



Sara Nisula

LL (väit.), erikoislääkäri
Hyks, ATEK, Meilahden sairaala, teho-osasto
sara.nisula[at]hus.fi

AKUUTIN MUNUAISVAURION ESIINTYVYYS, MERKKIAINEET JA ENNUSTE TEHOHOITOPOTILAILLA SUOMESSA

Sara Nisula

23.5.2014 Helsingin yliopisto

Vastaväittäjä

Max Bell, MD, PhD, Karolinska Institutet, Solna

Esitarkastajat

Dosentti Päivi Laurila, Oulun yliopisto
Dosentti Pertti Pere, Helsingin yliopisto

► Akuutti munuaisvaurio (AKI) on monitekijäinen syndrooma, jossa munuaisten toiminta heikkenee tuntien tai päivien kuluessa johtaen ongelmiin elimistön neste- ja elektrolyytti- ja happo-emästasapainossa. Riski saada AKI on korkein iäkkäillä, monisairailla ja vaikean akuutin sairauden saaneilla. Tehohoitoisilla potilailla AKI on erityisen yleinen ja tavallisin

AKI:n taustasairaus teho-osastolla on sepsis. AKI:in ei ole spesifistä hoitoa ja siksi sen ennaltaehkäisy ja varhainen tunnistaminen on tärkeää. AKI:n diagnoosi ja luokittelu perustuu tällä hetkellä kreatiniiniin ja virtsamäärään, mutta näiden merkkiaineiden tilalle tarvittaisiin uusia ja parempia tehostamaan AKI:n varhaista tunnistamista. AKI lisää merkittävästi

potilaiden kuolleisuutta, teho- ja sairaalahoiton kestoa sekä kustannuksia ja lisäksi osalle selviytyjistä jää pysyvä munuaisten toiminnanvaja. Akuutista munuaisvauriosta on ilmestynyt katsaus tässä lehdessä aiemmin tänä vuonna (1).

Tavoitteet ja menetelmät

Tässä tutkimuksessa selvitettiin AKI:n esiintymistä tehohoitopotilailla Suomessa, AKI:lle altistavia tekijöitä sekä AKI:n vaikutusta potilaiden kuolleisuuden sekä elämänlaatuun. Lisäksi tutkittiin kahden uuden merkkiaineen kykyä ennustaa AKI:n kehittymistä, munuaiskorvaushoidon (RRT) tarvetta ja kuolleisuutta. Tutkimusaineisto kerättiin valtakunnallisessa, etenevässä FINNAKI-tutkimuksessa viiden kuukauden aikana (2011-2012) 17 suomalaisella teho-osastolla.

Ensimmäisessä osatyössä (osatyö I) tarkasteltiin AKI:n esiintymistä, riskitekijöitä sekä vaikutusta 90-päivän kuolleisuuteen 2 901 potilaalla, joista 39 % sai AKI:n.

Toisessa osatyössä (osatyö II) arvioitiin virtsasta mitatun NGAL-proteiinin (neutrophil gelatinase-associated lipocalin) kykyä ennustaa AKI:n kehittymistä, RRT:n tarvetta

Väitöskirja ja osatyöt

Incidence, biomarkers, and outcome of acute kidney injury in critically ill adults. ISBN 978-952-10-9844-4 (painettu), ISBN 978-952-10-9845-1 (pdf). https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/44982/nisula_dissertation.pdf?sequence=1

I Nisula S, Kaukonen KM, Vaara ST, Korhonen AM, Poukkanen M, Karlsson S, Haapio M, Inkinen O, Parviainen I, Suojaranta-Ylinen R, Laurila JJ, Tenhunen J, Reinikainen M, Ala-Kokko T, Ruokonen E, Kuitunen A, Pettilä V; FINNAKI Study Group. Incidence, risk factors and 90-day mortality of patients with acute kidney injury in Finnish intensive care units: the FINNAKI study. *Intensive Care Medicine* 2013 Mar; 39(3): 420-8.

II Nisula S, Yang R, Kaukonen KM, Vaara ST, Kuitunen A, Tenhunen J, Pettilä V, Korhonen AM; FINNAKI Study Group. The urine protein NGAL predicts renal replacement therapy, but not acute kidney injury or 90-day mortality in critically ill adult patients. *Anesth Analg* 2014 May 6. [Epub ahead of print]

III Nisula S, Yang R, Poukkanen M, Vaara ST, Kaukonen KM, Tallgren M, Haapio M, Tenhunen J, Korhonen AM, Pettilä V; FINNAKI study Group. Predictive value of urine interleukin 18 in evolution and outcome of acute kidney injury in critically ill adult patients. *Br J Anaesth* (lähetetty julkaistavaksi).

IV Nisula S, Vaara ST, Kaukonen KM, Reinikainen M, Koivisto SP, Inkinen O, Poukkanen M, Tiainen P, Pettilä V, Korhonen AM. Six-month survival and quality of life of intensive care patients with acute kidney injury. *Critical Care* 2013 Oct 22; 17(5): R250.

Riski saada AKI on korkein iäkkäillä, monisairailta ja vaikean akuutin sairauden saaneilla.

ja 90-päivän kuolleisuutta 1 042 potilaalla.

Kolmannessa osatyössä (osatyö III) tutkittiin virtsasta mitatun Interleukin 18 -proteiinin (IL-18) kykyä ennustaa AKI:a, RRT:n tarvetta ja 90-päivän kuolleisuutta 1 439 potilaan aineistossa.

Neljännessä osatyössä (osatyö IV) tarkasteltiin 1 568 potilaan aineistossa AKI-potilaiden 6-kuukauden kuolleisuutta sekä AKI:n vaikutusta potilaiden elämänlaatuun.

Tulokset

Osatyössä I potilaat, jota kehittivät AKI:n olivat vanhempia ja heillä oli enemmän perussairauksia. Lisäksi AKI potilaat olivat tehohoidon aikana vaikeammin sairaita kuin potilaat, jotka eivät saaneet AKI:a. Tutkimus kattoi alueellisesti 85 % Suomen aikuisväestöstä ja tulosten mukaan miljoonaa aikuista kohden 746 saa tehohoitoisen AKI:n vuosittain. AKI potilaiden 90-päivän kuolleisuus oli kaksinkertainen (34 %) verrattuna

potilaisiin, jotka eivät saa AKI:a. Jopa AKI:n lievintä muotoa sairastavien 90-päivän kuolleisuus (29 %) oli merkittävästi korkeampi kuin potilaiden jolla ei ollut munuaisvauriota (17 %).

Osatyössä II NGAL ei riittävän hyvin ennustanut AKI:n kehittymistä eikä 90-päivän kuolleisuutta. NGAL:in kyky ennustaa RRT:tä oli tilastollisesti melko hyvä, mutta tämän tuloksen siirtäminen käytäntöön on monimutkaista, koska RRT:n aloittaminen ei useinkaan perustu selkeisiin >>



Vasemmalta vastaväittäjä Max Bell, väittelijä Sara Nisula ja kustos Eija Kalso.

Vaikka AKI merkittävästi lisää kuolleisuutta, sillä ei ole vaikutusta selvinneiden potilaiden elämänlaatuun.

kriteereihin vaan on hoitavan lääkärin päätös perustuen potilaan sen hetkiseen kokonaistilanteeseen.

Osatyössä III IL-18 kyky ennustaa AKI:a, RRT:n tarvetta ja 90-päivän kuolleisuutta ei ollut riittävän hyvä kliiniseen käyttöön.

Osatyössä IV AKI-potilaiden 6-kuukauden kuolleisuus oli kaksinkertainen (35 %) verrattuna muihin potilaisiin. Kaikkien potilaiden elämänlaatu

oli tehohoitoa edeltävästi matalampi kuin normaaliväestön eikä se muuttunut 6-kuukauden seurannassa. AKI-potilaat kuitenkin kokivat elämänlaatunsa olevan yhtä hyvä kuin muun väestön.

Johtopäätökset

Akuutti munuaisvaurio on hyvin yleinen tehohoitopotilailla ja lisää merkittävästi kuolleisuutta. Korkea ikä, perussairaudet sekä

vaikea akuutti sairaus lisäävät riskiä saada AKI. Noin 4 000 aikuista tehohoitopotilasta saa akuutin munuaisvaurion vuosittain Suomessa. Perustuen tämän tutkimuksen tuloksiin ja tänä vuonna julkaistuihin laskelmiin AKI:n yksinään aiheuttamasta lisäkuolleisuudesta (2) ainakin noin 350 kuolemaa voitaisiin Suomessa vuosittain välttää, jos AKI:a ei esiintyisi.

NGAL:n ja IL:18:sta ennustekykyä tutkittiin toistaiseksi laajimmissa tehohoitoyksiköissä. Tulokset osoittavat, ettei näiden merkkiaineiden kyky ennustaa AKI:a, RRT:tä tai kuolleisuutta ole riittävän hyvä kliiniseen käyttöön.

Vaikka AKI merkittävästi lisää kuolleisuutta, sillä ei ole vaikutusta selvinneiden potilaiden elämänlaatuun. Kaikkien tehohoitopotilaiden elämänlaatu oli jo hoitoon tullessa matalampi verrattuna normaaliväestöön eikä tehohoidolla ollut vaikutusta siihen. ■

Viitteet

1. Vaara S, Nisula S. Mitä meidän tulisi tietää akuutista munuaisvauriosta? *Finnand* 2014; 47: 42-8.
2. Vaara ST, Pettilä V, Kaukonen KM, ym.; Finnish Acute Kidney Injury Study Group. The attributable mortality of acute kidney injury: a sequentially matched analysis*. *Crit Care Med* 2014; 42: 878-85.