

**Zpracovala: Pokorná Jitka**  
**Katedra plaveckých sportů UK FTVS**

## ***Zatěžování seniorů ve vodním prostředí***

**Gabriela Břečková, Ivana Felgrová**

*Uveřejněno:*

BŘEČKOVÁ, G., FELGROVÁ, I. Zatěžování seniorů ve vodním prostředí. In VINDUŠKOVÁ, J., CHRUDIMSKÝ, J. (editoři) *Pohybové aktivity, jako prostředek ovlivňování člověka: sborník příspěvků z vědecké konference 1. vyd. FTVS UK Praha : 2003 ISBN 80-86317-28-5.*

### **Úvod**

Plavání a pohybové aktivity ve vodě jsou v současné době stále více odbornou veřejností doporučovány i skupinám populace se specifickými potřebami, tedy i kategorii senioru. Zásady zatěžování ve vodě ve stáří se musí odvíjet od morfofunkčních involučních změn a s ohledem na specifické vlastnosti vodního prostředí. Pokud u této věkové kategorie uvažujeme o tréninku či kondičních programech, je žádoucí stanovit na základě věku a zdatnosti kritéria zatěžování ve vodě a průběžně monitorovat změny. K těmto účelům využíváme funkční zátěžovou diagnostiku.

### **Zatěžování seniorů ve vodním prostředí**

Z teorie tréninku je pro seniorskou populaci za nejvhodnější považována metoda celostního plavání, kontinuálního či nepřerušovaného zatěžování. Hovoříme tedy o vytrvalostní metodě, která může být s velmi lehkou zátěží s postupným nárůstem objemu kvality. Činnost probíhá v aerobním vytrvalostním režimu. Vlivem specifické odezvy organismu na vodní prostředí je aerobní trénink ve vodě prováděn se stejným efektem, ale nižší tréninkovou srdeční frekvencí než při cvičení na suchu. Intenzita cvičení je pak určena nejvýznamněji rychlostí pohybu a fyzikální vlastnosti vodního prostředí umožňují individualizaci zátěže.

Bezprostřední součástí pohybových aktivit ve vodním prostředí pro kategorii seniorů je kontrola jejich účinnosti. Je vhodné, když je průběžná kontrola doplňována jednorázovým ohodnocením ukazatelů tělesného, funkčního a pohybového rozvoje, např. formou funkčního zátěžového testu, provedeného nejlépe sportovním lékařem. Výhodné však je, když si sportovec dokáže sám kontrolovat v průběhu aktivit účinnost cvičení na jednotlivé systémy organismu. Cílem průběžné kontroly je sledovat a provádět aktuální přizpůsobení úrovně intenzity cvičení nebo jeho obsahu (zařazení odpočinku, doplnění tekutin).

U kategorie plavců senioru narůstá potřeba přizpůsobit tréninkovou zátěž fyzickým možnostem. Trénink by měl být usměrňován odborně tak, aby snižující se pohyblivost a síla co

nejméně ovlivňovala plaveckou techniku plavce. Intenzita plavání se zde stává rizikovým faktorem a její optimální stanovení vyžaduje individuální přístup.

### Metoda testování

Při práci s plavci seniory jsou využívány jak testy laboratorní, tak v průběhu tréninku testy terénní. Většina stávajících způsobů hodnocení trénovanosti využívá v laboratoři stanovení a posouzení změn specifických maximálních funkčních parametru. V terénu se pak využívají motorické testy, které musí být opět většinou absolvovány s maximálním úsilím. (Bunc, 1990).

V naší praxi každý ze sledovaných plavců absolvuje 1x ročně vyšetření zdatnosti v laboratoři. Průběžně, každých 6-8 týdnů, je pak prováděn odběr kapilární krve pro stanovení koncentrace laktátu. Měření srdeční frekvence pomocí sportesteru, jako neinvazivní test, je realizováno ideálně při každé tréninkové jednotce. Zjištěné výsledky ze zmiňovaných testů nám následně slouží ke stanovení odpovídajícího zatížení a dalších tréninkových úkolů.

### Laboratorní testy

Nejen pro potřeby tréninku, ale i s ohledem na zdravotní hledisko a stanovení možného rizika spojeného s vyšší zátěží v seniorském věku, je u plavců této věkové kategorie žádoucí požadovat 1x ročně celkové laboratorní vyšetření zdatnosti. Plavec a následně i trenér je seznámen podrobně s výsledky vyšetření prostřednictvím protokolu, kde jsou uvedeny výsledky jednotlivých laboratorních testů, včetně stanovení závěrů a doporučení.

### Terénní testy

Pro určení okamžité odezvy organismu na jednotlivé zátěže v různých oblastech energetického zabezpečení stanovujeme koncentraci laktátu v kapilární krvi. Cílem testování je stanovení anaerobních prahu jako podkladu pro určování intenzity zátěže, dále pak jako výkonnostního testu. Stanovením laktátu určujeme odezvu organismu na krátkodobou zátěž maximální intenzity. Chlumský, Pražský, Horčic, (1987) uvádí, že průměrné hodnoty závodníků aktivního věku po 100m trati jsou 9ml. Koncentrace laktátu po krátkodobých maximálních zátěžích ve vodním prostředí je ve srovnání např. se zatížením běžců relativně nízká.

Na koncentraci laktátu při výkonu, který se svým charakterem blíží ustálenému stavu má vliv několik faktorů, zejména rychlost plavání, délka úseku a případně velikost intervalu mezi nimi. Z uvedených faktorů, kterými modifikujeme zátěž, zvýšení rychlosti a délky úseku laktát zvyšuje a prodloužení intervalu odpočinku jej naopak snižuje.

V praxi je nejčastěji používaným způsobem pro posouzení stupně adaptace na zatížení ve vodě event. k posouzení funkční zdatnosti kardiorepiračního systému stanovení reakce tepové frekvence v průběhu nebo po ukončení fyzického zatížení. Jedná se o neinvazivní a pravděpodobně o nejjednodušší a nejdostupnější možnost kontroly trénovanosti u populace seniorů.

Měřením a sledováním srdeční frekvence pomocí sportesteru konfrontujeme odezvu organismu na dané, předem určené zatížení. Na základě dlouhodobého sledování těchto ukazatelů pak můžeme hodnotit proces adaptace organismu na stanovenou zátěž.

Čechovská, Miler (2001) poukazují nejen na potřebu sledování srdeční frekvence a dalších funkčních parametrů, ale také na sledování kvality techniky vykonávaného pohybu a pozorování reakce vlastního těla na zátěž. Subjektivní a objektivní hodnocení zaručují kontrolu zatěžování, mohou odhalit nepřipravenost organismu na zátěž, nekoncentrovanost, nepříznivé vlivy přetrénování, mohou předcházet vzniku bolesti, změnám chování, poruchám funkce orgánu.

## Praktická a výsledková část

V naší praxi nás zajímalo, jaké hodnoty laktátu vykazují střední a starší generace aktivních plavců. Testování bylo uskutečněno v Brně na XV. ročníku plaveckého pětiboje ve dnech 15. a 16. března 2003. Výsledky tohoto testování jsou uvedeny v tab. 1.

Tab. 1 Hladina laktátu v krvi u plavců seniorů po doplávání 100m tratě

POHLAVÍ	ROK NAROZENÍ	VĚK	DISCIPLÍNA - ČAS	BODY	MNOŽSTVÍ LAKTÁTU V KRVÍ (MMOL.L <sup>-1</sup> )
muž	1925	78	100m PZ <sup>i</sup> 1:33,9	86,6	11,1
muž	1927	76	100m PZ 1:57,4	68	8,9
žena	1937	66	100m PZ 1:38,1	87,8	13,1
žena	1944	59	100m PZ 1:47,5	75,2	9,3
muž	1945	58	100m PZ 1:19,7	86,7	7,2
muž	1946	57	100m PZ 1:15,1	91,3	11,1
muž	1946	57	100m PZ 1:50,1	62,3	12,2
žena	1946	57	100m PZ 1:31,5	86,5	9,7
žena	1950	53	100m PZ 1:42,8	74,7	4,3
muž	1956	47	100m PZ 1:11,3	89,5	11,6
muž	1962	41	100m PZ 1:13,1	83,8	17,5
muž	1962	41	100m PZ 1:24,2	72,8	10,7
žena	1962	41	100m PZ 1:30,3	77,3	8,7
žena	1967	36	100m PZ 1:13,0	92,1	13,8
žena	1968	35	100m PZ 1:14,9	89,1	19,9
muž	1929	74	100m VZ <sup>ii</sup> 1:28,3	75,1	8,9
žena	1943	60	100m M <sup>iii</sup> 1:56,9	69,6	13,2
muž	1947	56	100m VZ 1:43,1	56,6	8,2
žena	1954	49	100m VZ 1:17,5	83,3	12
žena	1956	47	100m VZ 1:55,1	55,2	6,7

<sup>i</sup> PZ – polohový závod

<sup>ii</sup> VZ – volný způsob

<sup>iii</sup> M - motýlek

## Závěr

Při sestavování pohybových programů ve vodě je nezbytné předem rozhodnout, k jakému cíli budeme směřovat. Vedle kvalitativního obsahu - formy činností, frekvence cvičení a celkového času, který je jedinec schopen činností věnovat, je třeba definovat i kvantitativní obsah, tj. množství energie, které je třeba vynaložit k zabezpečení pohybových aktivit ve vodním prostředí. Pro tyto nízké hodnoty jsme prozatím v odborné literatuře nenalezli jednoznačné vysvětlení. Jedním z nejzávažnějších důvodů bude ve srovnání s během jiný charakter zapojení svalových skupin v průběhu zatížení, zejména pokud jde o dobu a intenzitu svalového stahu při pohybu ve vodě. Při vhodné volbě testů a při znalosti vztahu mezi hladinou laktátu, rychlostí,



délkou úseku a intervalu je možno určovat tréninkové zátěže z jednoho až dvou testů měsíčně. Jedná se o určení intenzity tréninkových prostředků v oblasti opakovaných úseku s krátkými intervaly odpočinku a intenzity tréninkových prostředků v oblasti souvislých úseku plavání. K výsledkům našeho testování lze závěrem konstatovat, že i závodníci ve vyšších věkových kategoriích si udržují schopnost anaerobní práce. Prokazatelně se ukázalo, že závodníci dosahují vysoké "zakyslenosti" organismu. Mezi úrovní laktátu a délkou zátěže a mezi bodovou hodnotou výkonů a úrovní La jsme neodhalili žádný výrazný vztah. Vyhodnocení výsledku však naznačuje, že plavci s vytrvaleckou specializací reagují jako vytrvalci i v seniorském věku.

## Literatura

- BULL, E., HALDORSEN, I., KAHRN, N. et al. *In the pool- Swimming Instruction for the Disabled* Oslo : Norbok a. s., 1985. s. 126. ISBN 82-00-36036-9.
- BUNC, V. *Biokybernetický přístup k hodnocení reakce organismu na telesné zatížení*. Praha: UK, 1990. ISBN 80-7066-214-X
- CECHOVSKÁ, I., MILER, T. *Plavání*. Praha: Grada Publishing, 2001. ISBN 80-247-9049-1
- CELKO, I., ZÁLEŠÁKOV, A., I. Využitie hydrokineziterapie v liecebnej praxi. *Rehabilitácia*. 1993, roc. 26, c. 2, s. 117 - 120.
- HAVLÍCKOV, A., L. a kol. *Fyziologie telesné zátěže I.* . Praha: Karolinum, 1999. s. 196. ISBN 80-7184-354-7.
- HELLER, I. a kol. *Fyziologie telesné zátěže II.* . Praha: Karolinum, 1996. s. 222. ISBN 80-7184-225-7.
- HORCIC, I., CHLUMSKÝ, I. PRAŽSKÝ, F. *Biochemické sledování trénovanosti plavcu SVS MŠ CSR*. Sborník vedecké konference SVS MŠMT CSR, s. 278-283. Praha, 1987.
- Kolektiv autoru. *Pohybový systém a zátěž*. Praha: Grada Publishing, 1997. s. 260. ISBN 80-7169-258-1.
- KUCERA, M., DYLEVSKÝ, I. a kol. *Sportovní medicína*. Praha: Grada Publishing, 1999. s. 284. ISBN 80-7169-725-7.