



Matti Reinikainen

Professori, ylilääkäri
Itä-Suomen yliopisto, Anestesiologian ja tehohoidon osaamiskeskus, KYS
matti.reinikainen@kuh.fi

PROFFAN PALSTA

Mediä, digiä ja ydinainesta

Erikoislääkäri- ja erikoishammaslääkärikoulutuksen uudistuksen lisäksi Suomessa on käynnissä toinenkin merkittävä lääketieteen ja hammaslääketieteen koulutuksen uudistamiseen tähtäävä hanke: Opetus- ja kulttuuriministeriön liikkeelle polkaisemassa MEDigi-hankkeessa tavoitellaan peruskoulutuksen opetussisältöjen harmonisoimista eri yliopistojen välillä ja modernien opetusmenetelmien hyödyntämistä. Hankkeessa määritellään kunkin oppiaineen ydinaines: ne tiedot ja taidot, jotka jokaisessa yliopistossa tulee opettaa siten, että opiskelija hallitsee tiedon ja osaa soveltaa sitä käytännössä. Hanke pyrkii myös edistämään digitaalisten opetusmenetelmien laajempaa käyttöönottoa.

MEDigi-hankkeen anestesiologian ja tehohoidon jaostossa on edustus jokaisesta lääketieteen koulutusta antavasta yliopistosta. Olemme kartoittaneet eri yliopistojen antaman opetuksen yhtäläisyyksiä ja eroja ja todenneet, että opetuksen määrä vaihtelee hämmästyttävän paljon: lääketieteen peruskoulutuksessa anestesiologian ja tehohoidon oppiaineen antaman pakollisen opetuksen laajuus on Helsingin yliopistossa 3 op, Oulun yliopistossa 13 op, muualla näiden ääripäiden välillä. Myös opetusresursseissa on isot erot.

MEDigi-hankkeella ei ole oppiaineiden välisten rajojen yli ulottuvaa mandaattia. Suuret

erot kurssien laajuudessa merkitsevätkin sitä, että anestesiologian ja tehohoidon osalta opetussisältöjen täydestä harmonisoinnista jäädään vielä kauas. Ensimmäinen askel erojen tasoittamiseksi on kuitenkin niiden tunnistaminen, ja sikäli hanke toimiikin keskustelun avaajana.

Anestesiologian ja tehohoidon jaosto on laatinut oppiaineemme ydinainesanalyysin.

Hankkeen valtakunnallisen ohjeistuksen mukaan opetussisällöt on siinä jaettu kolmeen ryhmään:

Ryhmän 1 sisällöt tulisi kaikissa yliopistoissa opettaa lääketieteen peruskoulutuksessa siten, että tiedot ja taidot hallitaan hyvin ja niitä myös osataan soveltaa käytännössä. Ryhmän 2 sisällöt tulee myös sisällyttää opetukseen, mutta yhtä syvällistä osaamista ei edellytetä. Ryhmässä 3 on

sisältöjä, joiden osaamista ei edellytetä lääkärin peruskoulutuksessa, mutta niitä voidaan tarjota syventävänä sisältönä, esimerkiksi valinnaisilla lisäkurseilla. Seuraavalla sivulla taulukossa esitetään ydinainesanalyysi sekä eri ryhmien opetussisällöt.

Korkeakoulujen yhteistyönä on luotu valtakunnallinen sähköinen oppimisympäristö, Digi-Campus. Tavoitteena on luoda sinne jatkossa yliopistojen yhteisiä sähköisiä kursseja. Yhteisiä tenttejä ei ainakaan lähitulevaisuudessa kaavailta, mutta sellaisistakin on jo keskusteltu. ■

Lääketieteen peruskoulutuksen opetussisältöjä pyritään yhtenäistämään eri yliopistojen välillä.

MEDigi-hankkeen anestesiologian ja tehohoidon jaoston laatima oppiaineen ydinainesanalyysi, joka kuvaa suositeltavat opetussisällöt lääkärin perusopetuksessa.

1) Ydinainesta: osattava / hallittava hyvin sekä osattava soveltaa tietoa käytännössä	
ABCD(E)-periaate elintoimintojen ensiarviossa	Non-invasiivinen verenpainemittaus
Hengitystien avaaminen / avoimuuden varmistaminen ilman välineistöä	EKG-monitorointi
Tajuttoman kylkiasento	Kapnografia elvytyksen yhteydessä
Nieluputken käyttö	Perifeerisen laskimon kanylointi
Supraglottisen hengitystievälineen (larynx-maski, larynxtuubi tms.) käyttö	Nestehoidon taustalla vaikuttava fysiologia (nestetilat, nestetasapainon säätely)
Hengitysvajauksen tunnistaminen	Nestehoidon tavoitteet
Hengitysvajauksen patofysiologia pääpiirteittäin	Nestehoidon toteutuksen jako: hypovolemian ja muiden häiriöiden korjaaminen, ylläpitoonesteytys, jatkuvien menetysten korvaaminen
Hengitysvajauksen syyn diagnostiikka pääpiirteittäin	Hypovolemian tunnistaminen
Happihoidon toteuttaminen	Akuutit kaliumtasapainon häiriöt
Maskiventilaation toteuttaminen	Akuutit natriumtasapainon häiriöt
Verenkiertovajauksen tunnistaminen	Akuutit sokeriaineenvaihdunnan häiriöt
Verenkiertovajauksen patofysiologia pääpiirteittäin	Verikaasuanalyysin ja happo-emästatasapainon tulkinta
Verenkiertovajauksen syyn diagnostiikka pääpiirteittäin	Happo-emästatasapainon häiriöiden diagnostiikan ja hoidon periaatteet
Verenkiertovajauksen hoidon aloitus	Suonensisäisessä nestehoidossa käytettävien valmisteiden ominaisuudet ja nesteen valinta
Ulkoisen verenvuodon hallinta	Nestehoito verenvuodon korvaamiseksi
Tajunnan tason arvioiminen ja GCS-luokitus	Punasolusiirron aiheet
Tajunnan häiriön keskeiset syyt	Punasolusiirron toteutus
Tajunnan häiriön diagnostiikka pääpiirteittäin	Kivun mittaaminen
Toiminta ensihoidossa ja päivystyksessä tajunnantason ollessa alentunut	Akuutin kivun syntymekanismi
Elottomuuden toteaminen	Akuutin kivun hoito
Elvytyksen aloitus ja elvytyksestä pidättäytyminen	Lapsen kivun hoito
Peruselvytys	Vanhuksen kivun hoito
Hoitoelvytys	Kroonisen kivun hoidon peruseriaatteet
Elvytysryhmän johtaminen	Syöpäkivun hoito
CRM (crisis resource management: tilannetietoisuus, johtaminen, kommunikointi)	Sepsiksen tunnistaminen
Hoidettavissa olevat elottomuuden syyt (esim. 4T-4H-muistisääntö)	Sepsiksen hoidon periaatteet
DNR-päätös (ml. perusteet, kommunikointi, kirjaaminen)	Toimenpiteeseen liittyvän riskin arvioinnin periaatteet
Pulssioksimetria	

>>

2) Täydentävä osaaminen: tiedettävä, tunnistettava, ymmärrettävä

Homeostaasin käsite ja elimistön reaktio infektiin tai kudostraumaan
Non-invasiivisen ventilaation / CPAP-hoidon toteuttaminen
Lapsen elvytyksen erityispiirteet
Välitön elvytyksen jälkeinen hoito
Hätäkeskustoiminta ja 116117 -palvelu
Ensihoitojärjestelmä
Hoidon tarpeen arvio ensihoidossa ja siihen liittyvä konsultaatio
Ensihoitopalveluun kuuluva potilassiirto hoitolaitosten välillä
Leikkaussalin ulkopuolisen sedaation periaatteet
Yleisanestesian periaatteet
Spinaalipuudutuksen periaatteet
Epiduraalipuudutuksen periaatteet
Luuytimen kanylointi hätätilanteessa
Happo-emästasapainon normaali säätely
Sokeriaineenvaihdunnan häiriöiden hoidon periaatteet
Hyytymisstatuksen arviointi ja hoito
Muiden verivalmisteiden kuin punasolujen käyttö
Kipupotilaan tutkiminen
Kroonisen kivun mekanismit
Kipupoliklinikan toiminnan periaatteet ja konsultoimisen aiheet
Tehohoidon aiheet ja vasta-aiheet
Elintoimintojen tukemisen mahdollisuudet tehohoidossa pääpiirteittäin
Hapentarjontaan vaikuttavat seikat ja sen turvaaminen
Tehohoidon rajaaminen
Palliativinen hoito
Kuoleman kohtaaminen ja huonojen uutisten kertominen

3) Erityisosaamista: ei tarvitse edellyttää peruskoulutuksessa; voidaan tarjota syventävänä sisältönä

Intubaatio
Hätäkrikotyreotomia
Elvytetyn tehohoito
Ensihoitolääkäritoiminta
Ensihoitopalvelun toiminta monipotilastilanteessa ja suuronnettomuudessa
Päivystystysyksikön toiminta monipotilastilanteessa ja suuronnettomuudessa
Pelastustoiminta
Esilääkitys
Yleisanestesian toteuttaminen
Ventilaattorin paine- ja virtauskäyrät
Valtimon kanylointi
Invasiivinen verenpainemittaus
Anestesian syvyyden monitorointi
Hermosto-lihasliitoksen salpauksen monitorointi
Lämpötilan seuranta
Muiden laajojen puudutusten periaatteet
Päiväkirurgisen leikkauksen ja anestesian erityispiirteet
Magnesiumaineenvaihdunnan häiriöt
Fosfaattiaineenvaihdunnan häiriöt
Kalsiumaineenvaihdunnan häiriöt
Enteraalinen ravitsemus
Parenteraalinen ravitsemus
Kipuklinikan toiminta
Hengityslaittehoito toteuttaminen
Verenkiertovajauksen hoito tehohoidossa
Munuaisten vajaatoiminta ja sen hoito
Potilasvahingot