

Reignier J, Mercier E, Le Gouge A, et al for the Clinical Research in Intensive Care and Sepsis Group (CRICS).

EFFECT OF NOT MONITORING RESIDUAL GASTRIC VOLUME ON RISK OF VENTILATOR-ASSOCIATED PNEUMONIA IN ADULTS RECEIVING MECHANICAL VENTILATION AND EARLY ENTERAL FEEDING. JAMA 2013;309:249-56

► Ranskalaiseen monikeskustutkimukseen otettiin 452 tehohoitopotilasta, joiden arvioitiin tarvitsevan ventilaattorihoitoa yli 2 vuorokautta. Potilaat tai heidän lähiomaisensa saivat tietoa tutkimuksesta, mutta lupaa ei tarvinnut kysyä, koska tutkimusryhmien katsottiin saavan standardihoitoa. Enteraalinen nutritio aloitettiin nenämahaletkuun 36 h sisällä intubaatiosta, alusta alkaen sellaisella nopeudella, jolla vuorokauden energiatarpeen laskettiin tulevan katetuksi.

Tutkittavat satunnaistettiin interventioyhmään (n=230), jossa mahalaukun residuaalia ei seurattu,

ja verrokkiryhmään (n=222), jossa residuaali mitattiin 6 tunnin välein ruiskulla aspiroiden. Alle 250 ml residuaalit palautettiin letkuun.

Ensisijainen tulosmuuttaja oli ventilaattorihoitoon liittyvä pneumonia (VAP). Sen ilmaantuvuudessa ei havaittu eroa: 16% interventioyhmässä ja 15% verrokkiryhmässä. Oksentelua ilmeni interventioyhmässä verrokkiryhmää useammin (40% vs 27%). Interventioyhmän energiavaje jäi pienemmäksi kuin verrokkiryhmän, joskaan tätä laskettaessa ei oksennuksia huomioitu. Prokineetti (erytromysiini) aloitettiin interventioyhmässä harvemmin

kuin verrokkiryhmässä (40% vs 63%). Muissa sekundaarisissa tulosmuuttajissa ei eroja löytynyt (p-alb viikon kohdalla, tehohoidon aikaiset infektiot, ripuli, teho- ja sairaalahoitoaika, 1 ja 3 kk kuolleisuus).

KYSYMYS

Tutkijat ja pääkirjoitus (1) päätyvät johtopäätökseen, että mahalaukun residuaalin rutiiniseurannasta voisi luopua. Kysymme kahdelta kollegalta, antaako tulos aihetta käytäntöjen muutokseen.

Viitteet

1. Rice TW. Gastric residual volume. End of an era. *JAMA* 2013; 309: 283.
2. Mentec H, Dupont H, Bocchetti M, ym. Upper digestive intolerance during enteral nutrition in critically ill patients: frequency, risk factors, and complications. *Crit Care Med* 2001 ;29: 1955-61.
3. McClave SA, Lukan JK, Stefater JA, ym. Poor validity of residual volumes as a marker for risk of aspiration in critically ill patients. *Crit Care Med* 2005 ;33: 324-30.
4. Montejo JC, Minˆambres E, Bordejeˆ L, ym. Gastric residual volume during enteral nutrition in ICU patients: the REGANE study. *Intensive Care Med* 2010; 36: 1386-93.
5. Casaer MP, Mesotten D, Hermans G, ym. Early versus late parenteral nutrition in critically ill adults. *NEJM* 2011; 365: 506-17.
6. Heyland D, Muscedere J, Wischmeyer PE, ym. A randomized trial of glutamine and antioxidants in critically ill patients. *NEJM* 2013; 368: 1489-97.
7. Krishnan JA, Parce PB, Martinez A, ym. Caloric intake in medical ICU patients: consistency of care with guidelines and relationship to clinical outcomes. *Chest* 2003; 12: 297-305.
8. Heidegger CP, Darmon P, Pichard C. Enteral vs. parenteral nutrition for the critically ill patient: a combined support should be preferred. *Curr Opin Crit Care* 2008; 14: 408-14.
9. Muscedere J, Rewa O, McKechnie K, ym. Subglottic secretion drainage for the prevention of ventilator-associated pneumonia: a systematic review and meta-analysis. *Crit Care Med* 2011; 39: 1985-91.



VASTAUS 1

Minna Bäcklund

LT, erikoislääkäri
Hyks, ATEK, Meilahden
sairaala, teho-osasto 20
minna.backlund[a]hus.fi

► Maha-suolikanavan vetovaikeudet ovat tavallisia tehopotilailla. Mahalaukun tyhjentymisen stimuloimiseksi tarvitaan tietty määrä residuaalia, mutta on epäselvää millainen residuaalivolyyymi on merkittävä riski komplikaatioiden kannalta. Residuaalin monitorointia ja tarvittaessa enteraalisen ravitsemuksen keskeyttämistä suositellaan, mutta tutkimusten mukaan jopa 400–500 ml residuaalivolyyymi on voitu sallia ilman että pahoinvointi tai ventilaattorihoitoon liittyvät pneumoniat lisääntyvät (2–4). Samalla ravitsemukselle asetetut kaloritavoitteet on saavutettu paremmin.

Tässä tutkimuksessa yritettiin selvittää onko residuaalivolyymin mittaamisesta mitään hyötyä tai

haittaa. Enteraalinen ravitsemus aloitettiin täydellä annoksella 36 h kuluessa ventilaattorihoiton aloituksesta. Interventoryhmässä residuaali mitattiin ainoastaan jos ilmeni oksentelua tai regurgitaatiota. Kontrolliryhmässä residuaali mitattiin 6 h välein, ja sen ylittäessä 250 ml muutettiin tauon jälkeen infuusion nopeutta. Interventoryhmän potilaat oksensivat useammin, mutta pneumoniat eivät lisääntyneet. Interventoryhmä saavutti paremmin kaloritavoitteensa, mutta tehokkaampi ravitsemus ei lyhentänyt hoitoaikoja eikä vähentänyt kuolleisuutta.

Turhien taukojen karsiminen enteraalisen ravitsemuksen toteutuksesta on tavoiteltavaa ennustetta huonontavan kumulatiivisen energiovajeen ehkäisemiseksi. Aihe on tärkeä varsinkin nyt, kun varhaiseen parenteraaliseen ravitsemukseen on langennut epäilyksen varjo potilaan selviytymisen kannalta (5–6). Tässä tutkimuksessa todettu lisääntynyt pahoinvointi ja oksentelu liittyy

enteraalisen ravitsemuksen varhaiseen aloitukseen suoraan täydellä annoksella. Pienempää alkuannosta (10–20 ml/h) olisi saatettu sietää paremmin. Viikon kumulatiivinen energiovaje jäi maltilliseksi (300 vs 500 kcal), joten varsin hyvin on maha-suolikanavan täytyntä vetää molemmissa ryhmissä. Mahdollisesti tämän vuoksi ei ilmennyt eroja hoitoajoissa tai kuolleisuudessa.

Olemme yrittäneet vähentää residuaalin mittausta, koska aieman seurannan perusteella on tiedossa, että potilaidemme energian saannista vain noin kolmasosa tulee enteraalisesta ravitsemuksesta. Enteraalisen ravitsemuksen tehostumisesta on vielä osaa sanoa, mutta hoitajien palaute potilaiden oksentamisesta on lisääntynyt... Tällä hetkellä ohjeenamme on mitata residuaalia alkuun kahdesti vuorokaudessa ja harventaa mittausta tilanteen vakauduttua.



VASTAUS 2

Pekka Loisa

LT, ylilääkäri
PHKS, teho-osasto
antti-pekka.loisa[a]
phsotey.fi

► Käytäntömme ei ole muuttunut Reignierin tutkimustulosten myötä. Toistaiseksi jatkamme mahalaukun retention mittaamista keskeisenä seurantaparametrina enteraalista ravitsemusta annettaessa. Heti aluksi on todettava, että ravitsemuskäytäntömme poikkeavat Reignierin protokollasta energian saannin, enteraalisen ravitsemuksen toteutuksen ja ventrikkeliretention mittaamisen suhteen.

PHKS:n teho-osaston potilaat saavat selvästi vähemmän energiaa verrattuna Reignierin potilasaineistoon. Päivittäinen energiansaanti on keskimäärin 15–20 kcal/kg. Käytäntö pohjautuu prospektiiviseen seurantatutkimukseen, jossa hypokaloriseen ravitsemukseen (9–18 kcal/kg/vrk) liittyi parempi toipumisennuste kriittisesti sairailta potilailla (7).

Annamme päivittäisestä energiasta enteraalisesti enintään 1500–2000 kcal. Usein potilaat saavat sekä enteraalista että parenteraalista ravitsemusta (8). Tyypillisesti potilaat saavat enteraalisesti 1000 kcal/vrk, ja loput tarpeista tyydytetään parenteraalisesti. Ventrikkeliretentiona monitoroidaan kerran vuorokaudessa enteraalisen ravitsemuksen tauottamisen yhteydessä. Mikäli retentiota on enemmän kuin 250 ml, ei ravitsemusta lisätä. Jos retentiota on yli 500 ml, ravitsemus tauotetaan tai sen määrää vähennetään.

Reignierin tutkimuksessa ensisijainen loppumuuttuja oli VAP. Sen ilmaantuvuudessa ei havaittu eroa ryhmien välillä. VAP:n kehittymisen kannalta mahansisällön regurgitaatiota oleellisempi tekijä on todennäköisesti suun ja nielun alueen bakteeripitoisten eritteiden kulkeutuminen intubaatioputken kuffin ohi hengitysteihin. Vuonna 2011 ilmestyneessä meta-analyysissä subglottisella imukanavanavalla varustettu intubaatioputki näytti vähentävän VAP:n esiintyvyyttä (9).

Reignierin tutkimuksessa tällaisia putkia ei käytetty.

Kriittisesti sairaiden potilaiden ravitsemustutkimuksiin liittyy lukuisia ongelmia. On todennäköistä, että ravitsemusinterventioiden vaikutukset taudinkulkuun jäävät vähäisiksi heterogeenisessä tehopotilasaineistossa. Kontrolloidussa tutkimuksessa on epätodennäköisesti, että ravitsemusta manipuloimalla pystyttäisiin parantamaan toipumisennustetta siten, että ryhmien välillä ilmenisi merkittävä ero esimerkiksi kuolleisuudessa. Reignierin tutkimus ei tässä muodosta poikkeusta. Ainoastaan interventoryhmän potilaiden kumulatiivinen energiovaje jäi pienemmäksi. Toipuminen ei ollut verrokkiryhmää parempaa. Suurempi energiansaanti ei parantanut ravitsemustilaa, eikä se vähentänyt VAP:n esiintyvyyttä, tehohoitoaikaa tai parantanut ennustetta. Agnostikot voisivat todeta, että hypokalorinen ravitsemus ei tämänkään tutkimuksen perusteella näyttäisi olevan tehohoitopotilaille haitallista. ■