

American Thoracic Society:n vuosikokous

18.–23.05.2002 Atlanta

Päivi Valta

American Thoracic Society:n (ATS) vuosikokous on suurin keuhko- ja tehohoitolääkäreiden tapahtuma Yhdysvalloissa. Pohjois-amerikkalaisessa kulttuurissa tehohoidosta vastaavat yleensä tehohoitoon perehtyneet pulmonologit, harvemmin anesthesiologit, sisämedisiinarit tai kirurgit. Viime vuosina tehohoito, erityisesti ventilaatioon liittyvät ongelmat, ovat saaneet yhä suuremman painoarvon ATS:n vuosikokouksessa. Nyt kokoonnuttiin jo 98. kertaa. Osanottajia alustavan tiedon mukaan oli 15 000–20 000, joista noin neljännes USA:n ulkopuolelta. Abstrakteja esitettiin yli 5300 neljän päivän aikana. Yhdistys julkaisee lehteä ”American Review of Respiratory and Critical Care Medicine” (”Blue Journal” kannen värin mukaan).

Non-invasiiviseen ventilaatioon (NIV) ollaan USA:ssa vasta heräämässä verrattuna suomalaisen tai eurooppalaiseen käytäntöön. Eurooppalaiset ovat ehtineen julkaista jo yhtenäistetyin ohjeiston NIV:sta (Thorax 2002). Mitään kovin uutta ei tullut esille luennoissa, ja suurin osa referaateista oli Euroopasta. Selkeästi tuli esille kustannus-vaikuttavuus; NIV:lla hoidettujen sairaalassaolo- ja tehohoitajat ovat lyhyemmät, ja näin ollen myös kustannukset alhaisemmat, mortaliteetin ollessa pienempi kuin intuboiduilla potilailla. Kriteereiksi potilasvalinnassa suositeltiin: hyperkapnia siten että pH > 7,25 ja tajunta normaali.

Toipuminen ARDS:sta kestää luultua pitempään. Aiemmin pidettiin noin puolta vuotta tyypillisenä toipumisaikana vaikeankin ARDS:n jälkeen. Kanadalaisten (Herridge et al) mukaan 12 kk kuluttua hengitysfunktio-testit ovat jotakuinkin normaalit ja 42 % on palannut entiseen työhönsä. Lihaskunto-testissä sen sijaan oli suurta vaihtelua vielä vuoden

kohdalla ja kaiken kaikkiaan lopulliseen kuntoutumiseen menee kolmesta seitsemään(!) vuotta. Kuntoutukseen käytetty rahasumma oli ensimmäisten 6 kk:n aikana alle 2000 €, joka kanadalaistutkijan mukaan oli liikuttavan vähän; potilaat ikään kuin tyytyivät kohtaloonsa eivätkä hakeutuneet lääkäriin. Tutkija suositteli sairaaloita lähettämään ARDS-toipilaat kuntoutuslaitoksiin.

Recruitment-toimenpiteet ovat osa ”open lung strategy”:ksi nimettyä ARDS:n hoitolinjaa, jossa keuhkoja ventiloidaan liikaa venyttämättä (kertatilavuus 6–8 ml/kg ja kohtuullinen PEEP) ja lisäksi pyritään aktiivisesti avaamaan atelektaasit uudelleen aina esimerkiksi imujen tai letkuston irtoamisen jälkeen. Kanadan kansallisen ARDS-networkin jäensairaalat olivat tutkineet rekrytointitoimenpiteen sivuvaikutuksia 67 potilaalla yhteensä 287 rekrytointitoimenpiteen jälkeen. Rekrytointi tehtiin seuraavasti: CPAP 40 cmH₂O 40 s ajan, FiO₂ 100 %. Tutkimuksesta poissuljettiin potilaat joilla oli hypotensio, ilmarinta, aktiivinen ilmavuoto pleuradreenistä, ilmakystat keuhkoissa, mediastinumissa, perikardiumissa tai subkutaanisesti. Vain yhdelle potilaalle (0,3 %) ilmaantui ilmarinta, 5,2 % sai ohimenevän hypotension, 1,4 % taky-/bradykardian, 2,8 % desaturoi (SaO₂ 77–85 %), rytmihäiriöitä ei saanut kukaan. Vaikka kuvattu rekrytointitoimenpide tehtiin varsin korkealla ilmatiepaineella, seuranaisvaikutuksia – etenkin ilmarintoja – oli yllättävän vähän.

ARDS-networkin tulos pienen kertatilavuuden paremmuudesta (NEJM 2000) aiheuttaa edelleen keskustelua. Tämä johtuu tutkimuksen puutteista keuhkomekaniikan tiedonkeruun osalta. Pienen kertatilavuuden potilaat ventiloitiin jopa 35/min frekvenssillä, jolloin auto-PEEPin kehittymisen mahdol-

lisuus on olemassa, etenkin niillä joilla keuhkokomplianssi on vain lievästi alentunut. Maggiore esitteli ryhmänsä tutkimusta kymmenellä ARDS-potilailla, joilla frekvenssin noustessa yli 30/min PEEPi kasvoi, eli keuhkoihin salpautui ilmaa. Kaasujenvaihdossa ei tapahtunut paranemista PEEPi:n kasvaessa. Tutkija varoitteli hemodynaamisista seurauksista PEEPi:n välittyessä rintakehän sisäisiin paineisiin ja suositteli korkeita hengitysfrekvenssejä käytettäessä monitorimaan PEEPi:tä ja huomioimaan sen täyttöpainetavoitteissa. Maggiore'n oma tutkimus oli tehty relaksoiduilla potilailla, mikä huonontaa tulosten toistettavuutta sedatoiduilla, mutta hyvällä hengitysvireydellä puuskuttavilla tehohoitopotilailla.

Brochard Pariisista oli ahkera luennoitsija. Ventilaattoriasetuksista pitämässään luennossa hän kertoi omasta tavasta säätää spontaanisti hengittävän potilaan konetta. Virtauksen perussäätö on noin 0,8–1,0 l/s (50–60 l/min), tällöin potilaan dyspneatuntemus on pienimmillään. Liian korkea virtaus nostaa reflektorisesti frekvenssiä sisäänhengitysajan lyhentyessä. Korkea frekvenssi puolestaan tuottaa tutut ongelmat: hengitystyö lisääntyy, PEEPi kehittyy ja potilas ajautuu respiratoriseen alkalosiin. Käyttämänsä painetuen luennoitsija kertoi säättävänsä noin 20 cmH₂O:iin ja sitten vähentävänsä sen noin ad 15 cmH₂O, tavoitteena noin 60 %:n tuki. Tällä tavoin minimoituvat tuloksettomat hengitysyrietykset, mutta toisaalta yliassisteerausta ei juuri tapahdu. Virtauksen nousuaika (rise time) kannattaa pitää pienenä, koska hitaasti nouseva virtaus lisää hengitystyötä. Uloshengityksen alun tunnistusherkyys on usein liian matala (esimerkiksi 25 % huippuvirtauksesta). Tämä johtaa erityisesti non-invasiivisessa ventilaatiossa runsaaseen ilmavuotoon sisäänhengityksen jatkuessa liian pitkänä, samalla minuuttivilavuus jää matalaksi, hengitys on synkronimaton, ja ilmavuoto ärsyttää silmiä. PEEP:n säätöön luennoitsija ei puuttunut, ohje FiO₂:n osaltaakin oli toteava: matalin FiO₂ jolla tyydyttävä PaO₂ ja SaO₂.

ARDS-networkilla on menossa useita eri protokollia. Välitietoja esiteltiin esim. nesteprotokollatutkimuksesta, jossa hoitoa ohjattiin joko CVP-mittauksella tai keuhkovaltimokateetrilla, ja vielä siten että puolet potilasta kummassakin ryhmässä sai nesteitä "liberaalisti" ja puolet "konservatiivisesti". Mukaan tutkimukseen otettiin potilaita joilla akuutin keuhkovaurion kriteerit täyttyvät (ALI = PaO₂/FiO₂ < 300 mmHg eli < 40 kPa). Primaari lopputulosmuuttuja on kuolleisuus 60 päivän kohdalla ja toisena on mekaanisesta ventilaatiosta vapaat päivät teholla. Mitauksia 4 tunnin välein jatketaan vähintään niin

kauan kun mekaanista ventilaatiota tarvitaan tai enintään 7 vrk. Mitattavia suureita on runsaasti ja protokolla vaikutti kaiken kaikkiaan monimutkaiselta. Koossa oli vasta neljäsos suunnitellusta 1000 potilaan aineistosta. Kumulatiiviset balanssit olivat liberaalissa ryhmässä korkeammat täyttöä ohjaavasta mittaustavasta (CVP tai PCWP) riippumatta. Kuolleisuusvaikutusta ei vielä oltu analysoitu, lähinnä raportoitiin vain tutkimuksen kriteerien täyttymistä, protokollassa pysyttämistä (nesteiden ja diureettien anto protokollan mukaan, kieltäytymisten syyt – myös hoitavien lääkäreiden osalta); eri muuttujien osalta tulos oli tutkijoiden mielestä hyvä 80–90 %.

Hudson raportoi meneillään olevan ARDS-networkin steroiditutkimuksen välituloksia. Mukaan tutkimukseen otetaan potilaita, joilla ARDS-tasoinen (PaO₂/FiO₂ < 200 mmHg) kaasujenvaihtohäiriö jatkuu yli 7 vrk. Tässä vaiheessa aloitetaan kaksoissokosti plasebo tai metyylipredisoni 2 mg/kg/vrk 14 vrk ajaksi, jonka jälkeen annosta pienennetään. Koossa on 150 potilasta. Välianalyysi on tehty 120 potilaan kohdalla, mistä FDA ei anna tarkempia tietoja, vaan ohjeistaa jatkamaan tutkimusta edelleen. Hudsonin mukaan tämä tarkoittaa sitä, että merkittäviä sivuvaikutuksia ei ole tullut, mutta toisaalta lääkityksen teho ei ole kovin dramaattinen (eli selviytyminen ei ole parantunut yli 16 %, joka olisi syy keskeyttää tutkimus). Kokonaispotilasmäärä tulee olemaan 180.

ARDS-networkilla on menossa tutkimus, jossa verrataan ARDS- ja ALI-potilailla korkean PEEP:n ja matalan FiO₂:n yhdistelmää matalan PEEP:n ja korkean FiO₂:n yhdistelmään. Lopputulosmuuttuja on jälleen 60 vrk kuolleisuus ja sekundaarisena mekaanisesta ventilaatiosta vapaat päivät teholla. Hengityslaitteen perussäätönä on: kertatilavuus 6 ml/kg, tasanpaine < 30 cmH₂O, frekvenssi ad 35/min, siten että pH 7,35–7,35. Tavoite SaO₂ 88–95 %. Matalan PEEP:n ryhmässä PEEP on 5–24 cmH₂O FiO₂:n vaihdelta 30–100 % ja korkean PEEP:n ryhmässä 12–24 cmH₂O FiO₂:n ollessa 30–100 %. PEEP:n ja FiO₂:n säätö tapahtuu taulukon avulla, minkä tarkoitus lienee yhtenäistää helpolla tavalla hoitokäytäntöä. Analysoitu on kaikkiaan 550 potilasta, merkittävää eroa kuolleisuudessa ei tullut esille; kuolleisuus 60 päivän kohdalla on matalan PEEP:n ryhmässä 25 % vs korkea PEEP 27 %. Mekaanisesta ventilaatiosta vapaiden päivien määrässä ei ollut eroa. Tutkijat selittelivät tulosta mm näin; matalakin PEEP on tarpeeksi korkea estämään tutkimuksen voiman, (mean PEEP oli 8 cmH₂O vs 11 cmH₂O), ja ehkä liittämällä mukaan rekrytointitoimenpiteitä olisi saatu selkeämpi ero. Joka tapaukses-

sa raportoitu noin 26 % mortaliteetti on vielä alhaisempi kuin pieni kertatilavuus -tutkimuksessa, 31 % (NEJM 2000).

Proteiini-C oli edelleen esillä, nyt keskusteltiin potilasvalinnasta. Alaryhmäanalyysi on soittanut, että kuolleisuus on merkittävästi alentunut potilailla, joilla APACHE-pisteet ovat yli 25. Kiivasta väitteilyä käytiin puolesta ja vastaan. Gordon Bernard esitti omasta puolestaan, että proteiini-C:tä pitää antaa kaikille kriteerit täyttävälle, APACHE-pisteistä välitämättä, ja erityisesti jo steroideja saaneille. Sessio sai melkein uskonnollisävytteisiä piirteitä, kun yleisö jonotti mikrofoniin ääneen intracerebraalivuotoon kuolleiden potilaiden pään CT-kuvat kädessään kertoakseen nuoren potilaan menehtymisestä proteiini-C:tä saatuaan. Sessio päättyi myrskyisissä merkeissä ilman sen selvempää konsensusta.

Tehopotilaiden sedaatio oli paljon esillä. Sedaatiolle on merkittävät perusteet (hengityslaitteeseen sopeutuminen, kivuttomuus, tehohoitoon liittyvien muistikuvien esto ja traumaattisen reaktion esto), mutta liiallisella sedaatiolla on puolestaan tehohoitoa pitkittävä vaikutus. Esillä oli abstrakti, jossa niillä potilailla, jotka olivat vaikeasti deliriöittäisiä tehohoidon aikana, oli kaksinkertainen kuolleisuus verrattuna ei-deliriöittäisiin potilaisiin (15 % vs 34 %). Deliriöittiset potilaat olivat teholla noin kaksi kertaa kauemmin ajautuessaan hengitysvajaukseen, saadessaan pneumonian tai neurologisen komplikaation joka diagnostisoidaan viiveellä sedaation vuoksi. Sedaation vähintään päivittäinen keskeyttäminen ja potilaan psyykkisen ja neurologisen statuksen tarkastus ja tarvittaessa sedaation uudelleen aloitus noin puolella entisestä annoksesta on jo meilläkin rutiinia. Paniikkihäiriöisten ja muiden psyykepotilaiden lääkitys teho-olosuhteissa on ongelmallista, koska sedaatio joudutaan toteuttamaan usein niin, että potilaan oma lääkitys on keskeytynyt laskimonsisäisten valmistemuotojen puuttuessa. Hengityslaittehoito ja sen huono toteutus lienevät suurin syy ylisedaatioon. Erityisesti kävi korvaan tapa jolla mekaanista ventilaatiota yleensä Yhdysvalloissa toteutetaan; kontrolloitu ventilaatio vaikuttaa olevan yleisin hengityslaittehoito toteutustapa, jolloin poti-

laan omat hengitysyrityksen toteutuvat vaivoin. Euroopassa laajalti käytetyt CPAP ja painetuki, BiPAP tai Bivent, puhumattakaan non-invasiivisesta ventilaatiosta ovat varsin vähän käytettyjä.

Sessio tehohoidon lopettamisesta oli erittäin mielenkiintoinen. Sanalliseen informaation muotoon ja muotoiluun kiinnitettiin erityistä huomiota. Omaisille ei saa sanoa sairaalahallinnon ohjeen mukaan ”Olen pahoillani” koska tämä paikallisen käytännön mukaan saattaa johtaa syytteesen hoitovirheestä. Sen sijaan on kerrottava, että tehohoidon lopettaminen on yksi toimenpide siinä missä hoidon aloittaminenkin. Hoidon lopettamisen yksityiskohtiin ei kannata mennä, vaan vakuuttaa omaiset siitä, että kaikki tehdään kipua tai kärsimystä aiheuttamatta. Mitään arviota siitä kuinka kauan potilaan menehtymiseen menee, ei kannata antaa. Ristiriitaisia tietoja pitää välttää (esim. ”lopetamme nyt tehohoidon kun vastetta yrityksestä huolimatta ei ole saatu, mutta hyvä uutinen on se että CRP on laskussa...”). Kuolemasta pitää puhua oikeilla sanoilla (kuoleminen, menehtyminen) siten, että omainen varmasti ymmärtää mistä on kyse. Kaikki edelliset ohjeet ovat sellaisia, jotka ovat Suomessa arkipäivää, paitsi että meillä omaisen suruun voi ottaa osaa ilman ylläleijuvaa uhkaa raastuvasta. Session puheenjohtaja pyrki itse omalla teho-osastollaan siihen, että potilaat vieroitettiin hengityslaitteesta ja lopuksi ekstuboituihin. Hoito toteutettiin menehtymiseen asti teho-osastolla erityisesti tähän varatussa hiljaisessa huoneessa.

ATS on monipuolisuudessaan erinomainen kokous, halutessaan voi viettää vaikka koko päivän hiiren astman molekyylibiologian pauloissa; valinnan varaa on. Kokous on erinomaisesti järjestetty ja aikataulut pitävät. Abstrakteja esitetään kokouksen ohella niin paljon, että etukäteen on syytä tarkoin valita kiinnostavimmat. Kiitän lämpimästi SAY:tä matka-apurahasta. □

Päivi Valta

Anestesia- ja teho-osasto

Jorvin sairaala, HUS