

Posudek na diplomovou práci Vojtěch Soukupa – Hodnocení pohybové aktivity a energetického výdeje akcelerometrem Actigraph GT1M.

Diplomová práce má rozsah 75 stran včetně šesti stran příloh. V seznamu použité literatury je uvedeno celkem 19 zahraničních titulů.

V první části se práce věnuje obecné problematice detektorů pohybu, jejich dělení na pedometry a uniaxiální a triaxiální akcelerometry a shrnuje jejich provedení, technické parametry a možnosti záznamu z hlediska analýzy, zpracování a archivace naměřených dat. Dále jsou vysvětleny základní pojmy z oblasti měření pohybových aktivit včetně parametrů „Counts“ a „MET“. Následuje srovnání studií zabývajících se konkrétními detektory pohybu, porovnání hodnot naměřených současně pedometry a akcelerometry a jejich srovnání s naměřenými hodnotami intenzity zátěže, překonané vzdálenosti a energetického výdeje. Hlavní částí práce je ověření platnosti a spolehlivosti konkrétního uniaxiálního akcelerometru Actigraph GT1M. Následuje popis přístroje, alternativy práce s ním, možnosti ukládání dat a popis regresních rovnic pro odhad energetického výdeje.

Vlastní testování přístroje bylo provedeno na čtyřech osobách v laboratorním prostředí na běhacím koberci pro rychlost chůze 3-7 km.hod⁻¹ a běhu 9-16 km.hod⁻¹. Následuje rozsáhlá kapitola zpracovaných výsledků, které jsou vyjádřeny tabelárně. Jsou srovnávány naměřené hodnoty ze dvou paralelně používaných akcelerometrů pro sběr dat v intervalech 3s, 15s, 30s a 60s a za celou dobu testu (120s) pro všechny testované osoby. Zároveň je vždy uvedena korelace mezi sumou zrychlení (counts), charakterizující intenzitu zátěže a příslušnou rychlostí. Obdobně je dále sledován vztah mezi rychlostí a počtem kroků opět na dvou paralelně používaných akcelerometrech. Na základě naměřených výsledků je vyjádřena instrumentální spolehlivost testovaných Actigraphů.

V diskuzní části jsou shrnuty naměřené výsledky a stručně vysvětleny některé nedostatky přístroje a jeho možné další využití v praxi.

V příloze jsou uvedeny technické parametry přístroje a stručný návod k použití.

K práci mám několik připomínek:

Hodnoty uvedené v tabulkách by bylo vhodné doplnit jejich grafickou interpretací, ze které je podstatně jednodušší představa o průběhu naměřených závislostí.

Závislosti pro počty kroků a counts jsou zjišťovány pro rychlosti chůze 3-7 km.hod⁻¹ (5 hodnot) a běhu 9-16 km.hod⁻¹ (8 hodnot) což znamená délku testu téměř 50 minut a naměřené hodnoty mohou být zkresleny nedefinovanou změnou stylu běhu způsobenou např. únavou. Naopak při komplexním testování chování akcelerometru by bylo vhodné sledovat právě změny naměřených hodnot v závislosti na typu pohybu nebo odlišných způsobech uchycení přístroje při různých konstantních rychlostech.

Pod pojmem citlivost je v práci uvedena frekvence vzorkování 30 krát za sekundu. To ale charakterizuje spíše schopnost bez ztrát informace zaznamenat průběh rychlých pohybů, zatímco citlivost je naopak schopnost sledovat velmi pomalé pohyby s malým zrychlením.

Napětí plně nabitého akumulátoru Li-ion typu cokr je 4,2V (typu graphite 4,1V).

Celkově je práce zpracována pečlivě a nemá závažné nedostatky, které by bránily uznat ji jako práci diplomovou a na podkladě její obhajoby udělit titul Mgr.