

Monitoring a diagnostika kvanity a kvality pohybové aktivity

PEDOMETRY, AKCELEROMETRY, KALORIMETRY

David Minster

Dělení prostředků monitorování terénní PA:

- kritériální standardy
- sekundární měření
- subjektivní metody

Kriteriální standardy

- **Přímá a nepřímá kalorimetrie**
- Dvojitě izotopická značená voda
- Přímé sledování

Sekundární měření

- **Pedometry**
- **Akcelerometry**
- Snímače srdeční frekvence
- Multifunkční přístroje

Pedometry

- Historicky nejstarší způsob měření PA
- Nejrozšířenější a nejlevnější metoda měření PA
- Hodnoty: kroky, metry, výdej energie
- **Měříme:** celkovou denní PA
- Doporučené umístění: bok
- Doba pozorování: min. 6 dnů



Pedometry - princip

- Měří vertikální oscilace
- Dříve se využíval princip zapínání a vypínání el. obvodu
- Dnes elektronické snímání na základě piezoelektrického jevu

Pedometry - výhody

- Nízká hmotnost a rozměry
- Nízká cena
- Display
- Jednoduché použití
- Inteligentní počítání kroků

Pedometry - nevýhody

- Nepřesné měření PA
- Přesný pouze při běžné chůzi

Pedometry – pořizovací cena



Krokoměr, bílý

Od prodejce [Reklamni-predmety](#)

Krokoměr, LCD displej ukazuje vzdálenost v km, čas v min, počet kroků, počet spálených kalorií, spona na zadní straně. Doporučená technologie tisku: tampontisk. Maximální velikos

[Další podrobnosti na webu Reklamni-predmety »](#)

36,75 Kč

+ doprava 35,00 Kč

[Reklamni-predmety](#)

[Do obchodu](#)



Krokoměr Medisana ViFit Connect

Od prodejce [Conrad Electronic](#)

Se zařízením ViFit Connect můžete svého cíle dosáhnout krok za krokem. Tracker zaznamenává počet kroků, spálené kalorie, ujetou trasu, celkový čas pohybu a dosažení vytyčeného ...

[Další podrobnosti na webu Conrad Electronic »](#)

1 990,00 Kč

Doprava zdarma

[Conrad Electronic](#)

[Do obchodu](#)

Akcelerometry

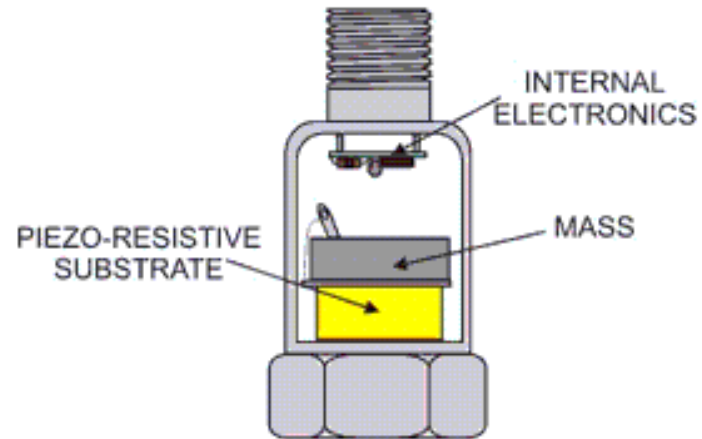
- Jednoosé x dvojosé x trojosé přístroje
- Výstupní hodnoty: „activity counts“ a MVPA
- **Měříme:** AEE – aktivní energetický výdej
- Doporučené umístění: bok
- Doba pozorování: 4-6 dnů



Akcelerometry - princip

Pracují na bázi smršťování piezoelektrického krystalu

Horizontální i vertikální zaznamenání pohybu



A single ended compression accelerometer

Akcelerometry - výhody

- Nízká hmotnost i rozměry
- Vysoká přesnost naměřených dat
- Lze je nastavovat pomocí počítače i manuálně
- Je zaznamenán pohyb vertikální i horizontální

Akcelerometry - nevýhody

- Vyšší cena
- Omezená dostupnost produktů v kamenných obchodech

Akcelerometry – pořizovací cena



Actigraph wGT3X-BT
cena: 100 \$



Actical (Philips)
cena: 700\$

Kalorimetrie

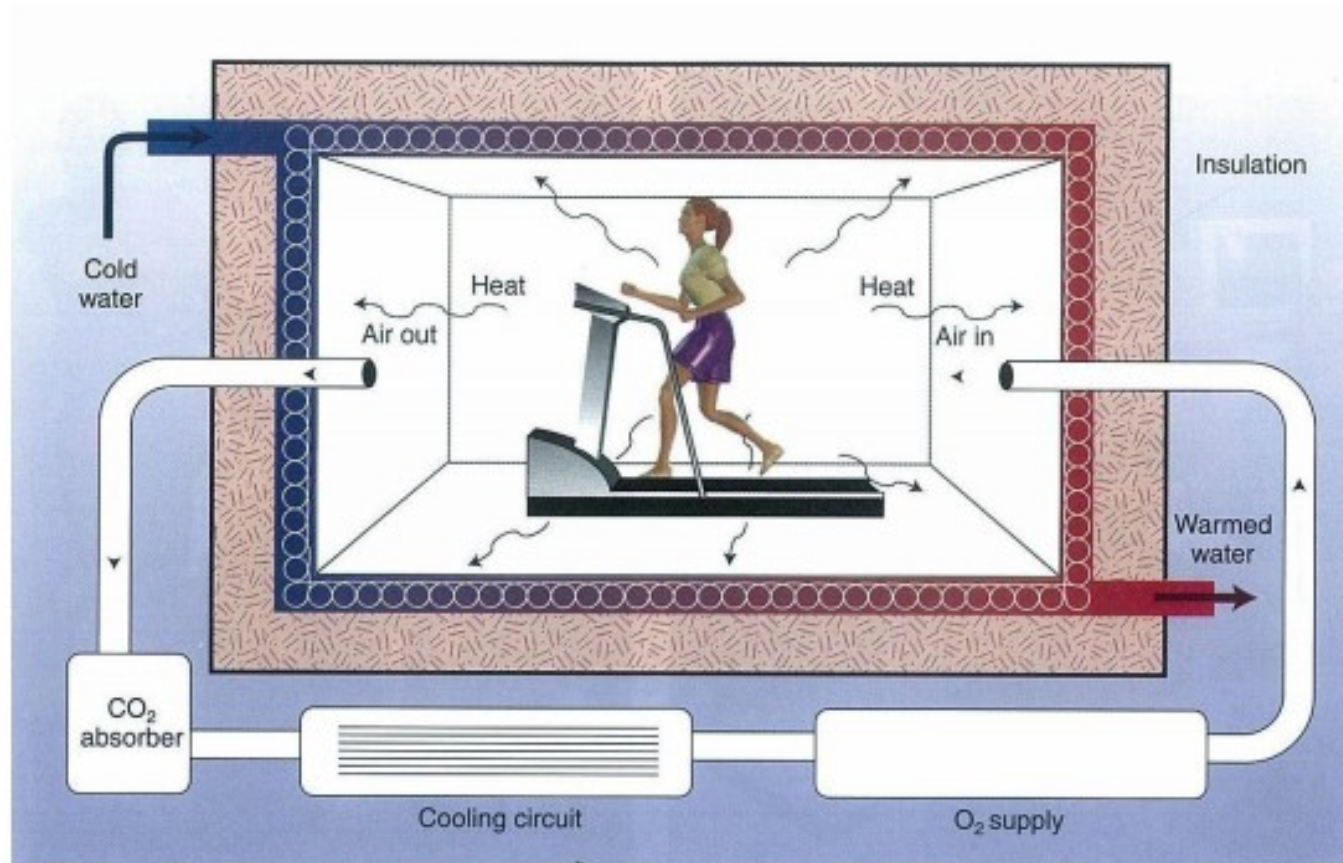
Přímá

Nepřímá

Přímá kalorimetrie

- Vynálezce kalorimetru Joseph Black (r. 1761)
- Moderní podoba od počátku 20. století
- Měří se individuální výdej energie v klidu nebo při konkrétní PA
- Zjišťuje energetickou produkci

Přímá kalorimetrie - princip



Přímá kalorimetrie - výhody

- Vysoká přesnost naměřených dat

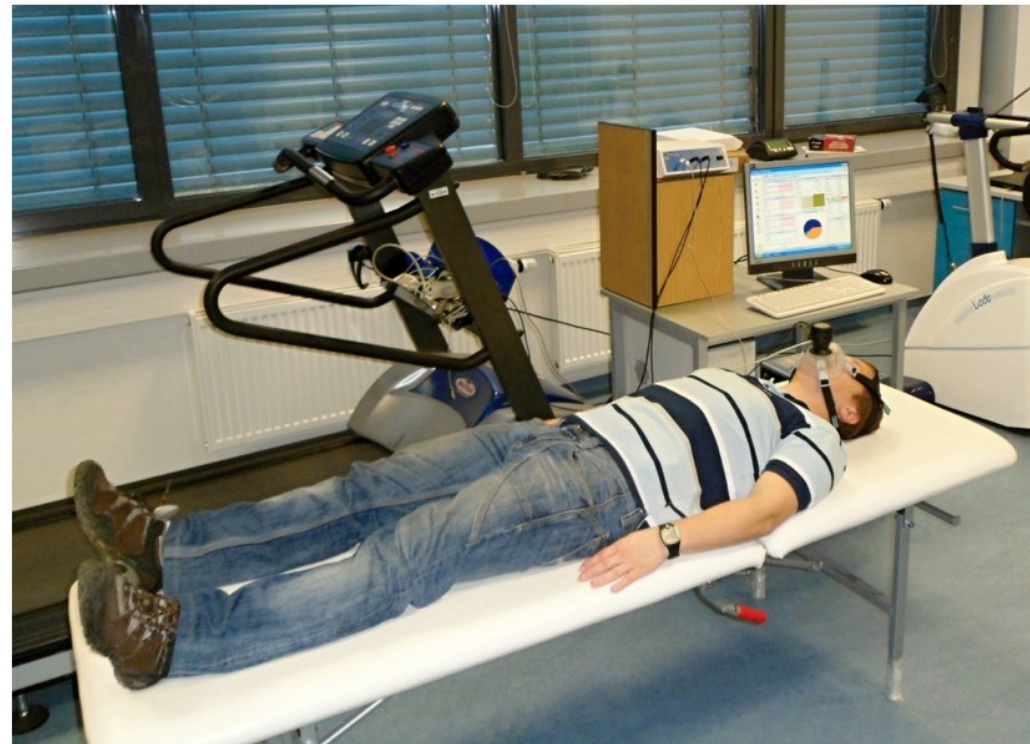
Přímá kalorimetrie - nevýhody

- Pomalé vyhodnocení dat
- Nákladná metoda
- Potřeba odborného personálu

Nepřímá kalorimetrie

Určuje energie uvolněnou spálením potravy mimo tělo prostřednictvím měření spotřeb kyslíku (VO_2)

Využívá spirometru



Nepřímá kalorimetrie - princip

$$RQ = VCO_2 / VO_2$$

- Respirační kvocient nám udává druh oxidované látky

Substrát nebo metabolický děj	RQ
sacharidy glykogen	1
tuky	0,7
proteiny	0,9
glukogeneze	0,4
lipolýza	0,7
lipogeneze	2,75

Nepřímá kalorimetrie - výhody

- Vysoká přesnost
- Snadno zálohovatelné výsledky
- Okamžitý výstup dat

Nepřímá kalorimetrie - nevýhody

- Hodnoty jsou pouze dopočítávány
- Drahá varianta měření
- Potřeba odborného personálu

Nepřímá kalorimetrie - cena

Cena od 700 Kč



Oblasti použití monitorovacích prostředků

- Sportovní prostředí
- Zdravotnická zařízení
- Výzkumná zařízení
- Monitoring zaměstnanců
- Volnočasové aktivity

Zdroje:

Sigmund, E., & Sigmundová, D. (2011). Pohybová aktivita pro podporu zdraví dětí a mládeže. Olomouc : Univerzita Palackého v Olomouci, 2011.

Máček, M., & Radvanský, J. (2011). Fyziologie a klinické aspekty pohybové aktivity. Praha : Galén, 2011.

Actigraph. (2016). Downloads. Retrieved from http://actigraphcorp.com/wpcontent/uploads/2016/01/ActiGraph_wGT3X-BT_UserGuide2016_FINAL.pdf
(accessed november 18, 2016)

děkuji za pozornost...