

Spinaalipuudutuksen vaikutus lihasaktiivisuuteen EMG:n avulla mitattuna

Leila Niemi-Murola¹, A-M Koivusalo¹, A Alberty², M Paloheimo¹

¹Anestesiologian ja tehohoidon klinikka, ²Kirurgian klinikka, HUS

BROMAGE¹ KEHITTI SPINAALIPUUDUTUKSEN aiheuttamaa lihasrelaksaatiota kuvaavan klassisen asteikon vuonna 1965. Lihassoiman häviämistä ja palautumista on viime aikoina tutkittu erityisesti päiväkirurgisilla potilailla käyttäen Bromagen asteikon muunnelmia²⁻³. Näillä asteikoilla pystytään mittaamaan puudutuksen aiheuttamaa lihasrelaksaatiota vain näkyvästä raajasta, mikä on leikkauksen aikana vaikeaa. Spinaalikatetriä käytettäessä puudutelisät annetaan yleensä kliinisen arvion perusteella, mikä on vaikeaa suurten yksilöllisten erojen takia. Tämän tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää, voidaanko elektromyografiaa (EMG)⁴ käyttää spinaalipuudutuksen vaimentaman lihasaktiivisuuden seurantaan.

Potilaat ja menetelmät

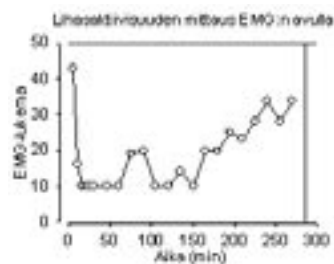
Tutkimuksella on eettisen toimikunnan lupa ja potilailta pyydettiin kirjallinen suostumus. Kolmelta toista päiväkirurgiselta potilaalta tutkittiin EMG:n ja modifioitua Bromagen asteikon (1–5) korrelaatiota³. Potilaat puudutettiin antamalla 10 mg hyperbaarista bupivakaiinia välistä L3–L4 potilaan maassa leikattava puoli alaspäin. EMG (ABM®, Datex, Helsinki) mitattiin ei-leikattavan puolen m. quadricepsin alimman kolmanneksen kohdalta aluksi 5 min. välein ja 30 min. kuluttua 15 min. välein siihen asti, kunnes potilas sai polvensa nousemaan alustasta (modifioitu Bromage 3). Tämän jälkeen tutkittiin 12 polven tekonivelleikkaukseen tulevaa ASA I–III potilasta, jotka satunnaistettiin kestospinaaliryhmään (SPIN) ja kertaspinaali + epiduraalikatetriryhmään (EPID). Ryhmän SPIN potilaille annettiin 5 + 5 mg bupivakaiinia välistä L3–L4 28G spinaalikatetrin kautta (Kendall CoSpan®). Tarvittaessa annettiin 2,5 mg lisäyksiä riittävän sensorisen ja motorisen blokin saavuttamiseksi. Puudutelisä annettiin, jos kaksi peräkkäistä EMG-lukemaa oli 20 tai sen yli (kuva 2). Ryhmän EPID potilaat puudutettiin antamalla potilaan piteuden mukaan 15–20 mg bupivakaiinia kertapistoksena G27–G25 neulalla välistä L3–L4.

Tulokset

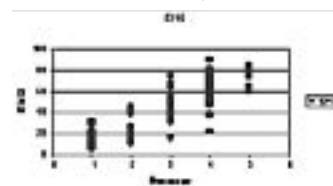
Päiväkirurgisia potilaita tutkittaessa todettiin reisili-

haksen alkavan jännittyä EMG:n antaessa lukeman 20, mikä asetettiin puudutelisäyksen rajaksi polven keino-nivelpotilailla (Pearson Correlation $p < 0,01$). Tähän mennessä on tutkittu 6 SPIN ja 6 EPID potilasta. Ikä, pituus, paino ja ASA-luokka olivat verrannolliset. Ryhmän SPIN potilaat saivat keskimäärin 14 mg (10–23,25 mg) bupivakaiinia vs. EPID 17,5 mg (15–20 mg). Leikkaus kesti SPIN ryhmässä keskimäärin 103 min. (60–163 min.) ja EPID ryhmässä 90 min. (65–115 min.). Aika puudutuksesta lihasaktiivisuuden palautumiseen oli SPIN ryhmässä 185 min. (135–240 min.) vs. EPID 225 min. (180–270 min.). Efedriiniä tarvitsi 4/6 EPID-ryhmän potilasta, SPIN ryhmän potilasta 0/6.

Kuva 1. Yhden SPIN potilaan EMG-mittaukset. Puudutteen lisäksi 90 min kohdalla.



Kuva 2. EMG:n ja Bromagen asteikon korrelaatio (Pearson Correlation $P < 0,01$)



Johtopäätökset

Ajoittaisesta taustakohinastahuolimatta EMG:navulla pystytään hyvin seuraamaan leikkauksen aikaisen lihastoiminnan kehittymistä. Spinaalikatetrin kautta tapahtuva puudutteen annostelu pystytään optimoimaan potilaan yksilöllisten tarpeiden mukaan. □

Viitteet

1. Bromage Acta Anaesth Scand 1965; 16: 55–62
2. A-M Korhonen et al. Acta Anaesth Scand 2003; 342–346
3. Imarengiaye CO et al. Anesthesiology 2003; 98: 511–515
4. Paloheimo M. Acta Anaesthesiol Scand Suppl 1990; 93: 1–83