

Vytrvalostní schopnosti

Základní kondiční schopnost „energetická“

- *Souhrn předpokladů provádět déletrvající pohybovou činnost na určité úrovni, aniž by se snížila efektivita této činnosti (Zaciorskij)*
- *Schopnost vykonávat pohybovou činnost určité intenzity po dlouhou dobu (Choutka)*
 - *Schopnost udržet požadovaný výkon pokud možno dlouhou dobu (Martin)*

Vytrvalostní schopnosti

- Pro svou **komplexní povahu** tvoří **základ tělesné zdatnosti a zdraví**.
- Pohybová činnost vytrvalostního charakteru významným způsobem **zlepšuje funkce oběhového a dýchacího systému** (zvýšení funkčního rozsahu a efektivnějšího využití).

Vytrvalostní schopnosti

- **Potenciální možnosti** k rozvoji vytrvalosti jsou **vyšší** než u předchozích kondičních schopností (síla, rychlost).
- V průběhu ontogeneze **kulminují** VS **později** než silové a rychlostní.
- **Geneticky dterminovány** cca **ze 60-80%**.
- **Rozvoj není tak výrazně omezen** na období adolescence jako u síly a rychlosti.

Vytrvalostní schopnosti

- Dosažení max. osobní výkonnosti ve vytrvalostních sportech je dlouhodobou záležitostí.
- Většina vrcholově vytrvalostních sportovců je více než 25 let.
- Systematický a pravidelný trénink okolo 13-15 let.
- Vrcholný výkon po 12-15 let tréninku.

Sensitivní období

Činnost	Počátek tréninku	Optimální doba nácviku	Vrcholná výkonnost	Výkonnostní pokles
vytrvalost	10 - 12 let	14 - 18 let	20 - 30 let	25 - 35 let
rychlost	8 - 11 let	12 - 15 let	17 - 21 ženy	23 ženy
			18 - 22 muži	24 muži
obratnost	8 - 11 let	10 - 13 let	14 - 22 let	30 let
síla	13 - 16 ženy	13 - 16 ženy	20 - 30 let	30 - 40 let
	14 - 17 muži	14 - 17 muži		

Členění vytrvalostních schopností

- 1) Základní vytrvalost
- 2) Speciální vytrvalost

Základní vytrvalost

- 1) Schopnost dlouhodobě provádět činnost **v aerobní zóně**, není zaměřena na zvyšování výkonnosti určité disciplíny, relativně nespecifická.
- **Základ**, který předchází přípravu speciální vytrvalosti.
- Rozhodujícím základem pro tréninkové i závodní zatížení jak ve sportech vytrvalostního charakteru, tak i u **ostatních sportovních disciplín**.

Základní vytrvalost

- Základem pro vytváření schopnosti snášet vysokou úroveň zatížení v tréninku stejně jako vytváření schopnosti rychlého průběhu zotavení.
- Rozhodující pro dosažení optimální a všestranné výkonnosti při cílené činnosti zaměřené na posílení zdraví.

Speciální vytrvalost

- Předpokladem pro dosažení úrovně vytrvalosti potřebné pro maximální výkon ve zvolené sportovní specializaci.
- Dva základní způsoby rozdělení speciální vytrvalostní schopnosti.
 - Podle délky trvání.
 - Z hlediska způsobu energetického krytí.

Členění podle způsobu energetického krytí

- **Aerobní vytrvalost:**

energie dodávána štěpením energetických rezerv **za přístupu kyslíku**

- **Anaerobní vytrvalost:**

druh speciální vytrvalosti, charakteristická uvolňováním energie štěpením svalového ATP, probíhá **bez účasti kyslíku**

Členění podle délky pohybového zatížení

Podle potřeby tréninku se vytrvalost dělí do 4 skupin podle převládajícího metabolismu, který zásobuje svaly energií.

- rychlostní vytrvalost (do 20-30s)
- krátkodobá (mezi 30 s – 2 - 3 min)
- střednědobá (2-3 min – 8-10 min)
- dlouhodobá (delší než 10 min)

Metody rozvoje

- metody kontinuálního zatížení
nepřerušované metody
 - metoda souvislá
 - metoda střídavá
- metody přerušované
 - metoda intervalového zatížení
 - metoda opakovaná

Metoda souvislá

- Zařazená cvičení jsou prováděna nepřetržitě, rovnoměrně s nízkou zátěží.
- S konstantní úrovní intenzity nebo rychlosti.
- **délka trvání** 30 min a více (i hodiny)
- **zatížení** nízké-střední (pod 80-85% SF max.) **režim** aerobní

(výběh do terénu, sportovní hry – jedinci si regulují zatížení sami) - rozvoj základní, obecné vytrvalosti

Délka a intenzita nepřerušovaného vytrvalostního zatížení v běžeckém tréninku

	Objem	Intenzita		
		délka trvání (<i>hodin</i>)	TF	začátečníci (<i>min/km</i>)
Dlouhý běh mírné tempo	1-3 h	130-150	♂ 5:00-6:00 ♀ 6:00-7:00	♂ 4:00-4:30 ♀ 5:00-5:30
Dlouhý běh střední tempo	1-2 h	155-165	♂ 4:30-5:00 ♀ 5:30-6:00	♂ 3:30-4:00 ♀ 4:30-5:00
Dlouhý běh zvýš. tempo	0,5-1 h	165-175	- -	♂ 3:00-3:30 ♀ 4:00

Metoda střídavá

- nepřerušovaná metoda se střídavou intenzitou
- sportovec mění pravidelně nebo nepravidelně různou intenzitu a délku úseků
- intenzita zátěže od nízké až po velmi vysokou, délka úseků od desítek metrů až po několik km
- nebo od několika vteřin do desítek min.

Metody přerušované

- Rozdíl mezi **intervalovou** a **opakovanou** je stav sportovce při zahájení následujícího úseku.
- Během IT – začíná další opakování za nedostatečné regenerace sportovce.
- Během OT – začíná další úsek až po relativní regeneraci po delší pauze mezi úseky.

Intervalová metoda

- IT = několik úseků zatížení s velkou intenzitou (od submaximální po maximální).
- obvyklé rozlišení IM podle doby zátěže:
 - krátké intervaly (45-60 sec.)
 - střední intervaly (1-3 min.)
 - dlouhé intervaly (3-5 min.)

Intervalová metoda

- Čas na odpočinek je relativně krátký.
- Krátký a střední interval přestávka
- (60-90 sec.)
- Dlouhý interval (zhruba polovina doby, kterou trvá jeden úsek nebo do poklesu SF na 120-130 tepů/min.
- Přestávky (aktivní odpočinek).
- HI. cíl IT = příprava na specifickou soutěžní zátěž.

Intervalová metoda

- Děti a mládež velmi opatrně (spíše nevhodná).
- Pozor na přetrénování (i u dospělých jedinců může vést k přetrénování)

Opakovaná metoda

- Typ tréninku zahrnuje opakování několika úseků.
- Intenzita opakovaného tréninku je nejčastěji na úrovni tempa závodu.
- Není spojeno přímo s rozvojem $\text{VO}_2 \text{ max.}$, je spojován se zlepšením nebo udržením závodního tempa.
- Úseky obvykle delší než 5 min.
- Odpočinek 5-15 min. (20)

Fartlek

- Švédský tréninkový systém a znamená hru s rychlostí. Změny zátěže (intenzita a délka úseků) se zařazují v tréninku podle osobních pocitů sportovce. Během tréninku se intenzita nebo délka úseku mění nepravidelně.
- Minimální doba fartlekového tréninku je 30 min.
- <https://www.fsps.muni.cz/emuni/data/reader/book-5/08.html>

- 50. léta - popularizace intervalového tréninku
Emila Zátopka

(na tehdejší dobu neuvěřitelně intenzivní: často 60x400 m s krátkými odpočinkovými intervaly; denně 40 km, z toho 25 km na dráze. Některé dlouhé běhy byly běhány v těžkých vojenských botách) **chůze, běh, běh na lyžích, bruslení, plavání**

Poznámky k rozvoji vytrvalostních schopností

všeobecný
rozvoj
vytrvalosti



obecná
vytrvalost
všesportovního
charakteru



speciální
vytrvalost

- faktor progresivní dynamiky (nárůstu objemu) tréninku
- Postup: od obecného ke speciálnímu
- psychologické aspekty (motivace)
- variabilita (atraktivita) vytrvalostní zátěže
- **přiměřenost odpočinku x "přetrénování"**

Optimální výsledky tr. procesu

- systematická obměna obsahu v tréninku
- velikost zátěže tr. prostředků (objem, intenzita)
- metody, frekvence podnětů
- nejprve zvýšit fr. podnětů, následně pomalu zvyšovat objem zátěže, poslední parametr je intenzita

Poznámky k rozvoji vytrvalostních schopností

- Frekvence tréninkových podnětů:
 - na začátku tr. procesu
(děti, netr.jedinci, mladí sportovci, pro udržení zdraví) = 3 x v týdnu
 - výkonnostní vytrvalci = 5-7 tr. jednotek/t.
 - vrcholoví sportovci = 7-20 tr. jednotek/t.

Testování vytrvalostních schopností

Dle trvání pohybové činnosti a její intenzity:

- střednědobá a dlouhodobá vytrvalost (přes 3 min)
- krátkodobá vytrvalost (do 2-3 min)
- rychlostní vytrvalost (do 20 s)

Zjišťujeme:

- čas potřebný k překonání vzdálenosti
- vzdálenost za daný časový limit
- doba udržení zadané intenzity
- parametry zátěžové funkční diagnostiky (laboratoř)

Většinou:

- činnosti cyklické (lokomoce)
- globální pohybová vytrvalost

Testování vytrvalostních schopností

- **Laboratorní podmínky:**
- zjišťujeme funkční změny v organismu, které byly vyvolány vytrvalostním zatížením (**zátěžové testy**)
- obvykle měření maximálních hodnot sledovaných fyziologických funkcí

Testování vytrvalostních schopností

- nejčastější **testy se stupňovanou zátěží** na **běhátku** nebo **bicyklovém ergometru**
- zvyšuje velikost zatížení buď postupným zvyšováním rychlosti běhu, nebo navyšováním velikosti zátěže počtem wattů na ergometru

Testování vytrvalostních schopností

- Nejčastěji se hodnotí:
- srdeční frekvence
- spotřeba kyslíku až na hranici VO₂ MAX
- hodnoty laktátu (aerobní, anaerobní prah)

Testování vytrvalostních schopností

Terenní měření:

Cooperův běh (běh na 12 minut)

- hodnocení vzdálenosti (s přesností na 10 m)
- hromadný start, individuální cíl

motivace

Cooperův běh

- **Průměrné výkony** v závislosti na kalendářním věku - odvozeno z norem UNIFITTESTU (Měkota, Kovář et al., 1996)
- **Školní mládež:**
 - 6 – 1400 M, 1300 Ž
 - 7 – 1740 M, 1600 Ž
 - 8 – 1930 M, 1750 Ž
 - 10 – 2170 M, 1980 Ž
 - 12 – 2310 M, 2110 Ž

Cooperův běh

- 14 – 2460 M, 2130 Ž
- 16 – 2570 M, 2090 Ž
- 18 – 2670 M, 2090 Ž

- **Pohybově aktivní dospělí:**
- 21- 30 – **2800 M, 2200 Ž**
- 31- 40 – 2580 M, 2030 Ž
- 41-50 - 2320 M, 1865 Ž
- 51-60 – 2050 M, 1710 Ž

Testování vytrvalostních schopností

- **Chůze na vzdálenost 2 km**
- vzdálenost **2 km** musí proband v co **nejkratším čase** (v žádném případě běh)
- rozšířená varianta vyžaduje doplnění času o hodnotu srdeční frekvence, měřenou po dobu 1 minuty bezprostředně po ukončení testu

/spíše pro jedince středního a staršího věku/

6 min. walk

Testování vytrvalostních schopností

- Conconiho test nebo Légerův test
(stupňovaný člunkový běh)

Založeno na pravidelném zvyšování rychlosti běhu, vždy po proběhnutí stanoveného úseku (např. 200m).

Hodnotí se jak dlouho cvičenec vydrží stupňovat rychlost běhu (kolik 20m úseků při stupňovaném člunkovém běhu proběhne). Test končí nedodržením stanovené rychlosti na daném úseku.

SEDY



- polohy celého těla, jejichž hlavním znakem je spočinutí na základně **hýžděmi** nebo **hýždí** a **většinou i nohama** nebo **jejich částmi**



Rozdělení sedů

Podle vzájemné polohy nohou

- Snožné – nohy jsou u sebe a dotýkají se základny



- Roznožné – nohy jsou od sebe oddáleny a dotýkají se základny



Rozdělení sedů

Podle vzájemné polohy nohou

- Skřížné – nohy jsou zkříženy a aspoň jedna se dotýká základny
- Tzv. volné sedy – nohy se nedotýkají základny, jejich polohy se popisují pomocí názvosloví pohybů a poloh nohou



Rozdělení sedů

Podle vzájemné polohy nohou

- Nožné – jedna noha je skrčena nebo pokrčena, druhá napjatá, nohy se dotýkají základny alespoň částí.
- Odbočné – skrčené nebo pokrčené nohy směřují na opačnou stranu než zatížená hýždě a dotýkají se základny alespoň částí.



Rozdělení sedů

Podle vzájemné polohy nohou

- Sedy – nohy jsou napjaty



- Sedy pokrčmo – nohy jsou pokrčeny, úhel v podkolení $> 90^{\circ}$

- Sedy skrčmo – nohy jsou skrčeny, úhel v podkolení $< 90^{\circ}$



Rozdělení sedů

Podle polohy páteře

- Zpříma



(nejobvyklejší způsob)

- Ohnutě (záda jsou „vyhrbena“)



- Prohnutě (hrudník je protlačen vpřed)



SEDY

Příklad popisu sedů snožných

(nohy napjaté) (zprůma)

Sed

pokrčmo

ohnutě

skrčmo

prohnutě



SEDY

Příklad popisu sedů roznožných

	(nohy napjaty)	(zpríma)
Sed roznožný	pokrčmo	ohnutě
úzký/široký	skrčmo	prohnutě

SEDY

Příklad popisu sedů skřížných

(nohy napjatý)

(zpříma)

Sed skřížný

pokrčmo

levou přes

ohnutě

pravou přes

skrčmo

prohnutě



SEDY



Příklad popisu sedů nožných

pokrčmo

(zpríma)

přednožný P/L

skrčmo

Sed

ohnutě

únožný P/L

pokrčmo

skrčmo



prohnutě

ZNAČKOVÉ NÁZVY

- Motýlek, překážkový sed, placka, turecký sed...

