



Ergometrie

Ergometrie

- = vyšetření k posouzení dostatečnosti krevního zásobení srdečního svalu při tělesné zátěži a zhodnocení tolerance tělesné zátěže
- Pacient je vyšetřován během tělesné zátěže – odhalíme i změny neprojevující se u pacienta v klidu
- Bicyklový ergometr nebo běhátko (pohyblivý pás), postupně zvyšující se zátěž
- Za asistence lékaře a zdravotní sestry

The background features a large, stylized pink heart shape in the upper center, with a pink ECG (heart rate) line running horizontally across the middle. The ECG line has several peaks and troughs, with the largest peak on the right side. The overall theme is cardiovascular health.

Ergometrie

- Pacientovi se při zátěži měří
 - EKG
 - Krevní tlak
 - Srdeční frekvence
- Indikace
 - Občasné bolesti nebo nepříjemné pocity na hrudi
 - Vyloučení poruchy prokrvení srdečního svalu při zátěži (IČHS, angina pectoris)
 - Tělovýchovné lékařství (hodnocení výkonnosti)

Ergometrie



- Pokud dochází k ischemii myokardu, objeví se bolesti na hrudi a změny na EKG záznamu
- Navíc získáváme informace o změnách TK a SF při zátěži

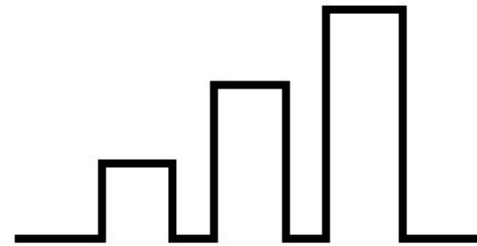
Fáze vyšetření

- Přípravná fáze – příprava pacienta na test, připojení k přístrojům
- Klidová fáze – záznam klidových hodnot
- Zahřívací fáze („warm up“) – aplikace nízké zátěže – zvýšení prokrvení
- Fáze zátěže – vystavení pacienta regulované fyzické práci
- Fáze zklidnění – zátěž o nízké intenzitě s cílem urychlit odbourávání zplodin metabolismu (laktát), návrat srdeční frekvence do klidu, redukce rizika závratě a kolapsu v důsledku pozátěžové hypotenze
- Fáze zotavení – sledování uklidnění po zátěži

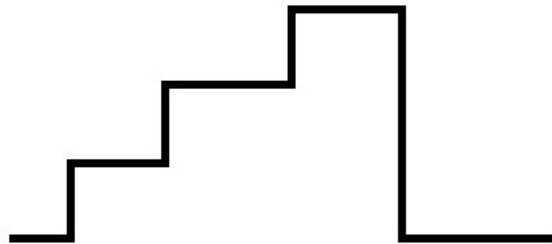
Typy protokolů



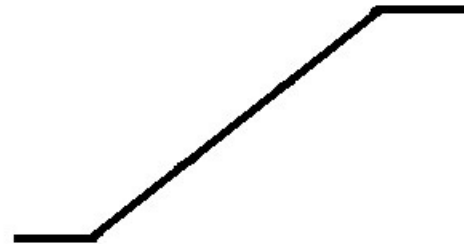
A) **jednostupňové zvýšení**



B) **stupňované s přestávkami**



C) **stupňované bez přestávek**



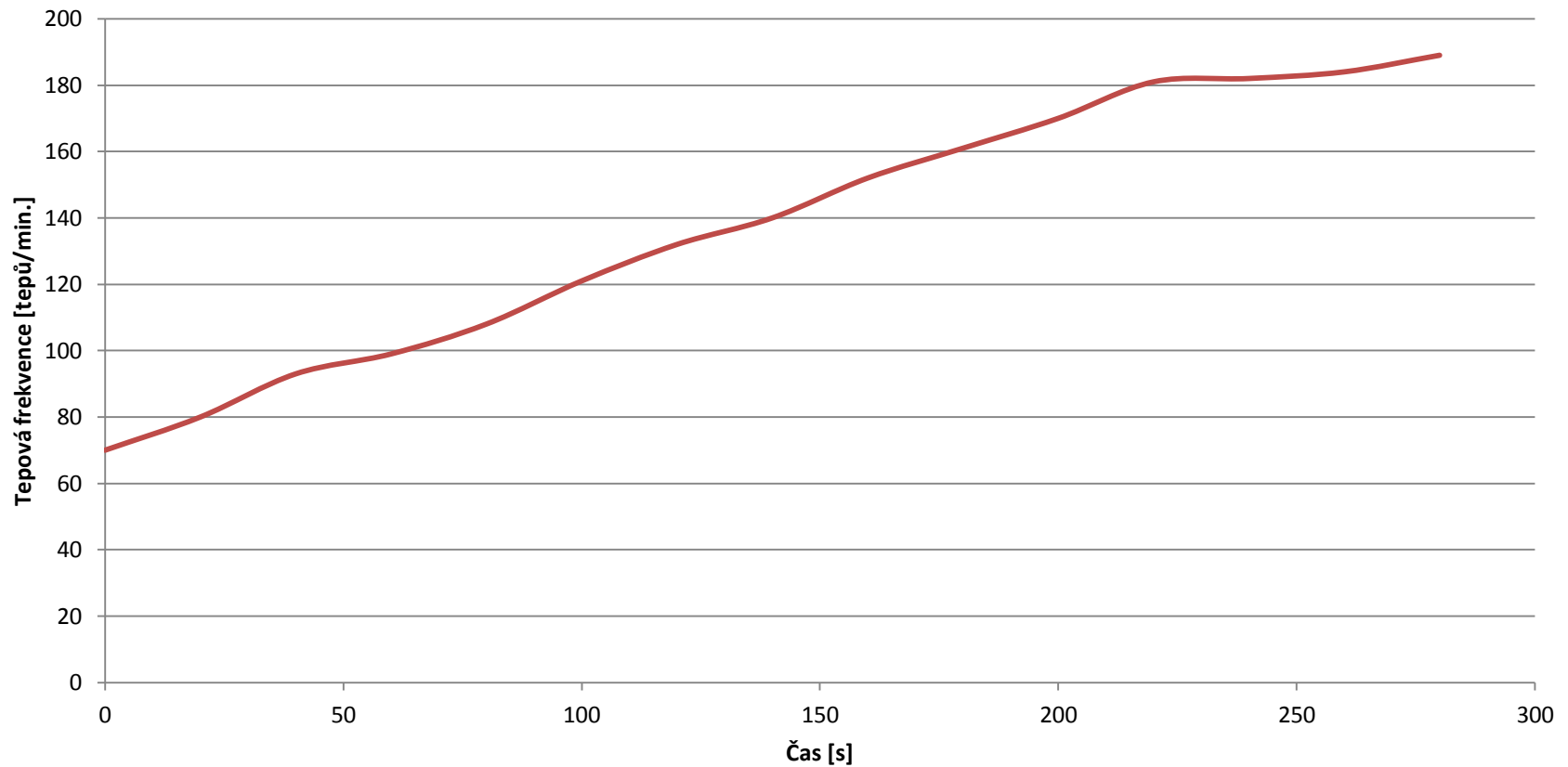
D) **kontinuální**

Změna tepové frekvence

- Do 180/min. vzestup TF lineární
- Index W_{170}
 - Index určující pracovní kapacitu při TF 170/min.

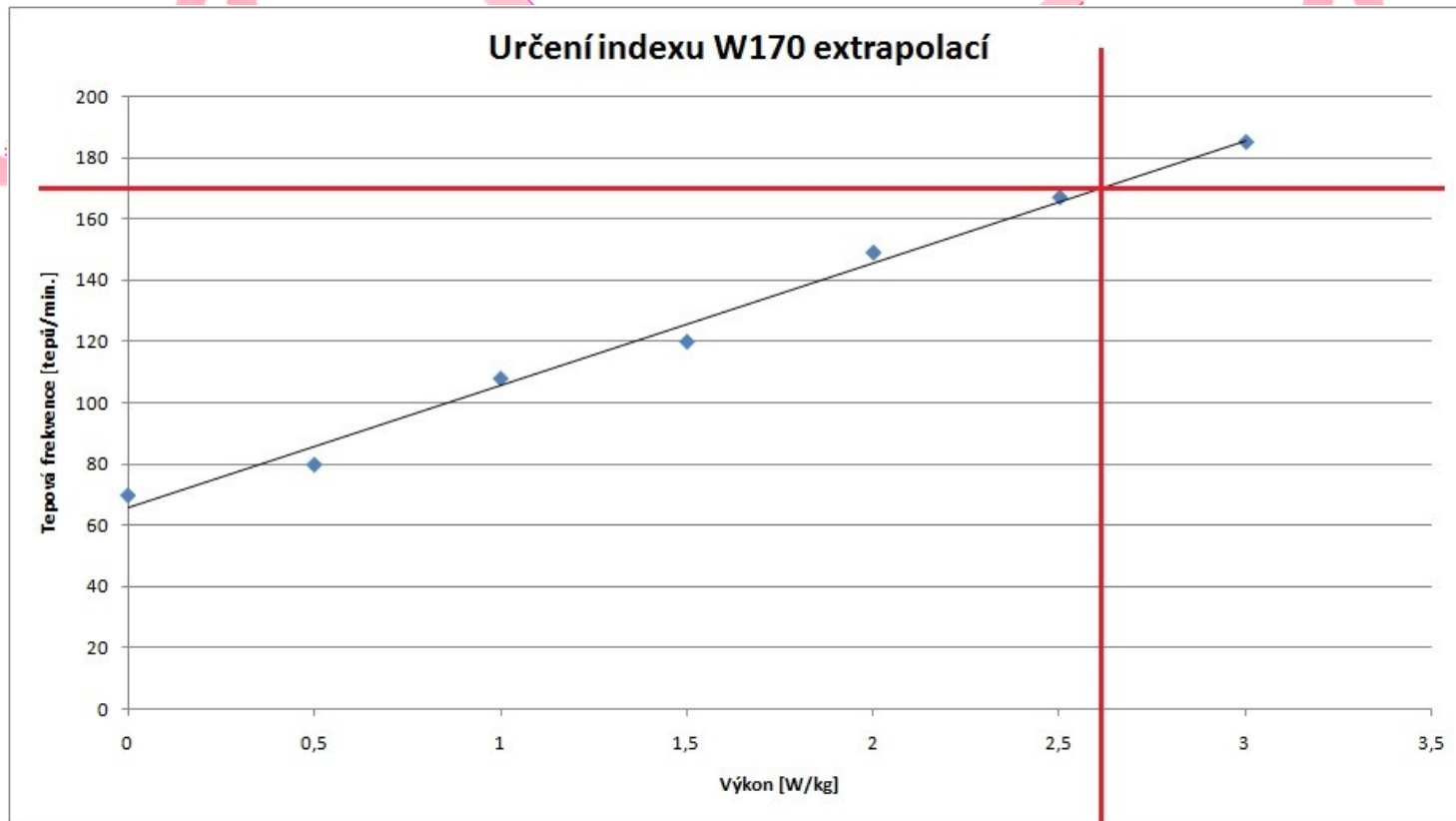
Vzestup tepové frekvence při zátěži

Vzestup tepové frekvence při zátěži



Autor: Veronika Puchnerová

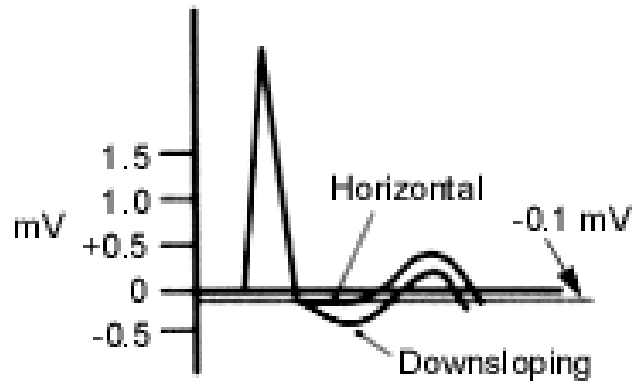
Určení indexu W170 extrapolací



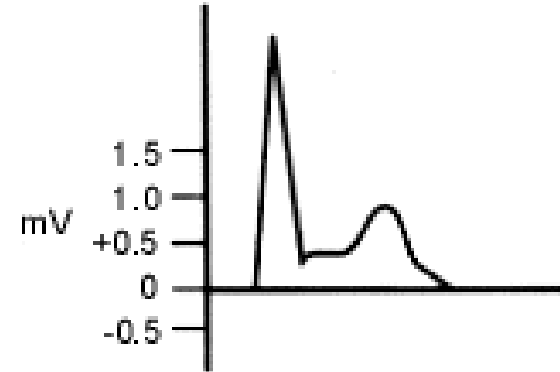
W₁₇₀ = 2,6 W/kg

Autor: Veronika Puchnerová

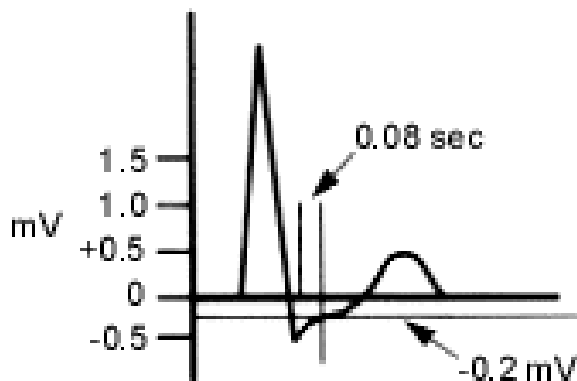
Změny na EKG



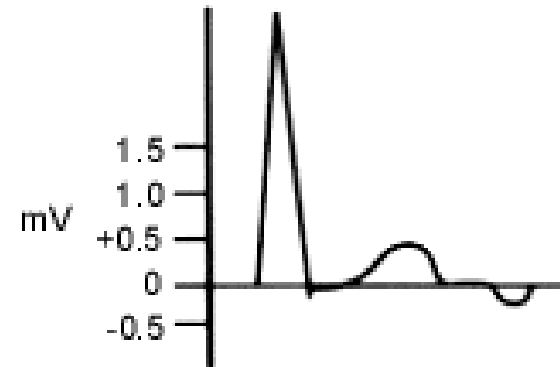
Horizontal downsloping ST-segment depression, ≥ 0.1 mV



ST-segment elevation ≥ 0.1 mV



Upsloping ST-segment depression, ≥ 0.2 mV, 0.08 seconds from the J point



U-wave inversion

Instrukce pro pacienta

- Nejíst cca 4 hodiny před vyšetřením
- Vzít si sportovní obuv, oblečení a ručník
- Někdy nutné na přechodnou dobu vysadit některé léky (např. betablokátory nebo kalciové blokátory)

Kontraindikace - absolutní

- Poruchy hybnosti dolních končetin
- Akutní infarkt myokardu
- Nestabilní angina pectoris
- Akutní infekční, horečnaté onemocnění
- Myokarditida, perikarditida
- Nekontrolovatelná arytmie

Kontraindikace - relativní

- Chronická infekční onemocnění (mononukleóza, hepatitida)
- Nekompenzovaná metabolická onemocnění (DM, tyreotoxikóza, hypothyreóza)
- Elektrolytové abnormality (hypokalémie, hypomagnesémie)
- Závažná hypertenze
- Tachyarytmie, bradyarytmie
- AV blokáda

Zdroje informací

- <http://kard.fnplzen.cz/cs/node/109>
- <https://www.homolka.cz/cs-CZ/oddeleni/kardiocentrum/kardiologie/pracoviste/ergometrie.html>
- Materiály Fyziologického ústavu LF MU k předmětu Fyziologie I – cvičení