem, ale mohou být taženy v různých polohách pod tělem). Cvičitel se proto nesnaží naučit postiženého správnou polohu při splývání, ale akceptuje jakoukoli polohu, ve které se pacient dokáže udržet na hladině.

Teprve po stabilizaci splývavé polohy na vodě se přistupuje k využití omezených možností k nácviku plavecké lokomoce. Z poškozením kořenové inervace v oblasti krční páteře je zřejmé, že jsou poškozeny i svalové skupiny pletence ramenního. Ty jsou hlavními hnacími *plaveckými svaly*. K náhradě za poškozené svalové plavecké partie je nutné využít svalových mechanismů synergistů (pomocných svalů). Za poškozené svaly m. pectoralis major, m. triceps brachii a m. latissimus dorsi nastupují náhradní mechanismy abduktorů a adduktorů horních končetin, které jsou inervovány z vyšších míšňích segmentů. Poškozeny jsou však také hlavní i pomocné *nádechové a výdechové svaly*. Plavci s míšňí lézí tento stav způsobí ventilační dyskomfort, který musí taktéž řešit novými mechanismy. Dýchací pohyby nádechové, které vykonávaly mm. intercostales externi, m. latissimus dorsi, m. pectoralis major a m. serratus anterior mohou být omezeny poškozenou inervací a nahrazuje je zejména diaphragma, mm. scaleni, m. sternocleidomastoideus a mm. rhomboidei. I když výdech je spontánní, ve vodním prostředí je třeba vydechovat aktivně a usilovně, k čemuž slouží zejména mm. intercostales interni, mm. obliquus interni a externi, m. rectus abdominis a m. transversus abdominis. Jejich inaktivita způsobená inervací z nižších míšňích segmentů, jedincům s míšňí lézí ve vyšších míšňích segmentech neumožňuje správný timing (načasování) výdechu a proto musí být při výcviku na toto přihlíženo (Bělková, 1988; Kovář, 2000).

Poslušná, (2004) ve své práci uvádí další odchylky, které mění obvyklé postupy při výuce plavání. Jsou jimi:

- přítomnost či nepřítomnost spasticity u postižené části těla. *Spasmus* je reflektické zvýšení svalového tonu. Charakteristickým znakem spastické hypertonie je její převaha na flexorech horních končetin a extenzorech dolních končetin s typickým

držením končetin. U vysokých lézí může být spasmus spojen i s obtížnějším dýcháním.

- *porucha senzitivity* – nemožnost cítění vodního prostředí a proudění vody kolem těla, či „uchopení“ vody v průběhu záběrové fáze
- *porucha termoregulace* vyvolává brzy pocit zimy, svalový třes a zvýšenou spasticitu
- poloha *těžiště plavce* se posunuje směrem nahoru
- *typ tělesného postižení* (různá hustota těla u různých druhů postižení)

Využití speciálních plaveckých pomůcek pro osoby s míšní lézí

Názory na plavecké pomůcky a nadlehčení při nácviku plavání se během vývoje metodiky plavání měnily. Ještě dnes najdeme zásadní odpůrce nadlehčování plavce. Já osobně se přikláním k užívání plaveckých pomůcek nebo využití podpory postiženého cvičitelem v oblasti pánve, lopatek či záhlaví. Zvláště u handicapovaných plavců začátečníků pro které je po úraze pobyt ve vodním prostředí něco zcela nového a odlišného od období před úrazem. S pomůckou, která má za úkol plavce udržet při hladině, se cítí bezpečně. Při výuce aplikované metodické řady na probandech s vyšší míšní lézí se jejich užívání osvědčilo. Čechovská, (1988) se ve své publikaci brání užívání nadlehčovacích pomůcek (není-li to nutné) a upřednostňuje pomoc cvičitele při nadlehčování plavce. Výjimku uvádí v případě výuky mentálně retardovaných osob, kdy doporučuje užívat nadlehčovací pomůcky od počátku výuky.

Podubecká, (2006) svoji práci zaměřila na vytvoření nadlehčovacích pomůcek pro plavce s vyšší míšní lézí a jejich užití v praxi. Cílem bylo vytvořit pomůcky fungující na principu hydrostatického a hydrodynamického vztlaku. Jedná se o neoprenové pásy, umísťující se pomocí suchého zipu na různé části těla (kotníky, kolena, boky, hrudník). Při použití těchto pomůcek autorka uvádí zlepšení biomechanických podmínek pro plavání, dojde ke změně polohování.

Kovář, (2000) radí mezi vhodné plavecké pomůcky pro osoby s míšní lézí tyto:

Plavecké brýle - obvykle se při plavání používají jako běžná součást plavecké výbavy. Jejich význam však zdůrazňujeme proto, že jejich použití může jedinci s míšní lézí pomoci zvládat začátky výuky. Plnohodnotné zapojení zrakového analyzátoru s následnou sebereflexí se nám jeví zásadní zejména při zvládnání handicapu koordinačního, který se u jedince s míšní lézí při osvojování zcela nových dovedností v cizím prostředí dostavuje.

Elastické válce („nudle“) – jsou vyrobeny z polyuretanové pěny jako trubice 120x10 cm , jsou tvarovatelné. Používají se v etapě základní plavecké výuky pro korekci polohy a

překonání strachu z vodního prostředí. Pomůcky se umisťují do podkolení, oblasti beder nebo pod lopatky.

Kolenní neoprenové ortézy – umožňují plavci natažení dolních končetin a nadlehčení postižené části těla. Dochází k výraznému snížení brzdících sil zkvalitněním hydrodynamické polohy a tím k částečnému obnovení splývavé polohy.

Nevýhody použití: obtížná manipulace a oblékání, nevhodné pro spastické nebo paretické projevy míšní léze

Neoprenový oblek – použitím dochází k rovnoměrnému nadlehčení celého těla a tím ke zlepšení splývavé polohy. U jedince s míšní lézí umožňuje delší pobyt ve vodě, protože zabraňuje prochladnutí, ke kterému při pasivnějších částech výuky může docházet.

Nevýhody použití: vyšší finanční náklady, obtížné oblékání, vyšší koordinační nároky na plavce, které vycházejí z posunu těžiště těla

Odporové desky („packy“)- jsou vyrobené z pružného PVC materiálu v různých velikostech s elastickými návleky pro prsty. Packy po navlečení na ruce výrazně zvětšují záběrovou plochu a odpor vůči vodnímu prostředí.

Nevýhody použití: obtížná manipulace, koordinační a rovnovážné potíže, obtížné zachycení na okraji bazénu při odpočinku, zpomalené obrátky

Speciální plavecké vodotěsné kalhoty – v zahraničí jsou používány při výuce i tréninku, ale u nás se zatím jejich používání nerozšířilo.

Nevýhodou je zřejmě jejich vysoká cena a běžná nedostupnost pro zdravotnická a sociální zařízení.

Při používání pomůcek se zvětšuje hydrostatický vztlak, nadlehčují se segmenty (části těla) spojené se splývavou polohou nebo zvětšení záběrové plochy. Vše za účelem snazšího zvládnutí specifických plaveckých dovedností a technik v rozložené podobě i souhře.

Pomůcky špatně umístěné mohou ztěžovat nebo i znemožnit správné provedení pohybu.

2.3.3. Organizace plavecké výuky pro osoby s vyšší míšní lézí

Struktura výukové jednotky u klientů s vyšší míšní lézí se nijak nemění od nepostižené populace. Liší se však organizací a zabezpečením. Jestliže u zdravé populace předpis MŠMT ČR připouští na 1 instruktora 10 neplavců v etapě základního plavání, u handicapovaných

neplavců je tento počet z důvodu bezpečnosti nepřijatelný. Optimálním stavem je individuální přístup jednoho instruktora k jednomu klientovi s míšní lézí.

Struktura výukové jednotky

- 1) *úvodní část:* Do úvodní části zahrnujeme informace a poučení o hygienických náležitostech před vstupem do vody a předejití tak eventuelním problémům vyplývajících z inkontinence. V úvodu výuky je také důležité zaujmout klienta motivačními prvky, navázat vzájemnou komunikaci, vyvolat důvěru klienta ve svého instruktora. Při výkladu cvičení neuvádíme odbornou terminologii, ale volíme jednoduchý a krátký popis cvičení s názornou ukázkou. Důležitá je názorná ukáзка nejprve na břehu bazénu, po té i ve vodě.
- 2) *průpravná část:* Je-li časový prostor před samotnou plaveckou výukou, vyplníme ho „přípravou na suchu“. Krátkou rozcvičkou na břehu bazénu docílíme prohřátí organismu, protažení svalů a zvětšení kloubních rozsahů postizometrickou relaxací a strečinkovými prvky; dechovou gymnastikou k rozdychání se. U klientů s vyšší míšní lézí je rozcvičení zaměřeno především na pletenec ramenní, který je při plavání nejvíce zatěžován a dechovou gymnastiku z důvodu ventilačních potíží. Součástí průpravné části je přesun do vody s adaptací na nové prostředí a následné uvolňovací cvičení s návazností na dechovou přípravu.
- 3) *hlavní část:* Do hlavní části výuky spadá opakování již osvojených prvků z předchozích hodin výuky, které klient dobře zvládá a motivují ho pro zvládnutí prvků nových. Obeznamíme klienta s novými navazujícími prvky plavecké výuky, obvykle náročnějšího provedení než prvky předchozí. Dbáme na správnost a nenásilnost provedení pohybu v maximálně možném rozsahu pohybu. Nutností je okamžité opravování chyb, aby nedošlo k zafixování si špatných pohybových vzorců, které se nesnadno odbourávají. Motivačním prvkem je zařazení měřeného úseku nebo střídání nových cvičení s již osvojenými plaveckými dovednostmi. Instruktor sleduje klienta také z pohledu teplotní adaptace na vodní prostředí, při pocitu chladu prokládáme pomalé prvky energeticky náročnějšími.
- 4) *závěrečná část:* Na závěr výukové jednotky by měl instruktor zhodnotit klady a zápory jejího průběhu, stanovení si nových cílů v další lekci plavání a je možnost zařadit uvolňovací cvičení pro zklidnění organismu a relaxaci.

Každá výuková jednotka je limitována možnostmi klienta.

3. Cíle, úkoly, výzkumné otázky

Cíle

Cílem práce je využít navržených postupových prvků pro nácvik plavecké techniky plaveckého způsobu znak u osob s vyšší míšní lézí a ověřit jejich vhodnost pro danou diagnosu.

Metody

K výzkumu jsme použili sestavenou metodickou řadu J. Nevrkly a M. Kováře. Do výukového programu plavání bylo vybráno 5 klientů rehabilitačního ústavu Kladruby s diagnosou vyšší míšní léze. Ke každému z probandů byl volen individuální přístup, kdy návaznost plaveckých prvků plaveckého způsobu znak a jejich náročnost byla závislá na aktuálním fyzickém a psychickém stavu probanda. Důraz jsme kladli na správné technické provedení každého z navržených prvků v rámci funkčních možností probanda. Hodnotili jsme schopnost probandů zvládnout všechny navržené prvky plavecké metodické řady, jejich samostatné provedení a nebo s potřebnou dopomocí instruktora, nadlehčovací pomůcky.

Úkoly

Pro dosažení výše uvedeného cíle je nutné splnit následující úkoly :

1. Studium a zpracování odborné literatury.
2. Výběr vhodných probandů v RÚ Kladruby a jejich zapojení se do výukového programu plavání.
3. Ucelení si plavecké metodiky pro vozíčkáře s vyšší míšní lézí, vytvořenou J. Nevrklou a M. Kovářem.
4. Sestavení si sledu jednotlivých plaveckých prvků od snáže proveditelných k těm složitějším.
5. Zvolení vhodných nadlehčovacích pomůcek.
6. Analýzou získaných poznatků zhodnotit využití dané plavecké metody pro osoby s vyšší míšní lézí.

Výzkumné otázky

1. Má pobyt ve vodním prostředí vliv na jedince s vyšší míšní lézí?
2. Jaké metodické postupy je nutno aplikovat, abychom docílili plavecké gramotnosti jedinců s vyšší míšní lézí?
3. Je reakce probandů v navržené metodice na jednotlivá cvičení vždy stejná?
4. Lze dosáhnout pokroku při nácviku jednotlivých prvků a za jaký časový úsek?
5. Je schopen jedinec s vyšší míšní lézí zvýšit svou plaveckou gramotnost natolik, že není třeba pomoci instruktora či užití nadlehčovacích pomůcek?

4. Speciální část

4.1. Charakteristika podmínek pro ověření dané metodiky

Pro ověření navržených postupových kroků plavecké metodické řady navržené J. Nevrlou a M. Kovářem jsme zvolili prostředí rehabilitačního ústavu Kladruby. Uvedená metodická řada je zde celoročně využívána klienty jako jedna z procedur rehabilitačního programu, pod vedením zaškolených instruktorů občanského sdružení Kontakt bB.

K plaveckému programu bylo využito dvou rehabilitačních bazénů o rozměru 105x70x130 cm. Jeden z bazénů byl vybaven posuvným dnem pro úpravu potřebné hloubky. Teplota vody kolísala mezi 30–32°C, která byla příznivá pro spastické probandy.

Výběr probandů pro plaveckou výuku byl založen na dobrovolnosti účastníků z řad klientů rehabilitačního ústavu Kladruby. Jednalo se ale pouze o klienty s vyšší míšní lézí, jejichž zdravotní stav byl způsobilý k pobytu ve vodě. Vybrali jsme pět probandů, pohlaví muž, ve věkovém rozmezí 24 - 32 let.

Plavecká výuka probíhala vždy za účasti jednoho probanda a jednoho instruktora, který volil vhodný sled navržených prvků metodiky u plaveckého způsobu znak. Aby účinky plavecké činnosti byly optimální, dodržovala se zásada pravidelnosti. Frekvence plaveckých intervencí byla 3krát týdně (pondělí, středa, čtvrtek od 16-18 hodin) v rozsahu 2 měsíců. Výuková jednotka měla trvání 30-45 minut, podle aktuálního stavu probanda.

4.2. Charakteristika organizace plavecké výuky

Náplň plaveckého programu byla individuální s každým z probandů. Postupovalo se dle plavecké metodické řady plavání pro tělesně postižené, autorů J. Nevrkly a M. Kováře. Metodická řada je vypracována pro všechny čtyři plavecké způsoby, my jsme se zaměřili pouze na plavecký způsob znak a jeho modifikace. U osob s postižením vyšší míšní léze je nejvhodnější začínat s výukou plaveckého způsobu znak. Následující podrobný popis metodické řady obsahuje plavecké kroky, ověřované při výuce vybraných probandů.

4.2.1. Skladba výukových jednotek

Průběh výukové jednotky s probandem byl individuální a vždy se odvíjel od aktuálního zdravotního stavu, psychického stavu a pohybových možností probanda. Výuková jednotka měla vždy čtyři části (úvodní, průpravnou, hlavní a závěrečnou), jejichž sled jsme dodržovali.

- 1) *Úvodní část* – seznámíme probanda s průběhem hodiny a navodit příjemnou atmosféru a chuť na podání nejlepších plaveckých dovedností. Podáme krátký výklad s názornou ukázkou nových plaveckých prvků, kterými se tu danou výukovou jednotku budou zabývat. Následuje přesun do vody za pomoci dvou asistentů a instruktora, který si probanda přebírá již ve vodě.
- 2) *Průpravná část* – probandi se během dne sice účastní dalších procedur rehabilitačního programu, zaměřených na posílení oslabeného svalstva, protažení a zvýšení rozsahů pohybů končetin, atd. Ve výukovém programu se průpravné části „na suchu“ také věnujeme se zaměřím na HKK a trup. Po přesunu do bazénu navazujeme s přípravnou částí ve vodě, jejíž pravidelnost jsme dodržovali při každé s výukových jednotek probandů. Výuku zahájíme pár výdechy do vody a ponořením hlavy pod hladinu, jelikož probandi s vyšší míšní lézí vnímají vodní prostředí a jeho teplotu směrem kranialním od místa míšní léze. Následují relaxační polohy (skrčenec, vyvlátí, kolotoč) navozující pocit uvolnění, relaxace a důvěru k instruktorovi.
- 3) *Hlavní část* – tvoří výuku již nacvičených prvků metodické řady z předešlých lekcí a poté zařazujeme prvky nové, náročnějšího provedení. Zásadou je postupovat ve výběru jednotlivých prvků od snáze proveditelných k obtížně proveditelných. Během každé výuky dbáme na co nejdokonalejší provedení pohybu, rovnoměrné tempo a dodržování splývavé fáze, neboť pouze správně vedený pohyb má pozitivní účinek na pohybový aparát. Postupně se prodlužují délky plaveckých úseků a omezuje doba na

odpočinek a vydýchání. Cílem hlavní části výuky je protažení zkráceného svalstva, posílení ochablého svalstva, rozvoj pohybových dovedností a vytrvalost.

- 4) *Závěrečná část* – v této části výuky navazujeme opět na relaxační polohy, vydýchání, a postupné zklidnění organismu. Na závěr zhodnotíme průběh výukové jednotky, pochválíme probanda za jeho snaživost a vytrvalost. Navrhujeme jaké chyby je potřeba odstranit a na co se zaměříme v další výuce.

Příklady plaveckých jednotek při výuce probandů:

- vydechování do vody s ponořením obličejem
 - relaxační polohy (skrčenec, vyvlátí, kolotoč)
 - osmičková cvičení
 - splývání v poloze na zádech
 - technická cvičení (TC) protipohyby pod hladinou obouruč
 - TC protipohyby pod hladinou jednoruč
 - TC protipohyby pod hladinou obouruč střídavo-současně
 - vydýchání, relaxační polohy na závěr
-
- výdechy do vody s ponořením obličeje i hlavy
 - relaxační polohy (skrčenec, vyvlátí, kolotoč)
 - splývání v poloze na zádech
 - obraty kolem podélné osy těla
 - TC protipohyby pod hladinou obouruč
 - TC protipohyby pod hladinou dobíhaně
 - TC cvičení nad hladinou jednoruč
 - relaxační polohy pro zklidnění organismu
-
- vydechování do vody s ponořením obličeje i hlavy
 - relaxační polohy (skrčenec, vyvlátí, kolotoč)
 - TC pod hladinou jednoruč
 - TC pod hladinou dobíhaní
 - TC nad hladinou jednoruč
 - TC nad hladinou obouruč
 - obraty kolem podélné osy těla
 - vydýchání a zklidnění organismu

4.3. Charakteristika sledovaného souboru

Charakteristika pěti probandů, kteří se účastní plavecké výuky. Každá z kasuistik obsahuje výpis ze zdravotní karty, anamnézu, kineziologický rozbor, návrh rehabilitace. K vytvoření kasuistik byly použity lékařské zprávy propůjčeny rehabilitačním ústavem Kladruby.

Proband 1.

Vyšetřovaná osoba: K.S.

Ročník: 1974

Pohlaví: muž

Diagnóza: Quadraparesis centr. cum paraplegia extrem.infer. ; St.p.luxační zl. C6-7

Anamnéza:

OA: varicella, otitis media, infekce HCD, levostr.bronchopneumonie

SA: rozvedený (2děti), má přítelkyni, pracuje jako obsluha čerpací stanice

NO: červenec 2006 úraz při fotbale, náraz do spoluhráče, který na něj posléze dopadl tak, že pacient utrpěl úraz krční páteře se ztrátou hybnosti HKK a DKK pro luxační zlomeninu C6-7. Ve FN KV provedena zadní a přední spondylodéza C5-7 štěp z pánve. V pooperačním průběhu respirační komplikace – atelaktáza dx. Přeložen na SJ FN Motol, kde mu provedli výměnu kovu v oblasti C-páteře. Listopad 2006 přeložen na SRJ do RÚ Kladruby.

Vstupní kineziologický rozbor:

32letý muž, normostenického habitu, orientovaný, spolupracuje bez klidové dušnosti či cyanosy, přítomen spasmus břišních svalů a DKK, pooperační jizva klidná, kůže bez afekce, pacient pravák

HKK: LHK - pohyb kloubů v plném rozsahu, nebolestivý, svalstvo pletence pažního bez oslabení, FX a EX v lokti 3-4 stupeň svalové síly, akrálně zachován pohyb o svalové síle 2-3 st., pěst z důvodů nízké svalové síly nedovře, vytvořen náhradní úchop

PHK – pohyb kloubů v plném rozsahu, nebolestivý, svalová síla pletence pažního bez oslabení, FX a EX v lokti 2 stupeň sval. s., akrálně ruka lehce prosáklá, bez aktivní hybnosti

DKK: paraplegie, po překonání spasticity je pohyb v kloubech možný v plném rozsahu

Sfinktery: inkontinence stolice a moči, signály nevnímá, ČIK m.m. á 3-4h

Čítí: v segm.C8 dysestezie – hůře PHK, distálně od segmentu Th2 anestezie s nepravidelně zachovaným taktilním čítím-hypestezie.

Mobilita: na lůžku se dokáže přitáhnout hrazdičkou do polosedu, sed bez opory nelze, jí levou rukou, závislý na pomoci při oblékání, přesunech, hygieně

Rehabilitace: po úraze rehabilitován červenec 2006 – říjen 2006 FN Motol, listopad 2006 – březen 2007 RÚ Kladruby.

Prováděná terapie: ILTV – posilování a stabilizace horní poloviny těla, protahování HKK, DKK a trupu, zlepšování soběstačnosti (jízda na vozíku, přesuny, oblékání, osobní hygiena, atd.), vertikalizace, motomed DKK, TMT jizvy, elektrostimulace, nácvik automatického močového měchýře, instrukce cévkování, ergoterapie, sport – plavání.

Proband 2.

Vyšetřovaná osoba: J.CH.

Ročník: 1980

Pohlaví: muž

Diagnóza: Quadraparesis centralis cum paraplegia extrem. Infer. pseudoperiph; St.p.fract.C6

Anamnéza:

OA: nikdy vážněji nestonal, s ničím se neléčil

SA: zedník, svobodný, přítelkyně

NO: červenec 2006 v ebrietě pád z okna (bez suicidního úmyslu), v bezvědomí; ve FN Liberec provedena somatektomie C6 se stabil. C5-7; nutnost zavedení tracheotomie a UPV; její pozdější odstranění a zahájení RHB. Říjen 2006 přeložen na SRJ RÚ Kladruby.

Vstupní kineziologický rozbor:

26letý muž, astenického habitu, orientovaný, spolupracující, bez fatické poruchy, řeč s větším úsilím, t.č. bez známek akutního infektu, bez klidové dušnosti, bez cyanózy, dýchání čisté, břicho měkké prohmatné, pooperační jizva a výstup po epicystostomii klidný, pacient pravák.

HKK: PHK – pasivní pohyb v ramenním kloubu limitován bolestí v krajních polohách, rozsah pohybu v ostatních kloubech bez omezení, aktivně zvedne paži nad podložku, FX v loket. kl. 3-4 stup. sval. s., EX 2 stup. sval. s.; DF zápěstí 3 stup. sval. s. a PF zápěstí bez aktivního pohybu; nulová jemná motorika, bez úchopu

LHK - pasivní pohyb v ramenním kloubu limitován bolestí v krajních polohách, rozsah pohybu v ostatních kloubech bez omezení; aktivně zvedne paže nad podložku; FX a EX v loket. kl. 2-3 stup. sval. s.; DF zápěstí 3-4 stup. sval. s., PF nelze; akrum stejně jak u PHK

DKK: plegie pseudochabá; pasivní hybnost téměř bez omezení

Sfinktery: inkontinence moči a stolice, epicystostomie – lemována, cítí náplň moč. m. – částečně močí per via naturalis, dosud značné reziduum

Čítí: hypestezie distálně od segm C8 na HKK, od Th1 na hrudníku anestezie

Mobilita: aktivně polohu na lůžku nezmění; ve všech denních činnostech odkázán na pomoc personálu

Rehabilitace: po úraze rehabilitován červenec 2006 – září 2006 SJ Liberec, říjen 2006 – únor 2007 RÚ Kladruby.

Prováděná terapie: ILTV – posilování a stabilizace horní poloviny těla, protahování HKK, DKK a trupu, zlepšování soběstačnosti (jízda na vozíku, mobilita na lůžku, přesuny, oblékání, osobní hygiena, atd.), vertikalizace, motomed DKK, TMT jizvy, elektrostimulace, nácvik automatického močového měchýře, instrukce cévkování, ergoterapie, sport – plavání.

Proband 3.

Vyšetřovaná osoba: J.P.

Ročník: 1979

Pohlaví: muž

Diagnóza: Quadraparesis centr. cum paraplegia extrem. infer.; St.p. fr. C6 et luxat. C5/6

Anamnéza:

OA: vážněji nestonal

SA: svobodný, 1 dítě, elektrikář, hasič

NO: červen 2006 v ebrietě skok do mělkého bazénku, utrpěl zl. C6 a luxaci C5/6 s okamžitou ztrátou hybnosti celého těla, letecky transportován na SCH ve FN Motol, kde provedena přední a zadní stabilizace. Pooperační komplikace oboustr. bronchopneumonie s nutností tracheotomie, hrudní drenáže a UPV; hypertenze, uroinfekce. Započata rehabilitace; přeložen na SRJ RÚ Kladruby.

Vstupní kineziologický rozbor:

27letý muž s lehkou nadváhou, orientovaný, t.č. bez zn. akut. infektu, afébrilní bez dušnosti, cyanosy, dýchání dif. oslabené, pooperační jizvy klidné, pacient pravák.

HKK: PHK – pas. pohyb v ramen. kl. omezen na 120°, nebolestivý, pohyb v ostatních kloubech paže neomezen; svaly pletence pažního 3 stupeň sval. s.; FX v loket. kl. 3-4 stup. sval. s., EX loket. kl. 1-2 stup. sval. s.; akrum plegické (pouze záškub flexorů prstů).

LHK - pas. pohyb v ramen. kl. není bolestivý, ale limitován na 130°, pohyb ostatních kloubů paže neomezen; svalstvo pletence pažního 4 stup. sval. s., FX v loket. kl. 3 stup. sval. s., EX loket. kl. 1-2 stup. sval. s.; akrum plegické

DKK: paraplegie, spasticita, omezený RP v kyč. kl. PDK - FX 70°, LDK - FX 80°. V kolen. a TC kl. není omezený RP

Sfinktery: inkontinence, ČIK asi po 3 hod. personálem

Čítí: hypestezie od segm.C4, anestezie od Th8 pro všechny kvality čítí (dist. od segm. C7)

Mobilita: ležící, bez pomoci polohu na lůžku nezmění, plně závislý na obsluze personálu

Rehabilitace: po úraze rehabilitován červen 2006 – září 2006 FN Motol, říjen 2006 – únor 2007 RÚ Kladruby.

Prováděná terapie: ILTV – posilování a stabilizace horní poloviny těla, protahování HKK, DKK a trupu, zlepšování soběstačnosti (jízda na vozíku, mobilita na lůžku, přesuny, oblékání, osobní hygiena, atd.), vertikalizace, motomed DKK, TMT jizvy, elektrostimulace, nácvik automatického močového měchýře, instrukce cévkování, ergoterapie, sport – plavání.

Proband 4.

Vyšetřovaná osoba: V.V.

Ročník: 1982

Pohlaví: muž

Diagnóza: Quadraparesis centralis cum paraplegia extrem. infer.; St.p. fract. C5,6

Anamnéza:

OA: nikdy vážněji nestonal, s ničím se neléčil

SA: řidič z povolání

NO: červenec 2006 úraz v bazénu (uklouznutí na skluzavce) po dobu úrazu amnézie; prokázána fract. C5,6. Na neurologii Liberec provedena corporekt. C5 a stabilizace C4-6 s autologním štěpem a Caspar dlahou; pooperační průběh u pacienta – tracheotomie s opakovanou atelectasis plíc s nutností opak. bronchoskopického odsávání; v září 2006 na SJ Liberec započato s RHB.

Vstupní kineziologický rozbor:

24letý muž normostenického habitu, orientovaný, spolupracující, bez fatické poruchy, t.č. bez známek akutního zánětu, bez klidové dušnosti a cyanózy, dýchání čisté, AS pravidelná; DKK bez otoků; kůže bez afekcí, pooperační jizvy klidné, pacient levák.

HKK: PHK - pasivní hybnost v kloubech paže bez omezení, svalová síla pletence pažního 2–3 stup. sval. s.; v loket. kl. FX 3-4 stup. sval. s., EX v loket. kl. bez pohybu; DF i PF zápěstí záškub, prsty plegické

LHK - pasivní hybnost v kloubech paže bez omezení, svalová síla pletence pažního 2–3 stup. sval. s.; FX loket. kl. 4 stup. sval. s., EX loket. kl. bez pohybu; DF a PF zápěstí se záškubem, náznak hybnosti prstů

DKK: plegické, spasticita, pasivní hybnost limitována spasticitou

Sfinktery: inkontinence stolice, moči – vnímá náplň moč. m., režim ČIK personálem, dosud bez suchého intervalu

Čítí: hypestezie C5-8 akrálně výraznější, na trupu hypestezie dist. od segm. Th6, na DKK hypestezie

Mobilita: na lůžku polohu aktivně nezmění, v hygieně, oblékání a v přesunech závislý na pomoci personálu, do vozičku již vertikalizován, samostatná jízda jen na velmi krátkou vzdálenost

Rehabilitace: po úraze rehabilitován září 2006 – říjen 2006 SJ Liberec, listopad 2006 – březen 2007 RÚ Kladruby.

Prováděná terapie: ILTV – posilování a stabilizace horní poloviny těla, protahování HKK, DKK a trupu, zlepšování soběstačnosti (jízda na vozíku, mobilita na lůžku, přesuny, oblékání, osobní hygiena, atd.), vertikalizace, motomed DKK, TMT jizvy, elektrostimulace, nácvik automatického močového měchýře, instrukce cévkování, ergoterapie, sport – plavání.

Proband 5.

Vyšetřovaná osoba: J.P.

Ročník: 1979

Pohlaví: muž

Diagnóza: Quadraparesis centr. cum paraplegia extrem.infer. ; St.p. fr. C7

Anamnéza:

OA: nikdy vážněji nestonal, s ničím se neléčil

SA: svobodný, má přítelkyni, učitel (matematika, zeměpis), hokejista

NO: březen 2006 při hokejovém zápase narazil na mantinel, bez ztráty vědomí s okamžitou ztrátou hybnosti HKK i DKK; prokázána fract. C7 s translačním poraněním C5/6. Ve FN Liberec provedena repozice a stabilizace. Pooperační průběh bez komplikací, pozvolna se zlepšuje nálezy hybnosti na HKK, na DKK trvá plegie. Překládán na SJ pro započítání RHB, kde extrémně narůstá spasticita. Září 2006 přeložen na RHB do RÚ Kladruby. V říjnu 2006 febrilní stav s únavou, dyspepsií a dyskomfortem břišním, který se nedaří zvládnout konzervativně. Hospitalizace na urolog. odd. FN Liberec. Uroinfekce a pyelonefritida

vyloučena, uzavřeno jako gastropatie po dietní chybě s poruchou motility střevní. Vrací se do RÚ Kladruby k dokončení RHB.

Vstupní kineziologický rozbor:

27letý mladík, s nadváhou, orientovaný, spolupracující, t.č. bez známek akutního infektu, DKK bez otoků, HKK hypotrofie svalová a hypotonie, pooperační jizva klidná, kůže bez afekcí, pravák.

HKK: PHK - pasivní hybnost bez omezení, aktivní hybnosti pletence pažního o 2-3 stup. sval. s.; v loketním kl. FX 3 stup. sval. s., EX 1 stup. sval. s.; DF zápěstí 3 stup. sval. s., PF zápěstí 2 stup. sval. s., bez aktivního úchopu, vážne jemná motorika a koordinace.

LHK - pasivní hybnost bez omezení, aktivní hybnosti pletence pažního o 2-3 stup. sval. s.; v loketním kl. FX 3-4 stup. sval. s., EX 1 stup. sval. s.; DF zápěstí 3 stup. sval. s., PF zápěstí 1-2 stup. sval. s.; bez aktivního úchopu, vážne jemná motorika a koordinace

DKK: plegie, pasivní hybnost limitována spasticitou

Sfinktery: inkontinence stolice, moči – ČIK personálem 3-4 hod., náplň moč. m. necítí, režimem zvládnutý suchý interval

Čítí: na HKK hypestezie segm.C7, anestezie C8, na hrudníku hypestezie v segm. Th1, dále dist. anestezie

Mobilita: jí s pomůckou, v oblékání, hygieně odkázán na pomoc personálu, již vertikalizován do mech. vozíku, v přesunech stále odkázán na drobnou pomoc druhé osoby

Rehabilitace: po úraze rehabilitován červen 2006 – srpen 2006 SJ Liberec, září 2006 – únor 2007 RÚ Kladruby.

Prováděná terapie: ILTV – posilování a stabilizace horní poloviny těla, protahování HKK, DKK a trupu, zlepšování soběstačnosti (jízda na vozíku, mobilita na lůžku, přesuny, oblékání, osobní hygiena, atd.), vertikalizace, motomed DKK, TMT jizvy, elektrostimulace, nácvik automatického močového měchýře, instrukce cévkování, ergoterapie, sport – plavání.

5. Výsledková část

Plavecká výuka probandů byla zaměřena na plavecký způsob znak a jeho modifikace. Realizována byla ve dvou rehabilitačních bazénech rehabilitačního ústavu Kladruby. Frekvence plavecké intervence byla 3x za týden (pondělí, středa, čtvrtek) po dobu dvou měsíců, doba strávená ve vodě byla individuální 30-45 minut. Jednalo se o 26 výukových hodin.

Samotné plavecké výuce předcházela suchá příprava – rozehrátí, protažení a seznámení se s průběhem dané hodiny. Plavecká intervence obsahovala prvky metodické řady vypracované J. Nevrlou a M. Kovářem (popsané v teoretické části), přizpůsobené vždy danému probandovi. Také frekvence, doba plavecké jednotky a intenzita zátěže byla u probandů odlišná a vždy se odvíjela od aktuálního zdravotního stavu a pohybových možností.

K popisu průběhu plavecké výuky, kdy jsme ověřovali navržené postupové prvky metodické řady, jsme zvolili pouze jednoho z probandů a to probanda 1. s nejvyšším zbytkovým svalovým potenciálem, který se dostal v prvcích metodické řady nejdále. Průběh výuky u ostatních probandů zde neuvádíme z důvodu velkého množství dat, které by přesahovalo rámec dané formy bakalářské práce.

Průběh plavecké výuky

V prostorách bazénu jsme probanda seznámili s průběhem dané hodiny a provedli krátkou rozvíčku s protažením HKK a trupu. Následoval přesun do vody, kdy nám byli k dispozici dva asistenti rehabilitačního ústavu Kladruby, kteří také zajišťovali bezpečnost na bazéně. Instruktor již připravený ve vodě si převzal probanda a začali s přípravnou etapou ve vodě, kterou začínala každá plavecká hodina. Jednalo se o ponoření hlavy a výdech do vody s navázáním relaxačních poloh (skrčenec, vyvlátí, kolotoč). Ponoření hlavy a výdechy do vody úspěšně zvládlo všech pět probandů hned v první hodině výuky. U relaxačních poloh byla důležitá úplná uvolněnost a oddanost probandů instruktorovi.

Po zvládnutí přípravné etapy jsme přešli k základnímu prvku metodiky, udržení se na hladině ve znakové poloze s mírným posunem vpřed. S plaveckou polohou nepřizpůsobenou změně těžiště těla a přítomností spasticity DKK trvalo 7 výukových hodin, než byl schopen tento prvek proband 1. provést sám bez pomoci instruktora a nadlehčovacích pomůcek. Na začátku byla potřeba dopomoc instruktorem v oblasti hlavy, ale také nadlehčovací pomůckou u DKK. Postupně se obě z dopomocí odbourali a proband daný prvek provedl samostatně. U ostatních probandů byla časová hranice provedení daného prvku o několik výukových hodin delší.

Technická cvičení plaveckého způsobu znak byly zařazeny hned v první hodině výuky a prolínaly se v průběhu celého výukového programu. Začínali jsme s prvky, kdy paže vedou pohyb pod hladinou a jejich náročnost se volila od nejjednodušších po náročněji proveditelné. Měli jsme varianty, kdy proband vede pohyb obouruč, jednoruč, jednoruč dobíhaně či obouruč střídavo-současně. Proband 1. potřeboval v prvních hodinách dopomoc instruktora, který přidržoval probandovu hlavu nad hladinou a proband se tak mohl soustředit na správné provedení daných prvků podvodního cvičení. Zvládl-li proband 1. některý z prvků technického cvičení, zařadili jsme další, náročnější prvek. Drželi jsme se ale zásady střídat nové prvky s již osvojenými plaveckými dovednostmi, čímž se zvyšuje sebevědomí probanda a motivujeme ho do další spolupráce. 1. – 13. výukovou hodinu jsme se věnovali prvkům prováděným pod hladinou v začátcích s dopomocí instruktora a po sléze prováděné samostatně.

Jelikož zbytkový svalový potenciál a současná svalová síla probanda 1. byla uspokojivá, rozhodli jsme se pro zařazení prvků technického cvičení prováděných přenosem paží nad hladinou. Opět jsme začínali od jednoduchých prvků kdy bylo zapotřebí dopomoc instruktora a po jejich zvládnutí jsme zařazovaly prvky náročnější. Prvky technického cvičení, kdy se přenáší paže nad hladinou, jsou pro plavce s vyšší míšní lézí velmi náročné a pro některé z nich i nedostupné. Náš proband 1. po cílené několikahodinové výuce přenos paží nad hladinou dokázal a dosáhl výrazného zdokonalení. Po dvouměsíčním tréninku byl schopen plavat modifikovaný znak – dobíhaný znak s přenosem paží nad hladinou.

Také proband 2. na konci výukového programu dokázal plavat modifikovaný znak s přenosem paží nad hladinou, ale po technické stránce nebyl na takové úrovni jako proband 1. Důvodem byla nižší svalová síla a omezení rozsahu pohybu HKK. Ostatní tři probandi dosáhli také samostatné plavecké gramotnosti, ale zbytkový svalový potenciál jim neumožnil přenos paží nad hladinou, proto zůstali u modifikovaného znaku – znak soupaž pod hladinou.

Používané pomůcky

U všech pěti probandů jsme v začátcích nácvičku každého z prvků metodické řady použili nadlehčovací pomůcky nebo využili dopomoc instruktorem. Za nadlehčovací pomůcky jsme měli k dispozici elastický válec (nudle) a kolenní neoprenové ortézy.

6. Diskuse

Pro plaveckou výuku probandů jsme využili plaveckou metodickou řadu vytvořenou J. Nevrlou a M. Kovářem pro tělesně handicapovanou populaci. Metoda obsahuje všechny čtyři plavecké způsoby, ale my se věnovali pouze plaveckému způsobu znak.

Během dvouměsíčního výukového programu jsme mohli pozorovat postupné zlepšení probandů až k jejich samostatné plavecké gramotnosti modifikovaného plaveckého způsobu znak. Všech pět probandů s různým zbytkovým svalovým potenciálem tzv. plaveckých svalů (m. pectoralis major, m. triceps brachii, m. latissimus dorsi a m. biceps brachii) dosáhlo substitučními plaveckými pohyby samostatného pohybu na hladině. Ověřením dané plavecké metodiky se zaměřením na znak jsme dospěli k závěru, že je vhodné ji využít u jedince s vyšší míšní lézí.

1. Má pobyt ve vodním prostředí vliv na jedince s vyšší míšní lézí?

Plavání patří k velmi prospěšné pohybové aktivitě u všech věkových skupin naší populace. Je významným prostředkem zdravotní péče ve smyslu regenerace fyzických a duševních sil, kompenzace nepříznivých vlivů na organismus a rehabilitace po úrazech a onemocnění pohybového aparátu, potvrzuje všeobecný pohled Bělková, (1988). Kovář, (2000) i Rychterová, (2005) se ve svých studiích také věnují pozitivnímu působení vody na organismu tělesně postižených jedinců. U jedinců pohybujících se na invalidním vozíku plavání koriguje svalové dysbalance zbytkových svalových skupin, zvyšuje silovou úroveň, udržuje či zvyšuje kloubní rozsah, má pozitivní vliv pro dechovou funkci a metabolismus organismu a v neposlední řadě je voda místem, kde se handicapovaní cítí rovnocenní se zdravou populací. Pobyt ve vodě měl pozitivní vliv také u probandů účastnících se plavecké výuky. Ve vstupním vyšetření jsou uváděny pasivní pohyby v neomezeném rozsahu pohybu HKK, ale aktivní pohyby byly omezeny svalovou silou probanda a nepříznivým vlivem gravitace. Pravidelným pobytem a pohybem ve vodním prostředí jsme dosáhli zvýšení svalové síly a aktivního rozsahu pohybu HKK. Také mírná či zvýšená spasticita DKK provázela probandy neustále po celý den, ale vlivem teplého vodního prostředí o teplotě kolem 30-32°C došlo k uvolnění spasticity.

2. Jaké metodické postupy je nutno aplikovat, abychom docílili plavecké gramotnosti jedinců s vyšší míšní lézí?

Stejně jako autoři Bělková, (1988), Kovář, (2000), Poslušná, (2004) se domníváme, že při

začátcích výuky tělesně postižených jedinců je třeba uplatňovat individuální přístup. U pokročilých plavců či zdravých jedinců se volí zejména výuka ve skupině, Bělková, (1988). Prvním krokem v metodické řadě je kontakt instruktora s plavcem, seznámení se s průběhem výuky a přesun do vody. Vše je potřeba konat v klidné příjemné atmosféře, bez známek nejistoty. Přikláníme se k názoru Kováře, (2000), který klade důraz na plynulý, nenásilný a bezpečný přesun klienta.

Úvodní část výuky probíhá zpravidla u všech jedinců stejně. Po vstupu do vody zařadíme vydechování do vody a ponoření hlavy pod hladinu z důvodu senzitivního čítí, které je u tetraplegiků posunuto od místa míšní léze směrem kraniiálním. Na dechovou přípravu navazují relaxační a uvolňovací polohy, při kterých je jedinec zcela pasivní a adaptuje se na vodní prostředí. Pohyb provádí pouze instruktor. Důležitým prvkem metodiky je naučit se udržet tělo na hladině ve splývací poloze na zádech, jelikož z této polohy se odvozují další prvky metodické řady. Postupujeme od jednoduchých prvků k technicky náročnějším prvkům. Zásadu „hlavní části“ výukového programu zastáváme jako Bělková, (1988) – v hlavní části se zaměřuje na opakování probrané látky plaveckých prvků a navazuje s nácvikem nových prvků a plavecké souhry.

3. Je reakce probandů v dané metodice na jednotlivá cvičení vždy stejná?

Reakce probandů v průběhu metodické řady nebyla jednotná a podle mého názoru je vždy různá a individuální. Velkou roli tu hraje fyzická i psychická zdatnost každého z probandů. Objevují se rozdílné funkční možnosti co se týče rozsahu pohybu v kloubech, dysfunkce většiny svalových skupin způsobující dysbalanci a růzností zbytkového svalového potenciálu. Rozdílné reakce probandů na dané prvky metodiky se objevily. Např. odlišné provedení výchozí splývací polohy na zádech, způsobené přítomností spasticity DKK a trupu, která zamezuje možnost protažení těla. Další rozdílnou reakci probandů ovlivnila funkčnost extenzorů lokte, kteří udržují HKK v natažení. Přenos paží při provádění jednotlivých prvků není technicky dokonalý.

4. Lze dosáhnout pokroku při nácviku jednotlivých cvičení a za jaký časový úsek?

Časový úsek za který je proband schopen jednotlivý prvek metodické řady nacvičit není možno přesně a jednoznačně stanovit. Při výuce záleží na mnoha aspektech, které toto tvrzení dokládají. Jsou jimi individualita probanda, jeho fyzická a psychická stránka, motivace probanda atd. Samotného pokroku v plavecké gramotnosti ale lze bezpochyby dosáhnout u každého z probandů.

5. Je schopen jedinec s vyšší míšní lézí zvýšit svou plaveckou gramotnost natolik, že není potřeba pomoci druhé osoby či užití nadlehčovacích pomůcek?

V průběhu dvouměsíčního výukového plaveckého programu jsme u všech pěti probandů dokázali plaveckou gramotnost zvýšit natolik, že při modifikovaném plaveckém způsobu znak nemuseli využít žádnou z možných nadlehčovacích pomůcek nebo dopomoc instruktora. Z toho usuzuji, že jedinec s vyšší míšní lézí je schopen dosáhnout plavecké gramotnosti na takové úrovni, kdy je závislý pouze sám na sobě.

7. Závěr

Cílem bakalářské práce bylo ověření postupových prvků plavecké metodické řady pro tělesně postižené, vytvořenou J. Nevrlou a M. Kovářem. Zaměřili jsme se pouze na plavecký způsob znak, který je pro začínající plavce s postižením vyšší míšní léze nejvhodnější. Začínající plavec se nemusí obávat zanoření obličejové části hlavy pod hladinu a soustředit se na správný mechanismus dýchání. Výukový program plavání byl použit u pěti probandů, kteří se před úrazem věnovali plavání pouze rekreačně a v krátkém období po úraze nebyli po zdravotní stránce způsobili pro využití hydroterapie. U každého z probandů jsme volili individuální přístup z hlediska jejich fyzických schopností, funkčnosti zbylého svalového potenciálu potřebného pro plavání a psychického stavu. Výukový program probíhal dva měsíce s frekvencí plavecké intervence 3x týdně a plavecké gramotnosti dosáhlo všech pět probandů. Dva z nich díky zachovanému kvalitnějšímu svalovému potenciálu dosáhli v metodické řadě k prvků znakového cvičení s přenášením paží nad hladinou až k samotnému modifikovanému znaku. Zbylí tři probandi nebyli po fyzické stránce na takové úrovni, tudíž prvky plavecké metodiky s přenosem paží nad hladinou zvládli pouze za dopomoci instruktora. Jejich plavecké schopnosti zůstali na modifikovaném znaku s přenosem paží pod hladinou. Ani jeden z probandů nemusel v závěrečných výukových hodinách využít dopomoc instruktora či využít některou z nadlehčovacích pomůcek.

S konečným výsledkem plavecké výuky jsem byla spokojena. Spolupráce s probandy byla výtečná, jejich nadšení ze svobodného pohybu ve vodě a zvládnutí zadaných plaveckých prvků povzbudilo do přípravy dalších výukových hodin. Výukový plavecký program nás přesvědčil o tom, že jedinec s vyšší míšní lézí je schopen podle svých fyzických ale i psychických možností docílit samostatné plavecké gramotnosti modifikovaného plaveckého způsobu znak ať už s přenosem paží pod hladinou nebo nad hladinou. Navržená metodická

řada J. Nevrkly a M. Kováře byla vyhovující a jedinec s vyšší míšní lézí je schopen díky ní naučit plavecké gramotnosti za relativně krátkou časovou frekvenci.

Dalším výukovým programem s využitím metodické řady J. Nevrkly a M. Kováře by se mohla řešit otázka, zda je jedinec s vyšší míšní lézí schopen samostatného plavání v poloze na břiše.

8. Seznam použité literatury

- BĚLKOVÁ, T. *Plavání v pohybovém režimu zdravotně oslabených a tělesně postižených*. Praha: Univerzita Karlova, 1988. 80s.
- BĚLKOVÁ, T. *Didaktika plavecké výuky*. 3.vyd. Praha: Karolinum, 1994. 105 s. ISBN 382-146-93
- BENEŠ, V. *Poranění míchy*. Praha: Avicenum, 1991.
- ČECHOVSKÁ, I. *Plavání dětí s rodiči: plavání kojenců a batolat, plavecká výuka předškolních dětí, hry a říkadla do vod*. 1.vyd. Praha: Grada, 2002. 132s. ISBN 80-247-0211-8
- ČICHOŇ, R. *Význam pohybových aktivit pro kvalitu života jedinců s tělesným postižením*. Praha, 2005. 178 s., 58 s. příloh. Disertační práce na Fakultě tělesné výchovy a sportu Univerzity Karlovy na katedře pedagogiky, psychologie a didaktiky tělesné výchovy a sportu. Vedoucí disertační práce Doc. Ph.Dr. Jaroslav Potměšil, CSc.
- FALTÝNKOVÁ, Z. *Paraplegie, tetraplegie*. Svaz paraplegiků, 2004. 56 s.
- FALTÝNKOVÁ, Z. *Význam sociální rehabilitace*. Svět s parapletem, 2005. roč.9, č.5., 10 s.
- HOFER, Z. aj. *Technika plaveckých způsobů*. Praha: Karolinum, 2000. 100 s.
- HOCH, M.aj. *Plavání*. 1.vyd. Praha: Univerzita Karlova, 1983. 259 s.
- JESENSKÝ, J. *Uvedení do rehabilitace zdravotně postižených*. 1.vyd. Praha : Karolinum, 1995. 216 s. ISBN 80-7066-941-1.
- KÁBELE, J. *Sport Vozíčkářů*. 1.vyd. Praha: Olympia, 1992. 196 s. ISBN 80-7033-233-6.
- KOVÁŘ, M. *Aplikované metodické postupy v plavání jedinců s míšní lézí*. Praha: FTVS UK, 2000. 59s.
- KOVÁŘ, M. *Uzpůsobená plavecká metodika jedinců s míšní lézí*. Sborník referátů z národní vědecké konference - Tělesná výchova a sport na přelomu století. Praha: FTVS UK, 1996. p. 308-313.
- MALÝ, M. *Poranenie miechy a rehabilitácia*. Bratislava: Bonus Real, 1999. 577 s.
- PODUBECKÁ, J. *Biomechanické aspekty aquatherapie vozíčkářů*. FTVS Praha, 2.roč. PGS
- POSLUŠNÁ, J. *Nácvik plaveckých dovedností a plavecké lokomoce u osob s míšní lézí*. Praha, 2004. 125s. Diplomová práce na FTVS UK, katedra plavání. Vedoucí diplomové práce PaedDr. Irena Čechovská, CSc.
- POTMĚŠIL, J. *Pohybové aktivity jako faktor socializace osob se zdravotním postižením*. 1.vyd. Česká kinantropologie, 1997. s. 53 – 65.

RYCHTEROVÁ, S. *Ventilační funkce u jedinců s poúrazovou transverzální míšní lézí a její ovlivnění pravidelnou plaveckou aktivitou*. Vedoucí diplomové práce Václav Bunc. Praha, 2005.

ŠRÁMKOVÁ, T. *Poranění míchy pohledem sexuologa*. Praha, Svaz paraplegiků 2001. 108s.

NEVRKLA, J.; KOVÁŘ, M. *Plavání tělesně postižených jedinců – metodická řada*. Materiál občanského sdružení Kontakt bB.

WWW – stránky

www.maturita.cz

www.halliwick.net

www.ucitelskenoviny.cz

www.spinalcord.cz

9. Seznam příloh

Příloha č. 1 - Použité zkratky

Příloha č. 2 - Terminologie cizojazyčných slov

Příloha č. 1 - Použité zkratky

C – cervicalis = krční

CMP – cévní mozková příhoda

DKK – dolní končetiny

DMO – dětská mozková obrna

HCD – horní cesty dýchací

HKK – horní končetiny

ILTV – individuální léčebná tělesná výchova

L – lumbalis = bederní

MŠMT – Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy

PVC – polvinylchlorid

RÚ – rehabilitační ústav

S – sacralis = křížový

TBC - tuberkulóza

Th – thoracalis = hrudní

TMT – technika měkkých tkání

Příloha č. 2 - Terminologie cizojazyčných slov

ADDUKCE – přitažení, pohyb směrem k ose těla

AFERENTNÍ – přívodní, přinášející

AMPUTACE – přerušení a odstranění periferně uložené části těla, např. končetiny

AXON – výběžek nervové buňky, vedoucí nervový nervové vzruchy do buňky

DEKUBITUS – proleženina, ohraničené odumření tkáně jako následek dlouhotrvajícího tlaku

DYSBALANCE - nerovnováha

EFERENTNÍ – vývodní, odvádějící

ENDORFINY – skupina látek vznikajících v mozku, které tlumí bolest a působí pozitivně na náladu.

EXTENZE – natažení, napnutí

FLEXE – ohnutí, skrčení

GLUKÓZA – jednoduchý cukr se 6 uhlíky, také nazývaný hroznový cukr

HEMATOKRIT – objem červených krvinek v krvi

HOMOGENNÍ – stejnorodý

INKONTINENCE – neschopnost udržet moč, nebo stolicí

KAUDÁLNÍ – dolní, vztahující se k dolní části těla

KONTRAKTILITA – stažitelnost, smrštitelnost

KRANIÁLNÍ – horní, týkající se horní části těla nebo k ní směřující

KVADRUPLEGIE, TETRAPLEGIE – úplné ochrnutí všech čtyř končetin

LAXANCIA - projímadla

MÍŠNÍ LÉZE – poškození míchy

PARAPLEGIE – úplné ochrnutí dolní poloviny těla (obou dolních končetin)

PARASYMPATIKOTONIE - zvýšené působení parasympatického nervového systému

PERIFERNÍ – obvodový, okrajový

PLEGIE – úplná neschopnost aktivního volního pohybu, ochrnutí

POSTIZOMETRIE - uvolnění svalu po předchozím napětí

REMODELACE – zpětná modelace, formování

SPASTICITA – zvýšené napětí svalů ve vnitřních orgánech a zejména svalů kosterních

SYMPATIKOTONIE – zvýšené působení sympatického nervového systému