

ITSEVALITUN KÄVELY- JA JUOKSUNOPEUDEN HYÖDYNNETTÄVYYS LIKUNNAN KUORMITTAVUUDEN YKSILÖLLISESSÄ KALIBROINNISSA

Esittäjä: Eero Haapala

Kirjoittaja(t): Haapala, Eero A.; Gao, Ying; Vanhala, Anssi; Rantalainen, Timo; Finni, Taija

Kirjoittajien taustayhteisö(t): Liikuntatieteellinen tiedekunta, Jyväskylän yliopisto

TAUSTA:

Liikunnan kuormittavuuden tarkka arviointi on tärkeää liikunnan terveyteen liittyvien annos-vastesuhteiden selvittämisen, liikunnan ohjelmoinnin sekä liikuntasuosituksen kannalta. Tässä tutkimuksessa selvitimme, voidaanko omatahtisen kävelyn ja juoksun aikana mitattuja MAD-arvoja hyödyntää liikunnan kuormittavuuden yksilöllisessä arvioinnissa. Lisäksi tutkimme suhteellisen liikunnan kuormittavuuden ja kiinteisiin aineenvaihdunnan kerrannaisiin (MET) ankkuroitujen raja-arvojen yhteneväisyyttä.

MENETELMÄT:

Yhteensä 35 iältään 7–11-vuotiasta lasta (21 tyttöä) osallistui tutkimukseen. Lepohapenkulutus mitattiin 30 minuutin levon aikana makuuasennossa 12 tunnin paaston jälkeen epäsuoralla kalorimetrialla (Oxycon mobile, Jaeger, Hoechberg, Saksa). Huippuhapenkulutus määritettiin korkeimmaksi mitatuksi hapenkulutuksen arvoksi joko maksimaalisen polkupyöräergometritestin, juoksumatolla 8 km/h juoksemisen tai omatahtisen juoksun aikana. Ventilaatiokynnys määritettiin polkupyöräergometritestin aikana. Lapset pitivät kolmisuuntaista kiihtyvyydmittaria ja kannettavaa hengityskaasuanalysointilaitetta, kun he kävelivät tai juoksivat juoksumatolla 4, 6 ja 8 km/h, kävelivät portaita ylös ja alas, hyppäsivät ruutua sekä kävelivät ja juoksivat sisäjuoksurataa ympäri itse valitsemallaan nopeudella 4,5 minuutin ajan. Vähintään kohtuukuormitteisen liikunnan raja-arvoksi määriteltiin $\geq 40\%$ hapenkulutuksen reservistä ja rasittavan liikunnan raja-arvoksi määritettiin ventilaatiokynnyksen saavuttava tai sen ylittävä hapenkulutus. Luokittelimme liikunnan kuormittavuuden myös kiinteiden MET-arvojen avulla (kevyt $>1,5$ - 3 MET, kohtuukuormitteinen >3 - 6 MET, rasittava >6 MET). ROC-analyysillä selvitettiin omatahtisen kävelyn ja juoksun aikana mitattujen MAD-arvojen ja kiinteiden MAD-raja-arvojen kykyä luokitella liikunnan kuormittavuutta. Suhteellisen kuormittavuuden raja-arvojen ja kiinteiden MET-raja-arvojen yhteneväisyyttä tutkittiin χ^2 -testin ja Cramerin V:n avulla.

TULOKSET:

Omatahtisen kävelyn aikana mitattu MAD-arvo erotteli vähintään kohtuukuormitteisen liikunnan kevyestä liikunnasta (AUC=0,83, sensitiivisyys=67,4, spesifisyys=88,0) ja omatahtinen juoksu erotteli rasittavan liikunnan kevyestä ja kohtuukuormitteisesta liikunnasta (AUC=0,82, sensitiivisyys=78,8, spesifisyys=79,3). Vastaavat arvot kiinteille MAD-raja-arvoille olivat AUC=0.84 ja 0.85 sensitiivisyyden ollessa 65,8 ja 66,7 ja spesifisyyden ollessa 90,4 ja 89,2. Sekä AUC-arvot että sensitiivisyys paranivat, kun aineisto analysoitiin ilman portaita ylös ja alas kävelyä ja ruutuhyppelyä. Omatahtiseen kävelyn aikana mitatun MAD-arvon ja kiinteän MAD-raja-arvon kyky erotella vähintään kohtuukuormitteinen liikunta kevyestä liikunnasta eivät eronneet toisistaan. Omatahtisen juoksun aikana mitattu MAD erotteli paremmin rasittavan liikunnan kuin kiinteä absoluuttinen MAD-raja-arvo. Kiinteä MET-raja-arvot luokittelivat oikein 25,9 % kevyestä liikunnasta, 85,9 % kohtuukuormitteisesta liikunnasta ja 82,2 % rasittavasta liikunnasta ($\chi^2(4)=151$, $p<0.001$, Cramerin V=0.6).

JOHTOPÄÄTÖKSET JA SOVELLETTAVUUS:

Omatahtisen juoksun aikana mitattu MAD-arvo näyttäisi olevan tarkka, helppokäyttöinen ja väestötutkimuksiin sopiva menetelmä rasittavan liikunnan yksilölliseen kalibrointiin alakouluikäisillä lapsilla. Omatahtisen kävelyn aikana mitatun MAD-arvon kyky erotella vähintään kohtuukuormitteista liikuntaa ei

eronnut kiinteään absoluuttisen MAD-raja-arvon kyvystä. MET-arvoja ei tulisi käyttää liikunnan kuormittavuuden kalibrointitutkimuksissa.