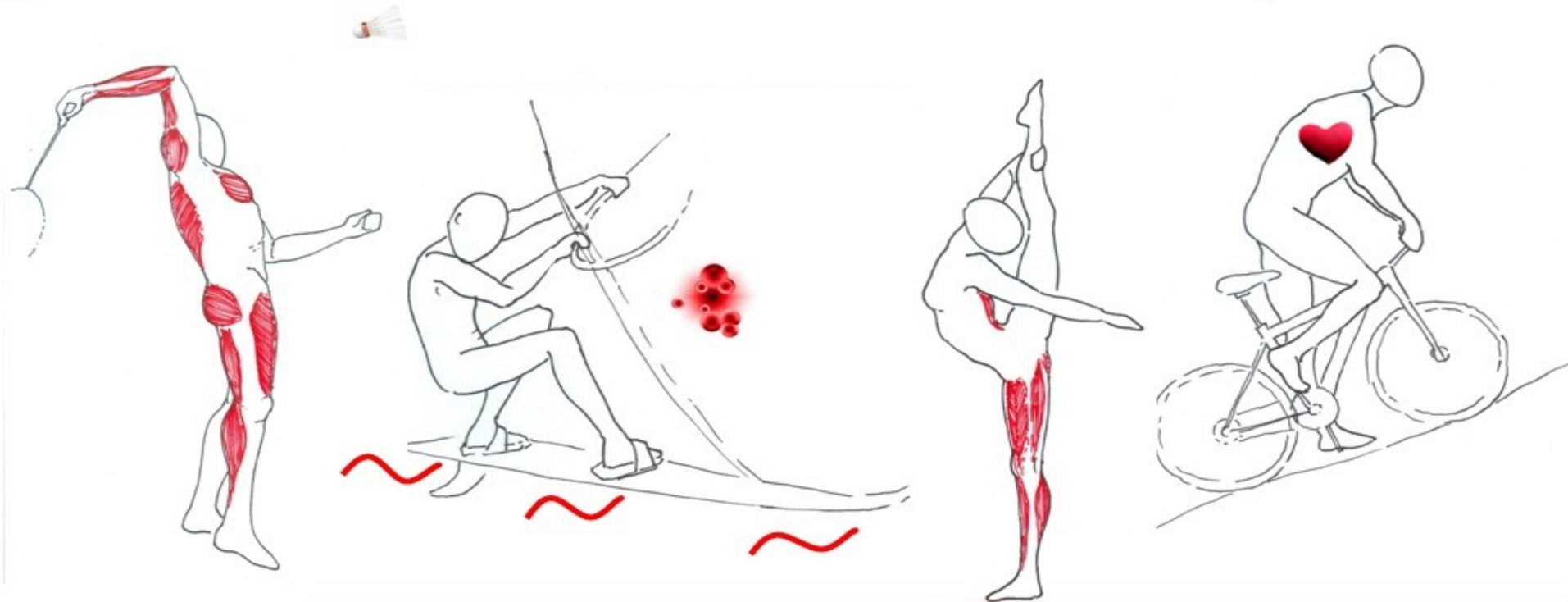


Fyziologie sportovních disciplín



Martina Bernaciková
Jan Novotný

- **Zátěžové testy**

- Zátěžové testy jsou prováděny především v laboratoři za standardních podmínek, aby se daly kdykoliv opakovat a porovnat
- Nemalý význam mají ale i vyšetření, které se provádí přímo v prostředí, kde se pohybová aktivita odehrává (terénní)
- Nejčastěji je organismus při zátěžových testech zatížen pohybem: **dynamickým a nebo statickým**
- Při testování sportovců sledujeme dle Cinglové (2002) dva cíle:
 - Zjistit zdravotní způsobilost k prováděnému sportu
 - Posoudit úroveň trénovanosti, podle které se má ověřit kvalita tréninkového procesu a předpovědět úspěšnost v závodě.

- **Vybavení laboratoře:**

- ergometr (bicyklový, běžecký, klikový, veslařský, plavecký apod.)
- analyzátor dýchacích plynů – pro měření respiračních funkcí či metabolických pochodů
- přístroje pro měření a grafické znázornění oběhových funkcí (sport-testry, EKG, tonometry)
- spirometry (na měření ventilačních funkcí)
- dynamometry (izometrické, izokinetické) – pro měření svalové síly
- váha, výškoměr, antropometry (torakometr, pelvimetr, krejčovský metr apod.), kaliper
- kalibrační plyny

- **Z hlediska trvání může být zátěž:**
 - krátkodobá (od několika s po 2min)
 - dlouhodobá (minuty až hodiny)
 - nepřerušovaná, kontinuální setrvalý stav
 - přerušovaná, s pauzami (např. na měření různých parametrů či krevních vzorků) nebo na odpočinek

- **Pohybová činnost z hlediska svého průběhu může mít:**
 - konstantní intenzitu zatížení
 - stupňovanou intenzitu zatížení

- **Z hlediska intenzity zatížení rozlišujeme:**
- submaximální zatížení (nedosahuje max. hodnot funkčních ukazatelů, je méně rizikové, vhodné pro průměrnou populaci)
- maximální zatížení (do vita maxima, tj. do stavu subjektivního vyčerpání – vhodné jen pro zdravé jedince)
- supramaximální zatížení (tj. zatížení, které převyšuje intenzitu odpovídající „vita maxima“, resp. VO_{2max} – je pouze krátkodobé s velmi vysokou intenzitou, vhodné jen pro zdravé a zdatné jedince)

Terénní zátěžové testy

- **Testy rychlostních schopností:**
- testy reakční rychlosti (podněty akustické, vizuální, taktilní)
- běh na 50m, 60m s pevným startem (maximální rychlost)
- běh na 20m, 30m s letmým startem (maximální rychlost)

- **Testy silových schopností:**
- testy výbušné síly:
- skok daleký z místa
- vertikální výskok

- **Testy vytrvalostních schopností:**
- Cooperův test (12min běh)
- distanční běh (800m, 1000m, 1500m, 2000m apod.)

- **Testy koordinačních schopností:**
- **testy obratnosti:**
- přeskoky přes tyč
- **testy pohyblivosti:**
- dotyk prstů za zády
- hluboký předklon v sedu

Laboratorní zátěžové testy

Laboratorní testy rozdělujeme podle diagnostiky pohybových schopností na **aerobní a anaerobní**

Zatímco aerobní testování má dlouholetou tradici, provádění anaerobních testů není tak rutinní

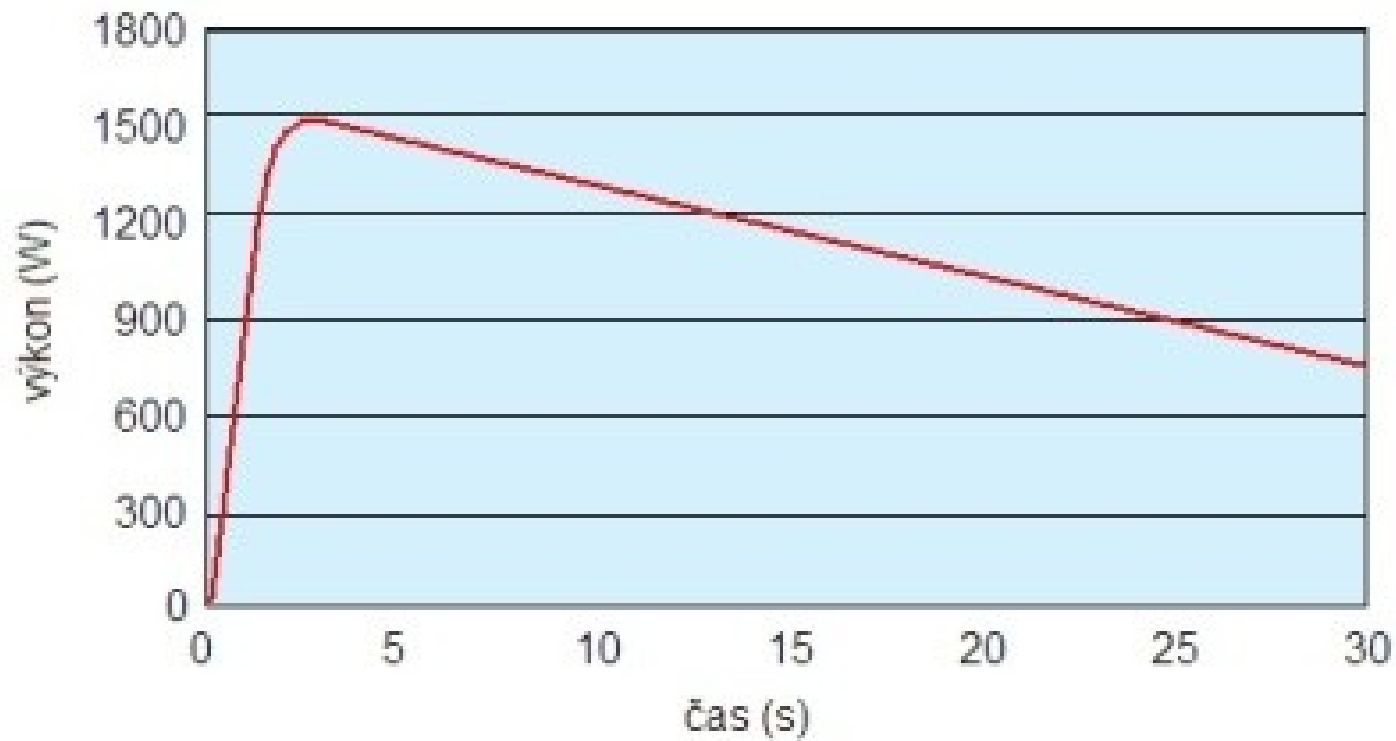
Nejvíce používané anaerobní testy:

- **Wingate test** – anaerobní test s maximálním úsilím na izokinetickém bicyklovém ergometru s délkou trvání 30s, hodnotí se vykonaná práce, maximální výkon a index únavy
- **Výskoková ergometrie (Boscuv test)**
- Force-Velocity test – anaerobní test, stávající se z několika 7mi sekundových sprintů na bicyklovém ergometru
- Izokinetický test – tento test nám umožňuje testovat základní svalové charakteristiky (sílu, rychlost) a vztah mezi výkonem rychlostí
- Měření kyslíkového deficitu a kyslíkového dluhu při spiroergometrii (EPOC = post exercise conspution) – analýza vydechovaného a vdechovaného vzduchu – měření koncentrace kyslíku

- **Wingate test**
- provádí se na izokinetickém bicyklovém ergometru
- během 30s testu se sportovec snaží překonávat odpor (7,5 N/kg) maximálním úsilím
- v průběhu testu se zpravidla výkon postupně snižuje
- hlavními ukazateli funkční („anaerobní“) zdatnosti jsou:
 - práce vykonaná za 30 s
 - nejvyšší dosažený výkon
 - průměrný výkonindex únavy (poměr nejnižšího výkonu na konci testu proti nejvyššímu výkonu)



- **Wingate test**

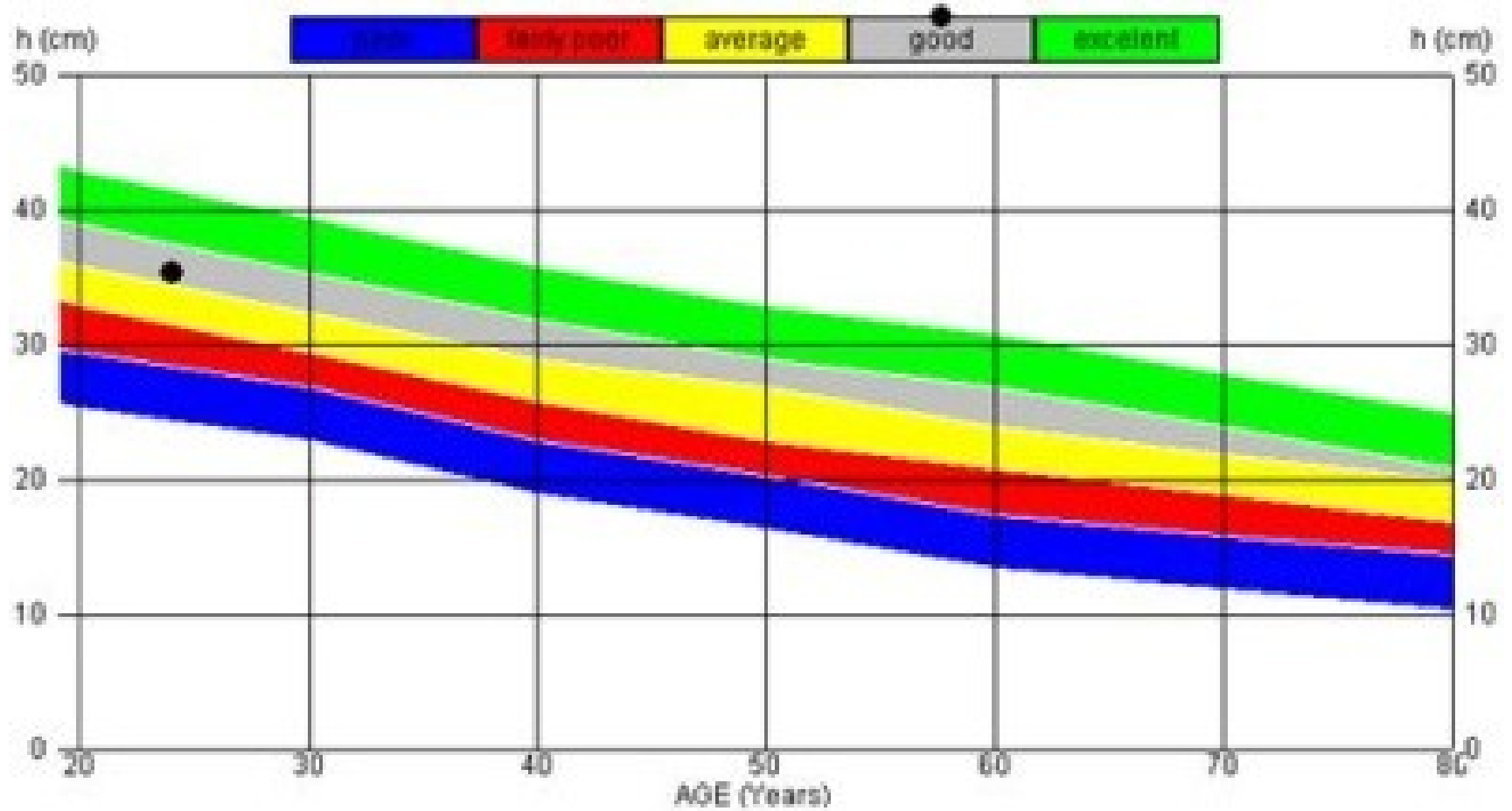


- **Výskoková ergometrie (Boscův test)**

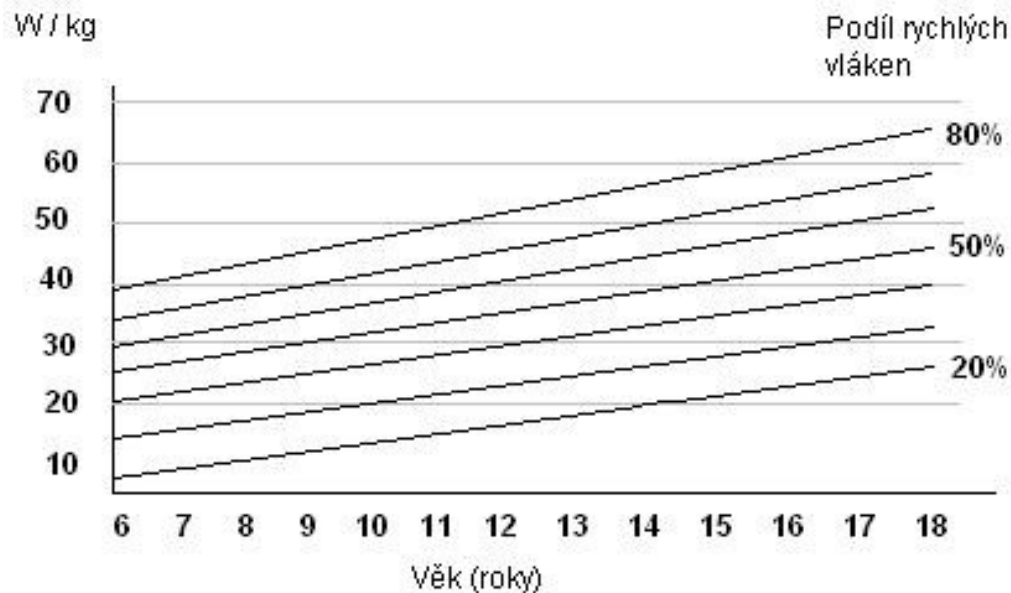
- skáče se na výskokovém ergometru (1, 2, 3 skoky, 10s, 30s, 60s), ruce v bok
- delší test již přesahuje do testování anaerobního glykolitického systému
- při měření je potřeba uvést hmotnost, výšku sportovce; z primárních dat se vypočte výška výskoku, výkon, zrychlení. Jejichž velikost koreluje s kapacitou anaerobního systému



- Výskoková ergometrie



- z posbíraných dat se dá vypočítat například zrychlení při odraze, rychlost v okamžiku odrazu a výkon v aktivní fázi odrazu
- měří se vlastně schopnost odrazit se co nejintenzivněji v co nejkratším čase, tj. schopnost svalových vláken kontrahovat se co nejintenzivněji a nejrychleji
-
- Bosco a spol. 1981, ukázali, že právě tato schopnost je do značné míry **podmíněná podílem rychlých svalových vláken (FG)**
- tudíž se tohoto testu dá využít pro zjištění podílu **rychlých svalových vláken ve svalech dolních končetin**



- Podle autorů je nejvhodnějším test opakovaných výskoků v 10-sekundových periodách vykonávaných maximální frekvencí s rukami fixovanými v bocích
- Testovaný má skákat tak, aby byl co nejkratší dobu na zemi a co nejdelší dobu ve vzduchu
- Doporučuje se vykonat alespoň tři měření a vyhodnotit průměrný výsledek