

Puuduteliuosten pitoisuuksista

Per Rosenberg

Arvoisa päätoimittaja: markkinoilla olevan puuduteliuosastian (ampulli tai ruiskepullo) etiketissä ilmoitettua lääkepitoisuuden tarkkuutta ei ole syytä epäillä. Mikäli puudutus epäonnistuu, syy on yleensä tekijässä, joskus harvoin potilaassa. Koskaan en ole voinut todeta tai saanut tietooni, että virallisessa astiassa olisi väärä puudutepitoisuus tai väärää ainetta.

Puuduteliuokset säilyvät hyvin, tavalliset liuokset huoneenlämmössä ja adrenaliinipitoiset liuokset viileässä ja pimeässä useita vuosia (2-5 v.). Ilmoitettuja säilöntäaikoja on syytä noudattaa vaikka tiedetäänkin, että puuduteliuos säilyisi avaamattomassa astiassa vielä paljon kauemmin. Vahingossa jäätyneitä liuoksia ei saa käyttää. Säilöntäaineena lidokaiini- ja prilokaiiniliuoksissa on käytetty metyyliiparabeenia (1 mg/ml), mutta esimerkiksi kaikissa nykyisten pitkävaikutteisten puudutteen vesiliuoksissa ei ole muita lisäaineita kuin natriumhydroksidia ja suolahappoa.

Vuosien varrella Helsingin yliopiston anestesiologian yksikön analyyttiseen tutkimuslaboratorioon on ajoittain otettu yhteyttä kun puudutus on epäonnistunut ja ruvettu epäilemään, että puudute ei olekaan sitä mitä pitäisi olla. Kaasukromatografinen tai nestekromatografinen määrittäminen on joka kerta varmistanut, että samasta astiasta tai saman lääke-erän toisesta ampullista mi-

tattu pitoisuus on ollut vähintään yhden desimaalin tarkkuudella oikein. Myös lääketehtaiden laboratorioden tarkistusmääritykset ovat osoittaneet samaa.

Nykyiset amidipuudutteet ovat puudutemolekyylin hydroklorideja, muuten ne eivät olisi vesiliukoisia. Tavallisesti etiketissä ilmoitettu pitoisuus, esim. 5 mg/ml, tarkoittaaakin puudute-HCl:n pitoisuutta. HCl:n molekyylipaino (MW = 36,5) on n. 11% koko puudute-HCl:n molekyylipainosta bupivakaiinin ja ropivakaiinin kohdalla.

Sen sijaan levobupivakaiinin pitoisuus etiketissä ilmoittaa molekyylin emäsmuodon (siis ilman HCl:a) pitoisuuden, joka tarkoittaa sitä, että todellisuudessa sen liuokset ovatkin n. 11% väkempiä kuin edellä mainitut. Tämä lienee syytä huomioida kun verrataan puudutteen etiketissä ilmoitettuja samoja pitoisuuksia toisiinsa.

Perinteisesti puuduteliuosten pitoisuudet on ilmoitettu prosentteina. Se on vieras yksikkö farmasiassa ja siksi suosittelinkin, että vastedes ruvetaan käyttämään puudutteen pitoisuusyksikkönä mg/ml.

Per Rosenberg, professori
Helsingin yliopisto