

# Radiologia: Arvioitavat kokonaisuudet

Kliinisen radiologian meetingin pitäminen.....	2
UÄ-ohjatun toimenpiteen tekeminen .....	6
Rintojen tutkiminen.....	9
Kuvan tulkinta, lausunto ja kommunikaatio klinikoiden kanssa .....	12
Akuutin vatsan kuvantaminen .....	14
Lasten kuvantamisen erityispiirteet .....	17
Akuutti aivoverenkiertohäiriö .....	21
Tieteellisen tiedon hakeminen ja esittäminen.....	24

# Kliinisen radiologian meetingin pitäminen

## Lyhyt kuvaus

EPA-kokonaisuuteen kuuluu radiologisen tai moniammatillisen meetingin valmistelu ja pitäminen, tarvittaessa meetingin johtaminen.

## Määritelmä ja rajoitukset

EPA on voimassa ja sen voi suorittaa kaikissa Suomen radiologiaa opettavissa koulutuspaikoissa, joissa pidetään radiologisia meetingejä. Tavoitteena on hallita radiologin rooli ja toiminta moniammatillisessa meetingissä tai radiologijohtoisessa meetingissä, sekä sujuva vuorovaikutus klinikkokojen kanssa.

## Keskeiset CanMEDS-osaamisalueet

- Lääketieteellinen osaaminen
- Ammatillisuus
- Vuorovaikutus
- Yhteistyötaidot
- Johtamistaidot
- Oma osaaminen ja tiedonhallinta

## EPA-kokonaisuuden suorittamiseen tarvittava kokemus

- työskentely työpisteissä, joissa pidetään erilaisia radiologisia meetingejä
- useiden erilaisten radiologisten meetingien seuraaminen
- kokeneemman kollegan meetingin pitoon valmistautumisen seuraaminen
- meetingin pitäminen yhdessä kokeneemman kollegan kanssa valmistautuen
- riittävä lääketieteellinen osaaminen, tiedot ja taidot kyseisessä meetingissä käsiteltävien kuvantamistutkimusten tulkintaan
- tutkimuksen ohjeistaminen, tulkitseminen ja lausuminen sekä rajoitteiden tunteminen

## EPA-kokonaisuuden oppimistavoitteet ja suoritusta koskevat odotukset (tiedot, taidot ja asenteet)

- tarvittavat diagnostiset tiedot ja taidot esiteltävien kuvantamistutkimusten tulkintaan
- PACS-järjestelmän käyttötaidot (kuvien selkeä esittäminen, ripustelut)
- Potilastietojärjestelmän käyttäminen tarvittaessa, kliinisten tietojen hakeminen

- Ymmärtää radiologin vastuun diagnostiikasta
- hallitsee ajankäytön meetingiin valmistautuessa sekä meetingiä pitäessä

#### **Ennen meetingiä:**

- potilastapausten valmisteleminen; esitettävät kuvantamistutkimukset (+riputelut), tarvittavat lisätiedot potilaskertomuksesta
- aiempien diagnoosien ja kuvantamistutkimusten hyödyntäminen, vertailu ja niiden luotettavuuden arviointi
- löydösten korrelaatio eri kuvantamismenetelmien välillä
- mahdollisten tarvittaen jatkotutkimusten tarpeen ja hyödyn tunteminen
- osaa tarvittaessa hankkia lisätietoa itsenäisesti
- osaa tarvittaessa konsultoida kokeneempaa kollegaa

#### **Meetingin aikana:**

- radiologin roolin hoitaminen
- toimiminen osana moniammatillista tiimiä, yhteistyötaidot
- osaa tarvittaessa toimia puheenjohtajana; huolehtii ajankäytösä ja meetingin sujumisesta
- PACS-järjestelmän sujuva käyttö, kuvalöydösten esittäminen
- osaa esittää oleelliset löydökset, johtopäätökset sekä erotusdiagnoosiikan tiiviisti ja ymmärrettävästi
- osaa vastata klinikoilta tuleviin kysymyksiin, tarvittaessa myös tuntee osaamisensa rajat ja osaa tehdä lisäselvittelyä

#### **Meetingin jälkeen:**

- tekee tarvittaessa mahdolliset lisälausunnot ja hoitaa lisäselvitystä vaativat asiat

#### **Ohjaus- ja harjoittelumenetelmät**

- Useiden eri meetingien seuraaminen ja mahdollisesti niiden pitäminen kokeneemman kollegan avulla.
- Seurattavien meetingien potilastapauksiin tutustuminen etukäteen, mahdollisuuksien mukaan.
- Aihetta käsitteleviin artikkeleihin tutustuminen.

#### **Osaamisen arvioinnissa käytetyt menetelmät ja päätöksen perusteet**

EPA-kokonaisuuteen kuuluu yhden meetingin pitäminen. Osaamista arvioidaan soveltuvassa työpisteessä sovitun meetingin/meetingien osalta. Arviointi tehdään

lähtökohtaisesti virkатыöaikana. Kouluttaja seuraa erikoistuvan toimintaa meetingiin valmistautumisessa sekä on paikalla ja seuraa meetingin pitämistä. Meetingin jälkeen kouluttajan suositellaan keskustelemaan / kyselevän palautetta meetingiin osallistuneilta klinikoilta. EPA-arvioinnin jälkeen tulee pitää palautekeskustelu erikoistuvan kanssa, jossa kouluttaja antaa erikoistuvalla palautetta suorituksesta ja erikoistuvan odotetaan myös itse arvioivan suoritustaan.

Arviointikeskustelussa käsiteltäviä asioita

- meetingiin valmistautuminen
- potilastapauksiin tutustuminen
- kuvantamistutkimusten tulkinta: diagnostiikka, osaamistaso, sujuvuus, haasteet
- meetingin pidon sujuminen, oman roolin hoitaminen
- kommunikaatio ja vuorovaikutus klinikoiden kanssa
- ajankäytön hallinta
- oman toiminnan arviointi
- mahdollisten kehityskohteiden tunnistaminen ja oppimisen suunnittelu

### **Arviointimenetelmät**

Erikoistuvan toiminnan havainnointi, keskustelu toimintatavoista ja löydöksistä. Palautteen kysyminen meetingissä olleilta klinikkokollegoilta. Palautekeskustelu erikoistuvan lääkärin kanssa.

### **Koulutuksen vaihe, jossa yleensä saavutetaan**

EPA-arviointi suositellaan suoritettavan siinä vaiheessa, kun erikoistuvalla on käytännön kokemusta ja riittävästi diagnostista osaamista kyseisen meetingin aihealueeseen liittyen. Erikoistuva on edeltävästi ollut mukana seuraamassa useita erilaisia radiologisia meetingejä. EPA soveltuu suoritettavaksi sekä keskus- että yliopistosairaalajaksolla. (EPA-arviointia ei suositella jätettäväksi aivan erikoistumisen loppuvaiheeseen.)

### **Kirjallisuus**

Artikkelit

- “Role of radiology in a multidisciplinary approach to patient care”: summary of the ESR International Forum 2022. Insights Imaging 14, 26 (2023). <https://doi.org/10.1186/s13244-023-01377-x>
- Bärlund M. ja Kellokumpu-Lehtinen P-L. Syöpäpotilaan hoidon moniammattilliset suunnittelukokoukset – laadukkaan syövänhoidon kultastandardi, Duodecim 2023; 139(2):98-106,

Soveltuvien osien

- Blanco Sequeiros, Koskinen, Aronen, Lundbom, Vanninen, Tervonen (toim.):  
Kliininen radiologia; Duodecim, uusin painos
- Brant WE, Helms CA: Fundamentals of Diagnostic Radiology; Lippincott  
Williams Wilkins, uusin painos

# UÄ-ohjatun toimenpiteen tekeminen

## Lyhyt kuvaus

UÄ-ohjattu biopsia, injektio, näyte, dreneeraus tai katetrin asetus.

## Määritelmä ja rajoitukset

- Toimenpiteen suunnittelu ja toteutus, yhteistyö moniammatillisen tiimin kanssa, potilasvalinta.
- Rajoitukset: TT- ja MRI-ohjattuja toimenpiteitä ei tarvitse osata suorittaa itsenäisesti, mutta näistä tulisi tietää perusasiat, osata suositella tarvittaessa.
- EPA on voimassa ja sen voi suorittaa kaikissa Suomen radiologiaa opettavissa pisteissä, joissa tehdään UÄ-ohjattuja toimenpiteitä.

## Mahdolliset riskit ja komplikaatiot

- Erikoistuva lääkäri ei biopsoi oikeaa kohdetta, mikä voi johtaa virheelliseen diagnoosiin tai diagnoosin viivästymiseen
- Erikoistuva lääkäri voi aiheuttaa toimenpiteen komplikaationa esimerkiksi tulehduksen tai verenvuodon

## Keskeiset CanMEDS-osaamisalueet

- Lääketieteellinen osaaminen
- Ammatillisuus
- Vuorovaikutus
- Yhteistyötaidot
- Johtamistaidot

## EPA-kokonaisuuden suorittamiseen tarvittava kokemus

Erikoistuvan lääkärin tulee olla kokenut diagnostisen ultraäänien käytössä. Toimenpiteen teknisen osaaminen suhteen erikoistuvan lääkärin tulee osata käyttää välineitä turvallisesti ja tarkoituksenmukaisesti. Erikoistuvalla tulee olla kokemusta tiimityöstä ja potilaan kanssa kommunikoinnista.

## EPA-kokonaisuuden oppimistavoitteet ja suoritusta koskevat odotukset (tiedot, taidot ja asenteet)

### Lääketieteellinen osaaminen, suunnittelu ja asiantuntijuus

- Osaa arvioida ja perustella, onko tutkimus indisoitu

- Arvioi aiempien kuvantamistutkimusten riittävyyden ja ymmärtää niiden merkityksen
- Arvioi toimenpiteen turvallisuuden UÄ-ohjauksessa ja osaa tehdä jatkosuosituksen, mikäli ei suoritettavissa
- Toimenpiteen suunnittelu aiemman kuvantamisen ja kliinisen tilanteen perusteella
- Kontraindikaatiot ja tarvittavat varotoimenpiteet, esim. edeltävät laboratoriotutkimukset

### **Ammatillisuus**

- Osaa seurata potilaslistoja, hallita työnsä ja ajankäyttönsä
- Toimenpiteen tekninen suorittaminen
- UÄ-laitteen käyttö
- Biopsian turvallinen ja tarkka suorittaminen
- Aseptiikka
- Tuntee tarvittavat ja käytössä olevat välineet

### **Vuorovaikutustaidot**

- Käsittelee ja kohtelee tutkittavaa asiallisesti ja huomaavaisesti, antaa asianmukaisen informaation
- Ymmärrettävä, kysymyksiin vastaava ja olennaisen informaation sisältävä lausunto
- Yhteistyö- ja johtamistaidot
- Toimii osana moniammatillista tiimiä, ymmärtää hoitajien ja esim. anestesiatiimin tehtävät, kommunikaatio toimii
- Osaa pyytää apua tarvittaessa

### **Oman suorituksen evaluointi**

- Erikoistuva pystyy evaluoimaan ja tarvittaessa korjaamaan toimintaansa

### **Ohjaus- ja harjoittelumenetelmät**

Kokeneen lääkärin työn seuraaminen, yhdessä kollegan kanssa työn tekeminen ja erikoislääkärin konsultointi. Biopsioita kannattaa harjoitella myös fantomeilla tai muilla materiaaleilla, jos tämä on mahdollista. Toistuvat EPA-arviot. Kirjallisuuteen (ks. yst alla) perehtyminen.

### **Osaamisen arvioinnissa käytetyt menetelmät ja päätöksen perusteet**

Vähintään yhden, tarvittaessa useamman erikoistuvan lääkärin suorittaman toimenpiteen seuraaminen. Potilasasiakirjoihin tehtyjen merkintöjen arviointi.

### **Arviointimenetelmät**

Palautekeskustelu ja itsearviointi. Tarvittaessa voidaan pyytää myös muulta toimenpiteeseen osallistuvilta tiimiltä palautetta

### **Koulutuksen vaihe, jossa yleensä saavutetaan**

Kokonaisuus voidaan suorittaa myös erikoistumiskoulutuksen alkuvaiheessa ja/tai yliopistoklinikan ulkopuolella, kunhan erikoistuvalla on kertynyt osaamista ja kokemusta UÄ-ohjatun toimenpiteen teosta.

### **Kirjallisuus**

Learned ym. US-guided Biopsy of Neck Lesions: The Head and Neck Neuroradiologist's Perspective. Radiographics 2016 Jan-Feb;36(1):226-43



# Rintojen tutkiminen

## Lyhyt kuvaus

EPA-kokonaisuuteen kuuluu yhden tai useamman aikuisen rintapotilaan kuvantamisstrategian suunnittelu, tutkimusten ohjeistus ja suorittaminen sekä lausuminen.

## Määritelmä ja rajoitukset

EPA:n voi suorittaa kaikissa Suomen radiologiaa opettavissa koulutuspaikoissa, joissa tehdään rintatutkimuksia. Tavoitteena on rintapotilaan perustutkimusten (mammografia, ultraääni ja UÄ-ohjatut toimenpiteet) hallinta. Rintojen magneettitutkimukset tai rintasyövän levinneisyystutkimukset eivät kuulu arvioitavaan kokonaisuuteen. Suoritetaan kliinisessä kysymyksenasettelussa, ei seulonnassa. Suosituksena on, että EPA suoritetaan erikoistumisaikana useammin kuin yhden kerran tietojen karttumisen seuraamista, lisäkoulutustarpeen arviointia ja palautteen antoa varten. EPA suositellaan suoritettavaksi ensimmäisen kerran ennen yliopistosairaalavaihetta.

## Keskeiset CanMEDS-osaamisalueet

- oma osaaminen ja tiedonhallinta
- yhteistyötaidot
- vuorovaikutustaidot
- ammatillisuus

## EPA-kokonaisuuden suorittamiseen tarvittava kokemus

EPA kokonaisuus voidaan suorittaa kun erikoistuvalla on kokemusta useamman potilaan tutkimusstrategian suunnittelusta, UÄ- ja mammografiakuvien tulkinnasta sekä erikoistuva osaa itsenäisesti suorittaa UÄ-ohjattuja rintatoimenpiteitä.

## EPA-kokonaisuuden oppimistavoitteet ja suoritusta koskevat odotukset (tiedot, taidot ja asenteet)

- Osaa valita lähetteen ja tarvittaessa sairauskertomustietojen pohjalta perustellun kuvantamisstrategian sekä täydentää sitä kuvattujen tutkimusten perusteella.
- Tuntee hyvän mammografiakuvan kriteerit, kuvan tulkintaan vaikuttavat tekniset ja rinnan ominaisuuksiin liittyvät seikat sekä kuvausmodaliteettien vahvuudet ja rajoitteet.
- Tuntee rintapotilaan tärkeät anamnestiset ja statustiedot ja osaa adekvaatisti täydentää anamneesia sekä statusta UÄ-tutkimuksen yhteydessä.

- Tunnistaa benignin, todennäköisesti benignin, epäilyttävän ja malignin löydöksen mammografiassa ja UÄ:ssä ja osaa suunnitella jatkotoimenpiteet.
  - Osaa diagnosoida oikein vaikeusasteeltaan tavanomaiset tapaukset.
  - Vaikeissa tapauksissa tunnistaa konsultaatiotarpeen.
- Osaa tulkita rintojen kuvantamistutkimukset (mammo ja UÄ) sekä kuvata löydökset selkeästi lausunnossa.
- Osaa suunnitella tarvittavat jatkotutkimukset sekä toimentasuositukset ja osaa kommunikoida ne ymmärrettävästi lausunnossa hoitavalle lääkärille.
- Osaa kommunikoida löydökset, niiden merkityksen, jatkotutkimustarpeen ja toimintaohjeistuksen ymmärrettävästi ja asiallisesti tutkittavalle.
- Osaa kommunikoida suunnitelmat kuvaustiimin muille jäsenille tarvittavalla laajuudella, oikea-aikaisesti ja asiallisesti.
- Tuntee rintojen kuvantamishjattujen toimenpiteiden indikaatiot ja osaa suorittaa UÄ-ohjattuja toimenpiteitä (PNB, ONB, punktiot) aseptisesti, tarkasti ja turvallisesti.
- Tunnistaa osaamisensa rajoitteet ja osaa tarvittaessa konsultoida oikea-aikaisesti.
- Osaa huolehtia aikataulusta.

### **Ohjaus- ja harjoittelumenetelmät**

- Kokeneen lääkärin työn seuraaminen, yhdessä kollegan kanssa työn tekeminen ja erikoislääkärin konsultointi.
- Toistuvat EPA-arviot.
- Kirjallisuuteen (ks. yst alla) perehtyminen.

### **Osaamisen arvioinnissa käytetyt menetelmät ja päätöksen perusteet**

Suoritettavaan EPA-kokonaisuuteen kuuluu yhden tai useamman potilastapauksen arviointi: koulutuspaikassa voidaan sopia arvioidaanko yksittäinen potilastapaus vai tehdäänkö arvio useamman seuratun tapauksen perusteella. Osaamista arvioidaan tavallisten EPA-kokonaisuuteen kuuluvien työtehtävien aikana. EPA-kokonaisuuden arvioinnin jälkeen tulee pitää palautekeskustelu, jossa erikoistuva itse arvioi suoriutumistaan ja kouluttaja antaa erikoistuvalla palautetta suoritumisesta.

Arviointikeskustelu käydään yllä mainittujen oppimistavoitteiden ja suoritusta koskevien odotusten perusteella. Arviointikeskustelussa käsiteltäviä asioita:

- Lähetetietojen ja täydentävän anamneesin sekä statuksen tärkeys
- Kolmoisdiagnostiikan merkitys

- Rintasyövän riskitekijöiden tunnistaminen
- Kuvanlaadun merkitys ja siihen vaikuttavat tekijät
- Mammografiatutkimusten tulkinta, siihen vaikuttavat kuvan ja rinnan ominaisuudet, vertailukuvien tärkeys
- Ultraäänitutkimusten suoritus ja tulkinta
- Näytteenotto
  - Näytteenottoa vaativan leesio tunnistaminen
  - Biopsian turvallinen ja tarkka suorittaminen, aseptiikka ja potilasturvallisuus
- Potilaan kohtaaminen, löydösten ja jatkotoimenpiteiden kommunikointi
- Lausunnon muotoilu, jatkotutkimusten tarpeen ja kiireellisyyden arvio ja näiden seikkojen välittyminen lausunnossa
- Vuorovaikutus muiden ammattilaisten kanssa
- Erikoistuva löytää ja poikkeavat muutokset ja osaa ne tulkita tai tunnistaa tilanteen jossa tarvitsee tulkinnassa apua

Päätös osaamisen tasosta tehdään yllämainittujen oppimistavoitteiden osaamistason perusteella.

### **Arviointimenetelmät**

- Erikoistuvan toiminnan havainnointi ja keskustelu toimintatavoista ja löydöksistä.
- Erikoistuvan itsearviointi.

### **Koulutuksen vaihe, jossa yleensä saavutetaan tavoitetaso**

Rintadiagnostiikan koulutuksen loppuvaihe

### **Kirjallisuus**

- Rintasyöpäryhmän Rintadiagnostiikan opas  
[www.rintasyoparyhma.yhdistysavain.fi](http://www.rintasyoparyhma.yhdistysavain.fi) (soveltuvin osin)
- Blanco Sequeiros, Koskinen, Aronen, Lundbom, Vanninen, Tervonen (toim.):  
Kliininen radiologia; Duodecim, uusin painos (soveltuvin osin)
- Brant WE, Helms CA: Fundamentals of Diagnostic Radiology; Lippincott Williams Wilkins, uusin painos (soveltuvin osin)

# Kuvan tulkinta, lausunto ja kommunikaatio kliinikoiden kanssa

## Lyhyt kuvaus

EPA-kokonaisuuteen kuuluu kuvantamistutkimuksen tulkinta ja keskeisten löydösten selkeä raportointi siten, että oleellinen tieto välittyy kliinikolle.

## Määritelmä ja rajoitukset

EPA:n voi suorittaa kaikissa Suomen radiologiaa opetettavissa koulutuspaikoissa, joissa erikoistuva tekee itsenäisesti lausuntoja. Tämä EPA suositellaan tehtäväksi ajanvaraus tutkimusten yhteydessä usean päivän aikajänteellä (ei vain yhdessä tutkimuksessa).

## Keskeiset CanMEDS-osaamisalueet

- lääketieteellinen osaaminen
- ammatillisuus
- vuorovaikutus
- yhteistyötaidot

## EPA-kokonaisuuden suorittamiseen tarvittava kokemus

- arvioinnissa käytettävien tutkimustyyppien osin itsenäinen tulkinta ja lausuminen

## EPA-kokonaisuuden oppimistavoitteet ja suoritusta koskevat odotukset (tiedot, taidot ja asenteet)

- lähetetietojen riittävyden arviointi ja indikaation ymmärtäminen, tarvittaessa lisätietojen hakeminen
- tutkimuksen systemaattinen suorittaminen tai tulkinta ja oleellisten löydösten havainnointi
- oleellisten havaintojen raportointi, niiden pohjalta loogisten johtopäätösten tekeminen ja mahdollisen erotusdiagnostiikan pohdinta, tarvittavien jatkotutkimusten arviointi
- ymmärrettävän, kysymyksiin vastaavan ja olennaisen informaation sisältävän lausunnon laatiminen
- lausunnon sopiva pituus kysymyksenasetteluun ja tutkimuksesta saatavaan informaatioon nähden

- välitöntä puuttumista vaativien löydösten tunnistaminen ja kiireinen kommunikaatio kliinikolle
- oman osaamisen rajojen tunteminen, erilaisten lisätietojen hankkimisen tapojen osuva soveltaminen
- oman ajankäytön hallinta, yksittäisen lausunnon sekä työlistan hallinta, lausuntojen valmistuminen kohtuullisessa ajassa

### **Ohjaus- ja harjoittelumenetelmät**

Patologian ja radiologisen anatomian tunteminen. Paikalliseen ja valtakunnalliseen lausumiskäytäntöön tutustuminen lukemalla monien kollegoiden lausuntoja ja keskustelemalla lausuntokäytännöistä kouluttajien kanssa. Konsultoimisen opiskeleminen. Kliinikoiden kanssa kommunikaatio ja heidän tarpeidensa selvittäminen sekä huomioiminen.

### **Osaamisen arvioinnissa käytetyt menetelmät ja päätöksen perusteet**

Kouluttaja arvioi erikoistuvan osaamista havainnoimalla tämän diagnostista prosessia, lisätietojen etsimistä (sairauskertomukset, konsultaatiot, kirjallisuus) sekä lukemalla hänen lausuntojaan. Päätös osaamisesta tulee perustaa ennen kaikkea oleellisten löydösten havainnointiin, niistä tehtyjen johtopäätösten loogisuuteen sekä lausunnon selkeyteen, loogisuuteen ja osuvuuteen.

EPA-kokonaisuuden arvioinnin jälkeen tulee pitää palautekeskustelu, jossa kouluttaja antaa erikoistuvalla palautetta suorituksesta ja erikoistuvan odotetaan myös itse arvioivan suoritustaan.

### **Arviointikeskustelussa käsiteltäviä asioita**

- diagnostiikassa ja raportoinnissa vaikeilta tuntuneet asiat ja tavat, joilla erikoistuva vaikeuksiin suhtautui
- onnistumiset
- lausunnon rakenne ja selkeys

### **Arviointimenetelmät**

Erikoistuvan toiminnan havainnointi, työn tuloksen arviointi, tapahtuneen kehityksen huomiointi, erikoistuvan itsearvio ja arviointikeskustelu.

### **Koulutuksen vaihe, jossa yleensä saavutetaan**

Kehittyminen jatkuu koko erikoistumisajan, mutta vaadittava taso voidaan saavuttaa jo erikoistumisen ensimmäisen puoliskonkin aikana.

### **Kirjallisuus**

- Bossuyt ym. Towards Complete and Accurate Reporting of Studies of Diagnostic Accuracy: The STARD Initiative. Radiology 2003 226:1, 24-28

# Akuutin vatsan kuvantaminen

## Lyhyt kuvaus

Aikuispotilaan akuutin vatsan kuvantaminen.

EPA-kokonaisuuteen kuuluu kolmen - viiden 16 vuotta täyttäneen akuutti vatsa - potilaan kuvantamisstrategian suunnittelu, tutkimusten ohjeistus ja suorittaminen / lausuminen.

## Määritelmä ja rajoitukset

EPA:n voi suorittaa kaikissa Suomen radiologiaa opetettavissa koulutuspaikoissa, joissa hoidetaan operatiivisesti aikuisikäisiä akuutti vatsa -potilaita. Tavoitteena on päivystystoimintaan vaadittava osaaminen akuutin vatsan kuvantamisesta.

## Keskeiset CanMEDS-osaamisalueet

- lääketieteellinen osaaminen
- yhteistyötaidot
- ammatillisuus
- johtamistaidot
- terveyden edistäminen

## EPA-kokonaisuuden suorittamiseen tarvittava kokemus

- vatsan ultraäänitutkimusten tekeminen ja lausuminen ja tutkimuksen rajoitteiden tunteminen
- vatsan tietokonetomografiatutkimusten suunnittelu, ohjeistaminen ja lausuminen sekä tutkimusten rajoitteiden tunteminen
- myös sappiteiden magneettitutkimusta voidaan käyttää EPA-kokonaisuudessa, mutta EPA-kokonaisuuden voi lähteä tekemään, vaikkei vielä sappiteiden magneettitutkimusta itsenäisesti olisikaan tulkinnut
- erikoistuvan itse suorittamien kuvantamistutkimusten lisäksi EPA-kokonaisuuteen voidaan sisällyttää myös päivystysaikaisten vatsan alueen leiketutkimusten kaksoisluentaa, mutta korkeintaan 20 % EPA-kokonaisuudesta voi koostua kaksoisluennasta

## EPA-kokonaisuuden oppimistavoitteet ja suoritusta koskevat odotukset (tiedot, taidot ja asenteet)

- akuutti vatsa -potilaan tärkeiden anamnestisten tietojen tunteminen

- lähete- ja tarvittaessa sairauskertomustietojen pohjalta perustellun kuvantamisstrategian valitseminen
- suunnitelmien kommunikointi kuvaustiimin muille jäsenille tarvittavalla laajuudella ja oikea-aikaisesti
- vatsan ultraäänitutkimuksen suorittaminen ja selkeä raportointi
- vatsan tietokonetomografiatutkimuksen suunnittelu, ohjeistaminen, lausuminen ja raportointi  
aikataulusta huolehtiminen
- tarvittavien jatkotutkimusten suunnittelu ja kommunikointi hoitavalle lääkärille
- sädehygienian huomioiminen

### **Ohjaus- ja harjoittelumenetelmät**

- Erikoislääkäri voi ohjata erikoistuvaa näyttämällä, miten itse työtä tekee. Harjoittelumenetelminä voi olla itsenäinen työskentely herkästi erikoislääkäriä konsultoiden sekä yhteistyö muiden ammattilaisten kanssa.
- Toistuvat EPA-arviot opettavat kehittymään seuraavaa EPA:a varten.
- Kirjallisuuteen (ks. yst alla) perehtyminen.

### **Osaamisen arvioinnissa käytetyt menetelmät ja päätöksen perusteet**

EPA-kokonaisuuteen kuuluu useamman potilastapauksen arviointi. Osaamista arvioidaan tavallisten EPA-kokonaisuuteen kuuluvien työtehtävien aikana. EPA-kokonaisuuden arvioinnin jälkeen tulee pitää palautekeskustelu, jossa kouluttaja antaa erikoistuvalla palautetta suorituksesta ja erikoistuvan odotetaan myös itse arvioivan suoritustaan.

### **Arviointikeskustelussa käsiteltäviä asioita**

- ultraääni- ja tietokonetomografiatutkimuksissa huomioon otettavat seikat, etenkin huomioitava TT:n tehosteainedynamiikka
- akuutin vatsakivun tyypillisten ja radiologisesti tärkeiden syiden tunteminen
- ultraäänitutkimuksen suoritus
- potilaan kohtaaminen ja vuorovaikutus muiden ammattilaisten kanssa
- tietokonetomografiatutkimuksen löydösten tulkinta, lausunnon muotoilu
- jatkotutkimusten tarpeen ja kiireellisyyden arvio ja näiden seikkojen välittyminen lausunnossa

### **Arviointimenetelmät**

Työn tuloksen arviointi, tapahtuneen kehityksen huomiointi, itsearviointi ja arviointikeskustelu.

## **Koulutuksen vaihe, jossa yleensä saavutetaan**

Voidaan suorittaa missä erikoistumisen vaiheessa tahansa

### **Kirjallisuus**

Soveltuvien osien

- Blanco Sequeiros, Koskinen, Aronen, Lundbom, Vanninen, Tervonen (toim.): Kliininen radiologia; Duodecim, uusin painos
- Brant WE, Helms CA: Fundamentals of Diagnostic Radiology; Lippincott Williams Wilkins, uusin painos
- Mirvis and Shanmuganathan: Imaging in Trauma and Critical Care
- Harris: The radiology of emergency medicine
- Jeffrey, Manaster, Gurney and Zimmerman: Diagnostic Imaging: Emergency
- Soto and Lucey: Emergency Radiology: The Requisites



# Lasten kuvantamisen erityispiirteet

## Lyhyt kuvaus

EPA-kokonaisuuteen kuuluu perehtyminen lasten kuvantamisen erityispiirteisiin, pediatristen potilaiden tyypillisiin tautityyppeihin ikäryhmittäin sekä aikuispotilaista poikkeaviin kuvantamislöydöksiin.

## Aihe-esimerkkejä:

- Vastasyntyneen hengitysvaikeus vs leikki-ikäisen hengitysvaikeus – tutkimukset, erotusdiagnostiikka?
- Aivojen intraventrikulaariset vs periventrikulaariset muutokset – etiologia, merkitys?
- Leikki-ikäisen vs teini-ikäisen vääntynyt nilkka – iänmukaiset tyyppivammat, tutkimusstrategia?
- Ontuva taapero vs ontuva teini – tutkimukset, erotusdiagnostiikka?
- Oksentava vastasyntynyt – tutkimukset, erotusdiagnostiikka?
- Vauvan virtsatieinfektio – tutkimusstrategia?
- Lapsen akuutti vatsa vs aikuispotilaan akuutti vatsa
- Lapsen kroonisesti kipeä vatsa
- Lapsipotilaan traumahälytys

Tavoitteena on omien potilastapausten pohjalta päästä havainnoimaan eroja ja yhtäläisyyksiä patofysiologiassa, kuvantamisstrategiassa ja hoidon kannalta oleellisissa kuvantamislöydöksissä eri-ikäisten lapsipotilaiden tai lapsi- ja aikuispotilaiden välillä. EPA:n voi suorittaa yksittäisen potilaan tutkimuspolun katselmuksena/arviointina, keissikinkerinä tai vaikkapa klinikkameetinginä.

## Määritelmä ja rajoitukset

EPA:n voi suorittaa kaikissa Suomen radiologiaa opetettavissa koulutuspaikoissa, joissa tutkitaan perusterveydenhuoltotasoa vaativampia lapsipotilaita.

## Keskeiset CanMEDS-osaamisalueet

- lääketieteellinen osaaminen
- ammatillisuus
- vuorovaikutustaidot
- yhteistyötaidot

- johtamistaidot
- oma osaaminen ja tiedonhallinta

### **EPA-kokonaisuuden suorittamiseen tarvittava kokemus**

- useiden eri-ikäisten lapsipotilaiden tutkimukset eri modaliteeteilla – erikoistuvalla: voit toki orientoitua EPAan jo ensimmäisistä kohtaamistasi lapsipotilaista lähtien
- useiden aikuispotilaiden tutkimukset eri modaliteeteilla erityisesti gastroradiologian, neuroradiologian ja MSK-radiologian aloilta

### **EPA-kokonaisuuden oppimistavoitteet ja suoritusta koskevat odotukset (tiedot, taidot ja asenteet)**

- ymmärtää lähetteessä mainitun kliinisen tilanteen ja sen taustalla mahdollisesti olevan patologian, osaa arvioida oleelliset erotusdiagnostiset vaihtoehdot.
- Osaa suunnitella kuvantamistutkimukset käytettävissä olevien tietojen perusteella.
- Osaa arvioida mahdollisten aiempien kuvantamistutkimusten merkityksen ja suositella sopivaa jatkotutkimusta erotusdiagnostiikassa etenemiseksi.
- Osaa arvioida mahdolliset virhelähteet sekä tehdyn tutkimuksen luotettavuutta ja riittävyttä kliinisen kysymyksen asettelun suhteen.
- On perehtynyt lapsen iänmukaisiin ilmiöihin, normaalivariaatioihin ja kehitysasteen vaikutuksen kuvantamislöydöksiin.
- Hallitsee ajankäyttöään
- Säilyttää ammatillisuutensa tutkimustilanteissa.
- Tunnistaa kunkin modaliteetin rajat diagnostiikassa
- Pyrkii luomaan kontaktia potilaaseen ikätasoon sopivalla tavalla
- Kertoo tutkimuksen kulusta ymmärrettävästi potilaalle ja saattajalle
- Kommunikoii selkeästi potilaan saattaja ja röntgenhoitajan kanssa tutkimuksen sujuvan kulun toteutumiseksi
- Laatii ymmärrettävän, oikeasisältöisen ja riittävän lausunnon
- Osaa etsiä lisätietoa käytettävissä olevista lähteistä
- Konsultoi tarvittaessa suppean erikoisalan osaajaa.

### **Ohjaus- ja harjoittelumenetelmät**

Kokeneen lääkärin työn seuraaminen, yhdessä kollegan kanssa työn tekeminen ja erikoislääkärin konsultointi. Toistuvat EPA-arviot. Kirjallisuuteen perehtyminen.

## Opas EPN arviointiin

Vastasyntyneen hengitysvaikeus vs leikki-ikäisen hengitysvaikeus – tutkimukset, erotusdiagnostiikka?

- lähinnä natiivithoraxkuvat
- vastasyntynyt: ilmavuoto, TTN vs leikki-ikäinen: vierasesine, infektio

Aivojen intraventrikulaariset vs. periventrikulaariset muutokset – etiologia, merkitys?

- UÄ->MK
- asfyksia, iskemia, vuoto, IVH grading, PVL,

Leikki-ikäisen vs teini-ikäisen vääntynyt nilkka – iänmukaiset tyyppivammat?

- rtg->TT->MK
- taaperomurtuma, juveniili Tillaux, triplane

Ontuva taapero vs ontuva teini – tutkimukset, erotusdiagnostiikka?

- UÄ->rtg->MK
- transientti synoviitti, LCP, OCD, rasitusosteopatia, maligniteetit

Oksentava vastasyntynyt – tutkimukset, erotusdiagnostiikka?

- UÄ->rtg->LPV
- atresiat, NEC, pylorustenoosi, malrotaatio

Vauvan virtsatieinfektio – tutkimuspolku, erotusdiagnostiikka?

- UÄ->CEUS->LPV
- rakennepoikkeavuudet, VUR, uretraläppä

Lapsen akuutti vatsa

- UÄ->MK->TT->LPV
- lymfadeniitti, appendisiitti, invaginaatio, maligniteetit, ovariotorsio, tyrät

Lapsen kroonisesti kipeä vatsa

- UÄ->MK->LPV
- konstipaatio, suolitulehdukset, Meckel, maligniteetit

Lapsipotilaan traumahälytys

- E-FAST-UÄ, natiivikuvat (thorax, lantio?), trauma-TT

EPN voi suorittaa joko arvioiden yksittäisen potilaan

tutkimustilanteen/tutkimuskokonaisuuden katselmuksena tai 'klinikkameetinginä'/keissikinkerinä siten, että erikoistuva esittelee lyhyesti omat potilaskeissinsä, differentiaaliagnostiikan ja tutkimusstrategian. Erikoistuva itse on aloitteellinen EPAnsa muodostamisessa.

Yllä luetellut aihealueet ja listatut kliiniset tautikokonaisuudet ovat suunta-antavia ja ohjaavia, eivät pakottavia. EPAn suorittamiseen voi hyväksyä muunkinlaisen potilasesimerkin, jossa tulee esiin lasten kuvantamisen erityispiirteitä. Erikoistuva voi vertailla pediatrian potilaan tutkimusstrategiaa myös asetelmaltaan analogiseen aikuispotilaaseen.

Lääketieteellisen osaamisen suhteen erikoistuvan tulee osata tunnistaa ja nimetä ainakin joitakin lastenradiologialle tyyppisiä löydöksiä. Erikoistuvan tulee hahmottaa, miksi pediatrian potilaan tutkimusstrategia eroaa aikuispotilaasta ja miten.

### **Arviointimenetelmät**

Itsereflektio ja arviointikeskustelu. Yksittäisen tutkimustilanteen arvioinnissa voi käyttää tarvittaessa kehyksenä mini-CEX -arviointia, potilastapausta arvioitaessa voi käyttää runkona potilastapauskeskustelun arviointia.

[https://www.laaketieteelliset.fi/site/files/ammatillinen-jatkokoulutus-dokumentit/Osaamisperustaisuus/Osaamisen\\_arvioinnin\\_ohjeistus\\_lokakuu\\_2020.pdf](https://www.laaketieteelliset.fi/site/files/ammatillinen-jatkokoulutus-dokumentit/Osaamisperustaisuus/Osaamisen_arvioinnin_ohjeistus_lokakuu_2020.pdf)

### **Koulutuksen vaihe, jossa yleensä saavutetaan**

Erikoistumiskoulutuksen loppupuoliskolla, kun on jo syvällisempää osaamista aikuisradiologiasta.

### **Kirjallisuus**

Soveltuvien osien

- Blanco Sequeiros, Koskinen, Aronen, Lundbom, Vanninen, Tervonen (toim.): Kliininen radiologia; Duodecim, uusin painos
- Brant WE, Helms CA: Fundamentals of Diagnostic Radiology; Lippincott Williams Wilkins, uusin painos
- Radiopaedia
- Radiology Assistant

# Akuutti aivoverenkiertohäiriö

## Lyhyt kuvaus

EPA-kokonaisuuteen kuuluu akuutin aivoverenkiertohäiriöpotilaan diagnostisen hoitopolun tunteminen, radiologinen arvio ja diagnostiikka sekä toimiminen osana moniammatillisen AVH-hälytystiimin toimintaa.

## Määritelmä ja rajoitukset

EPA on voimassa ja sen voi suorittaa kaikissa Suomen radiologiaa opettavissa koulutuspaikoissa, joissa on mahdollisuus hoitaa aivoverenkiertohäiriöpotilaita neurointerventioilla. Tavoitteena on hallita oma radiologian rooli akuutin aivoverenkiertohäiriöpotilaan hoitoketjussa ja sujuva yhteistyö moniammatillisessa potilaan hoitotiimissä. Osaamiseen kuuluu TT ja MRI -diagnostiikan hallitseminen akuuteissa aivoverenkiertohäiriöissä.

## Keskeiset CanMEDS-osaamisalueet

- lääketieteellinen osaaminen
- ammatillisuus
- vuorovaikutus
- yhteistyötaidot
- johtamistaidot
- oma osaaminen ja tiedonhallinta

## EPA-kokonaisuuden suorittamiseen tarvittava kokemus

- työskentely työpisteessä, jossa kuvataan akuutteja aivoverenkiertohäiriöpotilaita
- pään TT-tutkimusprotokollien ja käyttöindikaatioiden tunteminen, mahdollisesti tarvittavien kuvarekonstruktioiden tekeminen (natiivi-TT, TT-angiografia, perfuusio)
- MRI-kuvaus aivoverenkiertohäiriöissä: löydökset, edut, haitat/rajoitukset?
- tutkimuksen ohjeistaminen, tulkitseminen ja lausuminen sekä rajoitteiden tunteminen
- aivoverenkiertohäiriöpotilaan esitiedot ja oirekuva, löydökset kuvantamistutkimuksissa ja erotusdiagnostiset vaihtoehdot
- kuvauksen oikeaoppinen tulkitseminen, korrelaatio potilaan oirekuvaan
- yhteistyötoiminta klinikon (neurologin) kanssa

## **EPA-kokonaisuuden oppimistavoitteet ja suoritusta koskevat odotukset (tiedot, taidot ja asenteet)**

- akuutin aivoverenkiertohäiriöpotilaan hoitoketjun tunteminen ja oma rooli osana hoitotiimiä
- aivoverenkiertohäiriöpotilaan kuvien tulkitseminen, mahdollisten vanhojen kuvantamistutkimuslöydösten merkitys (TT, TTA, perfuusio, MRI)
- oikea-aikainen toiminen, selkeä kommunikointi
- yhteistyö ja kommunikaatio klinikon/neurologin kanssa
- hoitomahdollisuuksien tunteminen, myös neuroinvertion keinoin
- mahdollisten lisätutkimusten tarve

## **Ohjaus- ja harjoittelumenetelmät**

- AVH-tiimin toimintaan tutustuminen ja sen seuraaminen.
- Kokeneen radiologin työn seuraaminen, yhdessä kollegan kanssa työn tekeminen ja erikoislääkärin konsultointi.
- Aihetta käsittelevään kirjallisuuteen perehtyminen.

## **Osaamisen arvioinnissa käytetyt menetelmät ja päätöksen perusteet**

EPA-kokonaisuuden suorittamiseen riittää yhden avh-potilaan arviointi. Osaamista arvioidaan soveltuvassa työpisteessä tulevan työtehtävän aikana. Arviointi voidaan tehdä virka-ajan lisäksi myös päivystysaikana, mikäli se on mahdollista. Kouluttaja kysyy palautetta arvioitavan erikoistuvan toiminnasta myös ainakin neurologilta, mahdollisesti myös muilta AVH-tiimin jäseniltä (esim. rtg-hoitaja). EPA-kokonaisuuden arvioinnin jälkeen tulee pitää palautekeskustelu, jossa kouluttaja antaa erikoistuvalla palautetta suorituksesta ja erikoistuvan odotetaan myös itse arvioivan suoritustaan.

## **Arviointikeskustelussa käsiteltäviä asioita**

- tietokonetomografia- ja MRI-tutkimuksissa huomioon otettavat seikat
- akuutin verenkiertohäiriöpotilaan oirekuva, lähetetiedot, vaikutus kuvantamiseen
- kuvantamistutkimusten suorittaminen, diagnostiikka
- kuvantamisen tulkinta ja asiallisen lausunnon tekeminen
- yhteistyö ja kommunikaatio hoitohenkilökunnan ja klinikon (neurologi) kanssa
- oman toiminnan arviointi
- mahdollisten kehityskohteiden tunnistaminen ja oppimisen suunnittelu

## **Arviointimenetelmät**

Erikoistuvan toiminnan havainnointi, keskustelu toimintatavoista ja löydöksistä. Palautteen kysyminen muulta hoitotiimiltä (ainakin neurologilta). Palautekeskustelu erikoistuvan lääkärin kanssa.

### **Koulutuksen vaihe, jossa yleensä saavutetaan**

Yliopistosairaalan neuroradiologisen jakson aikana.

### **Kirjallisuus**

Soveltuvien osien

- Blanco Sequeiros, Koskinen, Aronen, Lundbom, Vanninen, Tervonen (toim.): Kliininen radiologia; Duodecim, uusin painos
- Brant WE, Helms CA: Fundamentals of Diagnostic Radiology; Lippincott Williams Wilkins, uusin painos

# Tieteellisen tiedon hakeminen ja esittäminen

## Lyhyt kuvaus

EPA-kokonaisuuteen kuuluu tieteellisen tiedon haku erilaisista tietokannoista, erilaisten tutkimusasetelmien kriittinen arviointi ja tutkimustiedon soveltaminen oman työn käytäntöihin. Lisäksi kokonaisuuteen kuuluu esittää tieteellisen tiedon esittäminen selkeästi ja ymmärrettävästi seminaariesitelmän muodossa. Ensisijaisesti arviointiin kuuluu tiedon haku esitelmää varten, mutta siihen voidaan lisäksi sisällyttää kliinisen työn tarpeista lähtöisin oleva tiedonhaku.

## Määritelmä ja rajoitukset

EPA:n voi suorittaa kaikissa Suomen radiologiaa opetettavissa koulutuspaikoissa. Luontevimmin EPA soveltuu yliopistosairaalaan, jossa on usein tieteellisen jatkotutkimuksen suorittaneita kokeneita erikoislääkäreitä konsultteina.

## Keskeiset CanMEDS-osaamisalueet

- lääketieteellinen osaaminen
- johtamistaidot
- yhteistyötaidot
- ammatillisuus

## EPA-kokonaisuuden suorittamiseen tarvittava kokemus

tietokantojen käyttö (erityisesti PubMed)  
tieteellisten artikkeleiden hakeminen  
esitelmän pitäminen

## EPA-kokonaisuuden oppimistavoitteet ja suoritusta koskevat odotukset (tiedot, taidot ja asenteet)

- artikkelien valintaperusteet
- erilaisten tutkimusasetelmien hahmottaminen
- löydösten luotettavuuden, yleistettävyyden ja sovellettavuuden arviointi

## Ohjaus- ja harjoittelumenetelmät

- Kirjallisuushakujen suorittaminen yhdessä ohjaajan kanssa.
- Tieteellisten artikkeleiden itseopiskelu.
- Esitelmän laatiminen ohjaajan avustuksella.
- Esitelmän pitäminen esim. klinikkameetingissä.



- Kirjallisuuteen (ks. yst alla) perehtyminen.
- On suositeltavaa, että ohjaaja olisi suorittanut tohtorintutkinnon.

### **Osaamisen arvioinnissa käytetyt menetelmät ja päätöksen perusteet**

EPA-kokonaisuuteen kuuluu vähintään kahden artikkelin kriittinen arviointi ja raportointi suorituksen vastaanottajalle. Lisäksi arvioidaan pidetty seminaariesitelmä. Osaamista arvioidaan keskustelussa erikoistuvan kanssa. Keskustelussa erikoistuva esittelee valitsemansa artikkelit. Suorituksen vastaanottaja kuuntelee seminaariesitelmän. EPA-kokonaisuuden arvioinnin jälkeen tulee pitää palautekeskustelu, jossa kouluttaja antaa erikoistuvalla palautetta suorituksesta ja erikoistuvan odotetaan myös itse arvioivan suoritustaan.

### **Arviointikeskustelussa käsiteltäviä asioita**

- miten artikkeleissa esittelyn tutkimusasetelman ansioiden ja heikkouksen analyysi onnistuu
- muut kommentit artikkeleista
- arvio artikkeleissa käsiteltyjen asioiden soveltamisesta omaan työympäristöön
- seminaariesitelmän rakenne, kliininen relevanssi, suoritus (selkeys, ymmärrettävyys, ajanhallinta)

### **Arviointimenetelmät**

Erikoistuvan toiminnan havainnointi.

### **Koulutuksen vaihe, jossa yleensä saavutetaan**

Ennen erikoislääkäriksi valmistumista.

### **Kirjallisuus**

- Bossuyt ym. Towards Complete and Accurate Reporting of Studies of Diagnostic Accuracy: The STARD Initiative. Radiology 2003 226:1, 24-28