

Cp-vammaisten lasten ja nuorten päivittäinen fyysinen aktiivisuustaso arkiympäristössä: EMG- ja kiihtyvyysanturitutkimus

Kirjoittajat: Maija Piiparinen¹, Pedro Valadão¹, Tiina Savikangas¹, Ying Gao², Francesco Cenni³, Taija Finni¹

Kirjoittajien taustayhteisöt:

1 Neuromuscular Research Center, Faculty of Sport and Health Sciences, University of Jyväskylä, Jyväskylä, Finland

2 Department of Sports Science, College of Education, Zhejiang University, Hangzhou, China

3 Department of Clinical and Experimental Sciences, University of Brescia, Italy

Asiasanat: Elektromyografia; Kiihtyvyysmittaus; Cp-vamma; Lapset

Tausta:

Cp-vamma on yleisin motorinen häiriö lapsilla, ja siihen liittyy vähentynyt fyysinen aktiivisuus ja kohonneet terveystriskit. Elektromyografia (EMG) tarjoaa lisätietoa lihasaktiivisuudesta arjessa, täydentäen perinteisiä fyysisen aktiivisuuden arviointimenetelmiä kuten kiihtyvyysantureita ja itsearviointeja. Cp-vammaisten henkilöiden päivittäistä EMG-aktiivisuutta ei ole aiemmin tutkittu luonnollisissa elinympäristöissä. Tässä tutkimuksessa vertailtiin cp-vammaisten ja tyypillisesti kehittyneiden lasten ja nuorten päivittäistä aktiivisuutta.

Menetelmät:

EMG-elektrodeilla varustetut shortsit ja vyötäröllä pidettävä kolmiakselinen kiihtyvyysanturi tallensivat päivittäistä fyysistä aktiivisuutta kahdeksalla lapsella, joilla on spastinen cp-vamma (CP; ka. ikä 14 v 7 kk; Gross Motor Function Classification System (GMFCS) -taso I (n=5), III (n=3)) sekä kuudella tyypillisesti kehittyneellä lapsella (TK; ka. ikä 15 v 4 kk) arkiympäristössä. Päivittäinen inaktiivisuus sekä kevyt, kohtalainen ja raskas aktiivisuus määritettiin suhteessa mittausaikaan. Kiihtyvyysanturilaitteistolle käytettiin vakiintuneita raja-arvoja ja EMG-data normalisoitiin käyttämällä kahden minuutin keskiarvoa kuuden minuutin kävelytestistä. Ryhmien välisiä eroja (CP vs. TK, EMG vs. kiihtyvyysmittaus; CP-ryhmässä GMFCS I vs. III, enemmän vs. vähemmän vammautunut jalka, nelipäinen reisilihas vs. takareiden lihakset) vertailtiin Mann-Whitneyn U-testillä.

Tulokset:

Kiihtyvyysmittaus antoi molemmissa ryhmissä suuremman inaktiivisuusajan, kuin EMG (CP: p=0,021; TK: p=0,010). EMG:llä mitattu inaktiivisuus ja aktiivisuustaso eivät eronneet CP- ja TK-ryhmien välillä (mediaanit: inaktiivisuus – CP 58,4 %, TK 50,4 %; aktiivisuustaso – CP 39,0 %, TK 56,0 %). CP-ryhmässä takareisien kevyt aktiivisuus oli suurempaa vähemmän vammautuneessa jalassa verrattuna enemmän vammautuneeseen jalkaan (p=0,046), ja nelipäisessä reisilihaksessa havaittiin enemmän kohtalaista aktiivisuutta GMFCS-tasolla I verrattuna tasoon III (p=0,025).

Johtopäätökset:

Tässä tutkimuksessa cp-vammaiset lapset eivät olleet merkittävästi inaktiivisempia kuin tyypillisesti kehittyneet ikätoverinsa. EMG havaitsee kevyttä aktiivisuutta, jota

kiihtyvyyssanturit saattavat aliarvioida, mahdollistaen yksityiskohtaisemman kuvan päivittäisestä lihasten käytöstä.

Sovellettavuus:

Yksityiskohtainen lihasaktiivisuuden seuranta voi tukea kohdennettujen interventioiden kehittämistä aktiivisuuden, toimintakyvyn ja terveyden edistämiseksi cp-vammaisilla henkilöillä.