

Jurák Daniel – učební text  
Katedra plaveckých sportů UK FTVS

***Pohybové aktivity ve vodě  
– plavecké programy zaměřené na pozitivní  
ovlivňování tělesné zdatnosti, informace o  
zatěžování ve vodě, analýza dynamiky srdeční***

Zpracovala: Pokorná Jitka (katedra plaveckých sportů UK FTVS)

V současnosti chápeme obecnou zdatnost jako určitý stupeň připravenosti organismu zvládat každodenní potřeby člověka, tedy jak tělesné, tak i duševní, v různých etapách jeho života. Tělesná zdatnost je součástí obecné zdatnosti a podle Bunce, (1995) vyjadřuje stupeň rozvoje adaptačních možností organismu. To znamená, že fyziologické funkce organismu se postupně optimalizují při řešení úkolů spojených s pohybovou činností. V praxi to vypadá tak, že člověk zvládne uběhnout určitou vzdálenost v nižších hladinách srdeční frekvence.

Tělesná zdatnost není dnes chápána jako kategorie odrážející pouze výkon (tzv. výkonově orientovaná zdatnost), ale i jako zdatnost ovlivňující zdravotní stav a působící preventivně proti problémům spojeným s hypokinézou (pohybovou nečinností). V zahraniční i domácí literatuře je uváděna pod pojmem zdravotně orientovaná zdatnost (health-related fitness) (Bunc, 1998). Takto chápána tělesná zdatnost je důležitá pro správnou funkci lidského organismu a stává se i předpokladem pro dobrou pracovní výkonnost.

Při hodnocení úrovně zdravotně orientované zdatnosti posuzujeme tři základní skupiny faktorů:

1. strukturální (výška, hmotnost, složení těla)
2. funkční (aerobní zdatnost, svalová zdatnost, flexibilita)
3. držení těla v základních posturálních polohách a kvalitu základních pohybových stereotypů

V plaveckých programech jsme schopni kromě funkčních faktorů ovlivňovat i hmotnost a složení těla, ale jedině v případě, že vytvořený program počítá s úpravou stravovacího stereotypu. Intenzita pohybové aktivity, teplota vody a frekvence tréninkových jednotek mají zásadní vliv na udržení, snížení nebo zvýšení hmotnosti u cvičícího člověka. Jestliže intenzita cvičení v relativně chladné vodě bude nízká, může nastat opačný efekt, který se projeví z dlouhodobého hlediska v růstu hmotnosti a ve změně složení těla. V plaveckých programech se můžeme zaměřit na sílu, aerobní zdatnost (vytrvalost), tvarování postavy, flexibilitu, obtížněji na ovlivňování správného držení těla v základních posturálních polohách a kvality základních pohybových stereotypů. Správné držení těla a pohybové stereotypy jsou spojeny s pohybem na suchu a jakékoliv ovlivňování posturálních svalů je ve vodním prostředí ztíženo hydrostatickým tlakem, vztlakem a polohou těla, která je méně stabilní. Na základě zkušeností fyzioterapeutů však lze pod odborným vedením držení těla i pohybové stereotypy prostřednictvím cvičení ve vodě pozitivně ovlivňovat.

Mezi základní funkční faktory, které výrazně ovlivňují naši tělesnou zdatnost a které můžeme ovlivnit plaveckými programy řadíme aerobní zdatnost, svalovou zdatnost a flexibilitu.

Aerobní zdatnost je možné definovat jako schopnost organismu účelně přijímat, přenášet a využívat kyslík během pohybové činnosti vytrvalostního charakteru. Abychom dosáhli pozitivní adaptace organismu, musí pohybová činnost trvat určitou dobu, nejméně však 30 minut (zpočátku i 15 – 20 minut) a musí se pravidelně opakovat. Tyto adaptační změny probíhají na úrovni:

1. srdečně cévního systému (zpomalení klidové srdeční činnosti, snížení systolického tlaku, větší tepový objem, účinnější využití kyslíku v pracujících svalech, zrychlení návratu ke klidové srdeční frekvenci).
2. dýchacího systému (zvětšení plicní kapacity, zkvalitnění přenosu kyslíku v organismu)
3. pohybového systému (zachování či zvýšení svalové zdatnosti, zvyšování hustoty kostní tkáně apod.).
4. metabolismu (účinnější využití mastných kyselin a tuků, rychlejší odbourávání odpadních látek, úbytek tukové tkáně, snižování hladiny cholesterolu apod.).
5. psychosomatické (zlepšování odolnosti proti zevním vlivům, odreagování se a zlepšování sebedůvěry, seberealizace apod.).

Využití vodního prostředí je pro zlepšení tělesné zdatnosti a potažmo pro tvorbu pohybových programů v dlouhodobém režimu výhodné. Plavecké programy mohou plnit funkci zátěžovou i zdravotní, ale za předpokladu, že se při jeho sestavování řídíme přesně danými pravidly. Začínáme-li po dlouhé době fyzické nečinnosti s pohybovým zatěžováním, musíme myslet na naše zdraví. Především pro střední a starší generaci ve věku od 30 let se doporučuje absolvovat zátěžové lékařské vyšetření, které může odhalit skryté vady na kardiopulmonálním systému organismu. Dále bychom se měli držet určitých pravidel spojených s tvorbou programu. Kenneth Cooper před 25 lety vypracoval program, který je známý pod zkratkou FITT.

**F** – (v angličtině Frequency) nám určuje kolikrát týdně bychom měli dané cvičení provádět. Chceme-li, aby v našem organismu proběhly adaptační změny je nutné, abychom tréninkovou jednotku uskutečnili alespoň třikrát nebo čtyřikrát týdně.

**I** – (v angličtině Intensity) nám určuje jakou intenzitou dané cvičení budeme nebo bychom měli provádět. V tomto případě se řídíme srdeční frekvencí a vzhledem k věku a úrovni fyzické zdatnosti vypočítáváme individuální pracovní pásma, ve kterých bychom se měli během cvičení pohybovat. Nejpoužívanějším vzorečkem na výpočet pracovního pásma vychází z tzv. Karvonenova vzorce, který stanovuje hodnotu maximální srdeční frekvence odečtením **220 – věk**. Dále se tato hodnota dosazuje do vzorce, kterým

teoreticky vypočítáme hodnoty aerobního a anaerobního pásma. Hodnoty aerobního a anaerobního prahu se obecně pohybují kolem **70 až 90%  $SF_{max}$** . K co nejpřesnějšímu výsledku dále potřebujeme znát klidovou srdeční frekvenci.

Příklad výpočtu pracovního pásma pro plavce (muže), kterému je 30 let a jeho **klidová srdeční frekvence (KSF) je 50 tepů za minutu.**

**$220 - 30 = 190$  - je teoretická  $SF_{max}$  plavce,**

**Aerobní práh:  $0.7 (190 - 50) + 50 - 10^* = 138$  tepů**

**Anaerobní práh:  $0.9 (190 - 50) + 50 - 10^* = 166$  tepů**

**\*Pozn.:** Pro pohyb ve vodě je potřeba od vypočítaných hodnot odečíst 10 až 13 tepů a to z důvodů – diving reflexu, teploty vody, polohy těla a tlaku vody.

Po výpočtu má tento muž teoretickou hranici aerobního prahu 138 tepů.

Po výpočtu má tento muž teoretickou hranici anaerobního prahu 166 tepů.

**Pro aerobní zatížení by se měla intenzita cvičení u tohoto muže pohybovat mezi 138 až 166 tepů za minutu.**

**T** – (v angličtině Time) nám určuje jak dlouho by tréninková jednotka měla trvat. Z výzkumů víme, že doba cvičení může mít pozitivní i negativní efekt na adaptační mechanismy organismu. Jestliže je doba cvičení příliš dlouhá může dojít k poškození organismu a naopak, jestliže je doba cvičení příliš krátká, nemusí k adaptačním změnám vůbec dojít (v posledním případě záleží na počtu tréninkových jednotek za týden). Vědci se shodli, že optimální doba tréninkové jednotky se pohybuje do jedné hodiny a v mnoha případech záleží na individuálních zvláštích jedince (věk) a na jeho motivaci. Minimální doba trvání pohybové činnosti by měla být alespoň 30 minut.

**T** – (v angličtině Type) nám určuje jakou tréninkovou metodu nebo jakou formu plaveckého programu zvolíme. Jedná se například o tréninkové metody kontinuální nebo intervalové, fartlek. Tréninková jednotka může být zaměřena na posilování, rozvoj techniky, rozvoj vytrvalosti atd.

Během zátěže se velikost srdeční frekvence mění a podle její velikosti jsme schopni poznat, kterou část aerobní zdatnosti právě rozvíjíme. Pro přehlednost jsou tyto části rozděleny do zón v procentuálních poměrech z maximální srdeční frekvence.

Aktivace metabolismu 50 – 60%  $SF_{max}$ .

Rozvoj oběhové a dýchací soustavy, spalování tuků 60 – 70%  $SF_{max}$ .

Obecný rozvoj aerobní výkonnosti 70 – 80%  $SF_{max}$ .

Speciální rozvoj aerobně – anaerobní výkonnosti 80 – 90%  $SF_{max}$ .

Rozvoj anaerobně-aerobní výkonnosti 90 – 100%  $SF_{max}$ .

V průběhu cvičení je vhodné, abychom kontrolovali intenzitu zatížení. Můžeme využít dva způsoby. První je, že si průběžně hlídáme hladinu srdeční frekvence metodou palpáce, kdy přikládáme opatrně na krční tepnu prsty rukou a počítáme kolik úderů srdce provede během jedné minuty. Zjednodušeně spočítáme počet úderů během 6 sekund a pak je vynásobíme deseti (anebo 10 s a vynásobíme 6). Ve druhém způsobu využíváme sporttestrů. Je to jednoduché zařízení, které se skládá z přijímače (hodinek) a vysílače, který je upnutý na hrudi sportovce. Tento přístroj průběžně zaznamenává hladinu srdeční frekvence a celkem objektivně můžeme sledovat a kontrolovat intenzitu prováděné činnosti. Přístroj poskytuje možnost ukládání záznamu do hodinek a dále do počítače, kde je zpracováván speciálním programem.

Adaptační změny v organismu nastupují po skocích. První změny můžeme rozeznávat po třech měsících pravidelného tréninku. V tomto okamžiku se mohou změnit hodnoty aerobního, anaerobního prahu a klidové srdeční frekvence. Sportestrem tyto změny můžeme rozpoznávat snadněji a v momentě kdy nastanou, je potřeba upravit pracovní pásma novým teoretickým výpočtem.

**Použité zdroje a doporučená literatura:**

BUNC, V. Zdravotně orientovaná zdatnost a možnosti její kultivace na základní škole. *Těl. Vých. Sport. Mlád.* 1998, č.4, s. 2-10.

BUNC, V. Pojetí tělesné zdatnosti a jejích složek. *Těl. Vých. Sport. Mlád.* 1995, č.5,s.6-9.

COOPER, K. *Aerobní cvičení.* Praha, Olympia, 1980.

