

# Abdominal Compartment Syndrome Inaugural World Congress

Noosa, Australia, 6.–8.12.2004

*Anna-Leena Korkiakoski*

Joulukuun 6.–8. päivänä 2004 pidettiin Australian itärannikolla Noosassa Abdominal Compartment Syndrome -maailmankongressi. Noosa on kaunis pienehkö kaupunki Queenslandin eteläosassa meren rannalla. Kongressi kokosi yhteen noin 100 asiantunnettua kollegaa ympäri maailmaa. Kolmen päivän kongressi abdominal compartment syndrome (ACS) -aiheen ympärillä oli antoisa.

## Diagnostiikan ja hoidon alkutaipale

Aluksi käytiin läpi ACS:n diagnostiikan ja hoidon nykytilaa maanosittain. Yleisvaikutelmaksi jäi, että alueellista vaihtelua on kovasti, mutta sekä diagnostiikka että hoito ovat koko lailla alkutekijöissään ympäri maailman. Päivien aikana perustettiin World Society of the ACS. Jatkossa on tarkoitus pyrkiä konsensukseen ACS:n määrittämisestä, mittaustekniikasta, luokituksista, diagnostiikasta ja hoitolinjoista. Näistä asioista keskusteltiin vilkkaasti päivien aikana. Tässä pääällimmäisiä ajatuksia kongressin jälkeen.

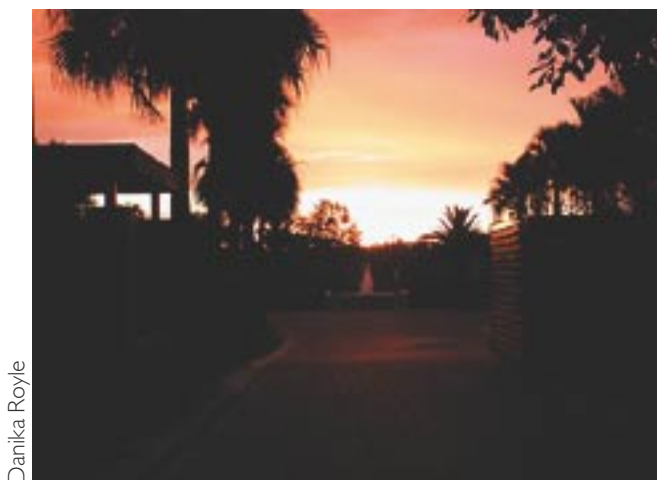
## Vatsaontelon paineen mittaamisesta

Intra-abdominal pressure (IAP) on vatsaontelon sisäinen paine, joka vaihtelee hengityssyklin mukaan. IAP ilmoitetaan elohopeamillimetreissä, ja se tulisi mitata loppu-ulohengityksessä vaakasuorassa asennossa vatsalihasten ollessa rentoina. Painelinja nol-

lataan keskiaksillaarilinjaan. Normaali aikuisen IAP on noin 5 mmHg, mutta korkeampia arvoja mitataan ei-patologisissa tiloissa (lihavuus, raskaus). Vatsaontelon paine luokitellaan kohonneeksi, jos se ylittää arvon 12 mmHg. Intra-abdominaalinen hypertensio (IAH) voidaan jakaa neljään eri luokkaan vaikeusasteen mukaan; gradus I : IAP 12–15 mmHg, gradus II: IAP 16–20 mmHg, gradus III : IAP 21–25 mmHg ja gradus IV : IAP yli 25 mmHg. Tärkeämpää kuin mitata pelkkiä IAP-arvoja, on suhteuttaa mitattu arvo potilaan verenpaineeseen, eli mitata vatsaontelon perfuusiopainetta (APP).

$$APP = MAP - IAP$$

ACS määritellään tilaksi jossa IAP >18–20 mmHg ja/tai APP < 50–60 mmHg mitattuna vähintään kolmena erillisenä mittauksena 1–6 tunnin välein, ja lisäksi potilaalla todetaan yhden tai usean elinsysteemin vaurio, jota aikaisemmin ei ole todettu (määritettyä päivittäisellä SOFA-pisteityksellä). Toisin



Danika Royle

kuin intra-abdominaalista hypertensiota, ACS:aa ei luokitella vaikeusasteen mukaan, vaan ACS joko on tai sitä ei ole. Moneen kertaan korostettiin näkökulmaa ”ACS is rather a process than a state”, eli kun ACS-diagnoosi on tehty ja hoidettu (lääkkeellinen hoito/laparotomia/avomaha), niin vatsaontelon painetta on seurattava jatkossakin. Avomahaankin voi kehittyä ns. ”recurrent” ACS. ACS jaotellaan primaariseen, sekundaariseen ja uusiutuvaan. Primaarinen ACS johtuu abdomino-pelvisen alueen sairaudesta tai vammasta. Sekundaarisen ACS:n lähtökohdasta ei ole vatsa, vaan muu syy. Tällaisia ovat esim. palovammat tai muut tilat, jotka vaativat runsasta nesteytystä. Uusiutuva ACS kehittyy primaarisen tai sekundaarisen ACS:n kirurgisesta tai lääkkeellisestä terapeuttisesta/profylaktisesta hoidosta huolimatta.

Vatsaontelon painetta voidaan mitata joko suoraan tai epäsuorasti. Suoran mittauksen kultainen standardi on neulapunktio vatsaonteloon ja mitaus sen kautta. Menetelmä on kuitenkin invasiivinen ja neula on mahdollinen infektioreitti muutenkin sairailta tehopotilailla. Suora mitaus onkin lähinnä tutkimuskäytössä. Epäsuoran IAP-mittauksen kultainen standardi on mitaus virtsarakon kautta. Mittaussysteemin tulisi olla helposti toistettava ja yksinkertainen rakentaa. Kullakin sairaalalla lie-nee oma toimiva systeeminsä rakkopaineen mittaukseen, mutta näiden rakennelmien heikkoutena on usein kuitenkin työläs toistettavuus. Ihanteena kun olisi mitata painetta riskipotilailla lähes jatkuvana mittauksena. Kongressin näyttelyssä esiteltiin pari yksinkertaista systeemiä rakkopaineen mittaukseen: Foley Manometer® (Holtech Medical) ja Ab-Viser® (Wolfe Tory Medical Inc). Vatsaontelon paine on mahdollista mitata myös intragastrisesti Spielbergin manometrillä. Tässä menetelmässä IAP-katetri laitetaan potilaalle kuten nenämahaletku, ja IAP mitataan katetrin päässä olevan täytettävän ilmasäiliön avulla.



Danika Royle

## Vatsaontelon paine koholla?

Tehopotilailla kohonnut vatsaontelon paine on varsin yleinen ilmiö. IAH:lle altistavia tekijöitä tiedetään lukuisia: asidoosi, hypotermia <33 °C, runsas punasolutankkaus (yli 10 yksikköä / 24 h), koagulopatia, sepsis, bakteremia, maksan pettäminen, mekaaninen ventilaatio, PEEP:n käyttö / autoPEEP ja pneumonia. Kirjallisuuden mukaan asidoosi, koagulopatia ja hypotermia yhdessä lähes aina johtavat ACS:n kehittymiseen. Etiologisina tekijöinä IAH:lle ovat luonnollisesti vatsakirurgia, lisäksi runsas nesteresuskitaatio (>5 litraa kolloideja tai kristalloideja 24 tunnissa), ileus, vatsaperäinen infektio (pankreatiitti, peritoniitti, abskessit), pneumoperitoneum tai hemoperitoneum. Edellä olevista luette- loista voi hyvin päätellä, että riski IAH:n ja edelleen ACS:n kehittymiseen on lähes jokaisella tehohoito- potilaalla. Keneltä siis pitäisi vatsaontelon painetta mitata? Mittausta voi suositella ainakin seuraaville potilasryhmille:

1. Postoperatiiviset potilaat (vatsakirurgia, abdomi- naaliaortan aneurysma!)
2. Potilaat, joilla on vatsan alueen tylppä vamma
3. Mekaanisesti ventiloidut potilaat, joilla on mui- ta elintoimintojen häiriöitä määritettynä SOFA- pisteytyksellä (ks. edellä ACS:n määritelmä)
4. Potilaat, joilla vatsa on pinkeä ja joilla on mui- ta ACS:n merkkejä: oliguria, hypoksia, hypoten- sio, selittämätön asidoosi, mesenteriaali-iskemia tai kohonnut ICP (kohonnut vatsaontelon pai- ne nostaa pleuraontelon painetta huonontae- n sitä kautta laskimopaluuta päästä ja siis nostaa ai- vopainetta)
5. Monivammapotilaat, joilla maha on väliaikais- estä suljettu ja ”pakattu” esim. vuodon takia
6. Avomahapotilaat varsinkin, jos väliaikaisena vat- saontelon suojana käytetään ihoon ommeltua kalvoa
7. Potilaat, joita ei ole leikattu mutta jotka ovat vaatineet runsaasti nesteytystä hemodynamiikan ylläpitämiseksi (kapillaarivuoto kudoksiin esim. pankreatiitin, septisen sokin tai trauman vuoksi)

## Abdominal Compartment -syndrooman kirurginen hoito

ACS:n hoitokeinoista tärkein on dekompressiivinen laparotomia ja leikkauksen jälkeinen avomaha- hoito harkinnan mukaan. Kongressissa oli runsaasti kirurgeja, ja avomahan hoitolinjoista keskustel- tiinkin vilkkaasti. Mitä voidaan käyttää avomahan tilapäisenä suojana, milloin voidaan yrittää sulkua,

ja miten? Ongelmaksi avomahapotilailla saattaa aikaisessa vaiheessa muodostua mm. eviskeraatio, peritoneaalinen kontaminaatio tai ileus. Myöhemmän vaiheen komplikaatioita ovat mm. haava-alueelle muodostuvat tyrät, enterokutaaniset fistelit ja intra-abdominaaliset abskessit.

Komplikaatioita ehkäisemään esiteltiin verkkojen ja erilaisten suojakalvojen (esim. Bogota Bag) tilalle aktiivisen imun käyttöä haavan paranemista edistämään. Vatsaontelon sisälle muodostetaan negatiivinen paine imun avulla. Tämän hoitokeinon on todettu stimuloivan granulaatiokudoksen muodostumista, vähentävän haavan interstitiaalinestettä, vähentävän bakteerikylvöä haavalla ja kaiken kaikkiaan siis edistävän haavan paranemista. Kaupallinen versio on Vacuum Assisted Closure™ (V.A.C.® Therapy).

### Abdominal Compartment -syndrooman muut hoitomahdollisuudet

Kirurgisen hoidon lisäksi (tai ennen kirurgiaan turvautumista) voidaan vatsaontelon painetta pyrkiä laskemaan muilla keinoin. Yksinkertaisia keinoja on mahaimu nenämahaletkun kautta, rektaaliputken käyttö, ascitespunktio, prokineettien käyttö, furosemiidi ja/tai CVVHD nestelastia purkamaan, potilaan sedaatio ja tarvittaessa relaksaatio. Myös asento-ohjauksella voidaan asiaan vaikuttaa; keuhkojen kannalta parempi ylävartalon pystyasento voi nostaa IAP-lukemia.

Paljon on siis miettimistä vatsaontelon kohonneen paineen hoidossa, ja näitä hoitolinjoja selkeyttämään on jatkossa tulossa helpotusta, kunhan edellä mainit-



Danika Royle

tu konsensus saadaan käsiin, eli perästä kuuluu. □

Anna-Leena Korhikoski

OYS

Kirjallisuutta

1. Practice guidelines for management of the difficult airway. A report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on Management of the Difficult Airway. *Anesthesiology*. 1993; 78: 597-602.
2. Boisson-Bertrand D, Bourgain JL, Camboulives J et al. [Difficult intubation. French Society of Anesthesia and Intensive Care. A collective expertise]. *Ann Fr Anesth Reanim*. 1996; 15: 207-14.
3. Crosby ET, Cooper RM, Douglas MJ, et al. The unanticipated difficult airway with recommendations for management. *Can J Anaesth*. 1998; 45: 757-76.
4. Frova G. The difficult intubation and the problem of monitoring the adult airway. Italian Society of Anesthesia, Resuscitation, and Intensive Therapy (SIAARTI) *Minerva Anesthesiol*. 1998; 64: 361-71.
5. Henderson JJ, Popat MT, Latta IP, Pearce AC; Difficult Airway Society. Difficult Airway Society guidelines for management of the unanticipated difficult intubation. *Anaesthesia*. 2004; 59: 675-94.



Danika Royle