

# Neurokirurgia

|                                                                |    |
|----------------------------------------------------------------|----|
| Neurokirurgisen potilaan tutkiminen ja haastattelu # 1 .....   | 2  |
| Akuutin aivovamman hoito #2 .....                              | 4  |
| Aivojen sisäinen spontaani verenvuoto (ICH) #3.....            | 6  |
| Aivovaltimoaneurysma- ja malformaatiopotilaiden hoito #4 ..... | 8  |
| Keskushermostokasvainpotilaan hoito #5.....                    | 10 |

# Neurokirurgisen potilaan tutkiminen ja haastattelu # 1

## Lyhyt kuvaus

Tavoitteena on, että erikoistuva hallitsee neurokirurgisen potilaan haastattelun ja kliinisen tutkimuksen ja osaa tulkita keskeisimmät status- ja kuvantamislöydökset eri tilanteissa. Tämä EPA on koejaksolla suoritettavaksi tarkoitettu ja sen avulla on tavoitteena varmistaa, että erikoistuva hallitsee potilaan kohtaamiseen niin vuodeosaston, ajanvarauspoliklinikan kuin päivystyksen olosuhteissa sekä toisen erikoisalan vuodeosastolla. Tavoitteena on myös, että erikoistuva osaa tarvittaessa konsultoida erikoislääkäreitä neuvojen ja ohjeiden saamiseksi.

## Määritelmä ja rajoitukset

- Erikoistuva lääkäri osaa hyödyntää peruskoulutuksen aikana oppimansa kliiniset taidot erikoissairaanhoidon neurokirurgisen potilaan haastattelussa ja tutkimisessa. Tämä sisältää anamneesin hankkimisen potilaalta, läheisiltä tai hoitajilta, synteesin teon aiemmista sairaskertomustiedoista ja kohdennetun yleistutkimuksen, systemaattisen ja kohdennetun neurologisen tutkimuksen.
- Erikoistuva osaa tulkita kuvantamis- ja laboratoriotutkimuksia neurokirurgisen hoidon tarpeen arvioimiseksi ja leikkaushoidon valmistelemiseksi, tarvittaessa erikoislääkäreitä konsultoiden.
- Erikoistuva osaa ydinasiat hoidettavasta sairaudesta ja sen hoidosta ja osaa soveltaa näitä tietoja yksilöllisesti potilaan hoitoon tarvittaessa myös erikoislääkäreitä konsultoiden,
- Osaa toimia moniammatillisen tiimin jäsenenä hyödyntäen muiden osaamista.
- Tämä EPA sisältää myös yhden alkuvaiheen toimenpide suoritteen

## Keskeiset CanMEDS-osaamisalueet

Lääketieteellinen osaaminen

Yhteistyötaidot

Vuorovaikutustaidot

Oma osaaminen ja tiedonhallinta

## Suoritusta koskevat odotukset (tiedot, taidot ja asenteet)

Erikoistuva lääkäri voi suorittaa epäsuoran valvonnan alaisena esimerkiksi osastokierrolla ja jälkikäteen raportoida suullisesti ja kirjallisesti sairaskertomuksiin. Toimenpidesuorite arvioidaan erikseen.

Tämän EPAn suoritettuaan luottamuksentasolla 4 erikoistuva lääkäri osaa:

- Haastatella ja tutkia potilaan neurokirurgisen sairaiden epäilyn yhteydessä hankkien riittävät tiedot potilaan hoitosuunnitelman tekemiseksi, välittää nämä tiedot erikoislääkärille sekä tehdä asianmukaiset kirjaukset.
- Tulkita saadut tulokset ja myös selittää ne potilaalle ymmärrettävästi.
- Tunnistaa hoitoa vaativat löydökset ja tutkimustulokset.
- Arvioida omaa osaamistaan realistisesti ja kykenee pyytämään erikoislääkäri konsultaation asianmukaisella kiireellisyydellä.
- Laatia kirjallisesti kliiniset johtopäätökset ja adekvaatit sairaskertomusmerkinnät

- Laatia tarvittavat jatkotutkimuslähetteet.
- Huolehtia tiedon siirtymisestä yhteistyötahoille
- Tehdä alkuvaiheen neurokirurgisen toimenpiteen itsenäisesti (esimerkiksi trepanaatio tai ventrikulostomia)

## Ohjaus- ja harjoittelumenetelmät

Osasto, poliklinikka, päivystys työskentely ja työssä osaamisen kartuttaminen

Erikoislääkärin ohjauksessa potilaiden tutkiminen ja tapauksista keskustelu

Suora potilastilanteiden seuranta, potilastilanteiden arviointi, potilastapauskeskustelut

Teorian opiskelu: meeting toiminta, julkaisut

Hands-on koulutus (kliininen tutkimus sekä alkuvaiheen toimenpiteet)

## Arviointimenetelmät

Havainnointi (bed side, potilasasiakirjojen tarkistaminen)

Mini Clinical evaluation examination (MiniCEX) – potilaan tutkimisen ja hoitotapahtuman arviointi

Potilastapauskeskustelu (CBM) (potilaskierrot, potilasasiakirjamerkinnät, poliklinikka työskentely)  
vähintään 2 eri potilastapausta

- 1 poliklinikkapotilasta
- 1 päivystyspotilasta
- suosituksena 2 eri arvioijaa

OSATS (toimenpiteet)

vähintään 1 suorite

- Alkuvaiheen toimenpiteen suoritus luottamuksentasolla 4 (trepanaatio tai ventrikulostomia)

## Koulutuksen vaihe, jossa yleensä saavutetaan

Tavoitteena suorittaa koejakson aikana luottamuksentasolla 4.

# Akuutin aivovamman hoito #2

## Lyhyt kuvaus

Tämän EPA:n tavoitteena on varmistaa, että erikoistuva osaa akuutissa vaiheessa aivovammojen diagnostiikan ydinasiat ja hoitoperiaatteista sekä osaa soveltaa näitä tietoja yksilöllisesti potilaan hoitoon päivystyksessä, perioperatiivisesti, teho-osastolla ja vuodeosastolla. Tavoitteena on myös, että erikoistuva osaa toimia moniammatillisen tiimin jäsenenä hyödyntäen muiden osaamista. Lisäksi erikoistuva osaa järjestää akuutin hoitovaiheen päättyessä aivovammapotilaan jälkitarkastuksen sekä arvioida tarpeen kuntoutuksesta.

## Määritelmät ja rajoitukset:

Erikoistuva osaa:

- toimia osana traumahälytystä ja aloittaa tarvittavan akuuttihoiton osana moniammatillista tiimiä
- tulkita kuvantamislöydökset
- tehdä akuuttivaiheen hoidonlinjaukset tarvittaessa erikoislääkäreitä konsultoiden
- aivopaineen hoidon hoitoprotokollan sekä aivovammapotilaan tehohoidon peruseriaatteen
- tehdä aivokuoleman neurologiset testit
- suunnitella alkuvaiheen kuntoutuksen osana moniammatillista tiimiä ja myös mahdollisen jatkokuntoutukseen ohjaamisen

Tämä EPA sisältää 3 toimenpide arvioita sekä 3 muuta arviota

## Keskeiset CanMEDS-osaamisalueet

Lääketieteellinen osaaminen

Yhteistyötaidot

Vuorovaikutustaidot

Johtamistaidot

Ammatillisuus

## Suoritusta koskevat odotukset (tiedot, taidot ja asenteet)

### Akuutin vaiheen hoito

- Anamneesi ja kliininen tutkiminen (sairaushistoria, toimintakyky, vammamekanismi)
- Toiminta traumahälytyksessä
- Osaa arvioida kuvantamistutkimusten ja kiireellisen hoidon sekä operatiivisen hoidon tarvetta
- Suunnittelee jatkohoidon tarvittaessa erikoislääkäreitä konsultoiden
- Osaa perusteet aivovamman tehohoidosta ja aivopaineen hoidosta
- Tilanteen empaattinen läpikäynti potilaan ja omaisten kanssa, sekä kysymyksiin vastaaminen
- Tunnistaa ennusteettoman tilanteen
- Aivokuoleman toteaminen

### Seurannan järjestäminen

- Osaa järjestää akuutin vaiheen jälkeisen jälkitarkastuksen (aivovammapoliklinikka ja/tai neurokirurgian poliklinikka) sekä arvioida kuntoutustarpeen (avohoito, lähete kuntoutusyksikköön tai suorasiirto kuntoutusyksikköön)

## Ohjaus- ja harjoittelumenetelmät.

- Potilaskierrot, potilastilanteiden seuranta, potilastapausten läpikäynti
- Päivystäjänä työskentely, työssä osaamisen kartuttaminen
- Teorian opiskelu (kirjallisuus ja esim. monivammaverkkokurssi)
- Simulaatioharjoittelu

## Arviointimenetelmät

Potilastapauskeskustelu, CBD (potilaskierrot, potilasasiakirjamerkinnät, päivystystilanteet, potilaan hoitotilanteen arviointi)

- yksi tehohoidettava potilas, arvioitavat vaiheet:
  - traumahälytys
  - aivopaineen protokollaohjattu hoito tehohoidon ajan
  - tehohoidon päättäminen
- aivokuoleman toteaminen yhdellä tehohoidettavalla potilaalla
- yksi vuodeosastolla primääristi hoidettava potilas
  - tajunnantason valvonta ja seurantakuvantamistarpeen arviointi
  - jälkitarkastuksen järjestäminen ja kuntoutustarpeen arviointi
- Yhteensä 3 arvioita

OSATS (toimenpiteet)

- protokollaohjatun aivopaineen hoidon neurokirurgiset interventiot
  - ICP-mittari tai ventrikulostomia (oma arvio)
  - hemikraniektomia (oma arvio)
- akuutin subduraalivammojen evakuaatio, traumaattisen ICH:n evakuaatio
- Yhteensä 3 toimenpidearvioita

## Kirjallisuus

- Käypä hoito: Aivovammat (ajankohtainen versio)
- Kirurgia (Duodecim): 11.1 Yleistä neurokirurgiasta ja 11.2 aivovammat (ajankohtainen painos)
- Brain Trauma Foundation: Guidelines for the Management of Severe Traumatic Brain Injury (ajankohtainen versio)

## Koulutuksen vaihe, jossa yleensä saavutetaan

luottamuksen taso 4 saavutetaan arviolta 4 vuoden erikoistumisen aikana

# Aivojen sisäinen spontaani verenvuoto (ICH) #3

## Lyhyt kuvaus

Erikoistuva ymmärtää aivoverenvuodon (ICH) riskitekijät ja osaa määritellä ICH potilaan ennusteen sekä valita leikkaushoitoa vaativat potilaat, joilla leikkaus on hengenpelastava tai ennustetta parantava hoito. Erikoistuva osaa ICH:n hoitoperiaatteet ja pystyy suorittamaan päivystyksellisen leikkaushoidon sitä vaativissa tapauksissa. Erikoistuva osaa arvioida ICH:n etiologian ja määrätä tarvittavat jatkotutkimukset niille potilaille, joille se on tarpeen. Erikoistuva osaa hoidon periaatteet päivystyksessä, perioperatiivisesti, teho-osastolla, vuodeosastolla ja poliklinisesti. Osaa toimia moniammatillisen tiimin jäsenenä hyödyntäen muiden osaamista.

## Määritelmä ja rajoitukset

- Erikoistuva osaa ydinasiat hoidettavasta sairaudesta ja sen hoidosta ja osaa soveltaa näitä tietoja yksilöllisesti potilaan hoitoon.
- Osaa tarvittaessa konsultoida erikoislääkäreitä neuvojen ja ohjeiden saamiseksi.
- Osaa suunnitella ja ohjata alkuvaiheen kuntoutuksen.
- Osaa toimia moniammatillisen tiimin jäsenenä hyödyntäen muiden osaamista.
- Tämä EPA ei sisällä toimenpidemäärien seurantaa.

## Keskeiset CanMEDS-osaamisalueet

Lääketieteellinen osaaminen

Yhteistyötaidot

Vuorovaikutustaidot

Oma osaaminen ja tiedonhallinta

## Suoritusta koskevat odotukset (tiedot, taidot ja asenteet)

### Esitietojen arviointi

- esitietojen hankkiminen potilaan taustoista ja oireista potilaalta ja tarvittaessa omaisilta ja muilta hoitavilta tahoilta.

### Akuutin vaiheen hoito

- anamneesi ja kliininen tutkiminen sekä vuodon etiologian arviointi.
- Potilaan kliinisten oireiden ja CT tutkimuksen tulkinta sekä leikkaushoitoon kuuluvien potilaiden valinta.
- Osaa arvioida lisäkuvantamistutkimusten tarvetta (CTA, DSA, MRI) ja arvioida kiireellisen leikkaushoidon tarve
- Osaa suorittaa leikkauksen useimmissa tapauksissa
- osaa suunnitella jatkohoidon tarvittaessa erikoislääkäreitä konsultoiden
- osaa tehdä asianmukaiset potilasasiakirjamerkinnät
- osaa neurotehohoidon perusteet
- tilanteen empaattinen läpikäynti potilaan ja omaisten kanssa, sekä kysymyksiin vastaaminen

### Konservatiivinen hoito

- neurovalvonta- ja tehohoidon perusteet, verenpaineen hoito, tromboosiprofylaksia
- etiologian selvittely, jatkotutkimustarpeen arviointi
- antikoagulaatiohoidon jatkaminen

### Seurannan järjestäminen

- osaa arvioida ja järjestää jatkohoidon, kuntoutuksen ja seurannan

### Erikoistuva hallitsee hoidon suunnittelun seuraavissa tapauksissa:

- kookas (yli 30 ,ml) subkortikaalinen ICH
- pieni (alle 30 ml) syvä ICH
- Pikkuaivojen oireinen ICH

### Erikoistuva hallitsee hoidon periaatteet seuraavissa tapauksissa:

- ICH potilas valvonnassa (vähintään kaksi tapausta)
- ICH potilaan leikkauksen jälkeinen hoito
- ICH potilaan jatkohoito vuodeosastolla
- ICH potilaan jälkitarkastus ja kuntoutus

## Ohjaus- ja harjoittelumenetelmät

Potilaskierrot, lokikirja

## Arviointimenetelmät

Potilastapauskeskustelut

OSATS/DOPS

Potilaskierrot

Potilasasiakirjamerkinnot

## Koulutuksen vaihe, jossa yleensä saavutetaan

luottamuksen taso 4 saavutetaan 4. vuoden erikoistumisen aikana

# Aivovaltimoaneurysma- ja malformaatiopotilaiden hoito #4

## Lyhyt kuvaus

Erikoistuva osaa ydinasiat aivovaltimoaneurysma-, aivovaltimo-laskimoepämuodostuma (AVM), ja kovakalvon valtimo-laskimo-oikovirtaus (DAVF) potilaiden päivystyksellisestä ja elektiivisestä hoitoperiaatteesta sekä osaa soveltaa näitä tietoja yksilöllisesti potilaan hoitoon päivystyksessä, perioperatiivisesti, teho-osastolla, vuodeosastolla ja poliklinisesti. Osaa toimia moniammatillisen tiimin jäsenenä hyödyntäen muiden osaamista.

## Määritelmä ja rajoitukset

Erikoistuva hallitsee hoidon suunnittelun seuraavissa tapauksissa:

- vuotanut ja vuotamaton aivojen etukieppon aivovaltimoaneurysma
- vuotanut ja vuotamaton aivojen takakieppon aivovaltimoaneurysma
- vuotanut ja vuotamaton aivoverisuonten valtimo-laskimoepämuodostuma (AVM)
- vuotanut ja vuotamaton kovakalvon valtimo-laskimo-oikovirtaus (DAVF)

Erikoistuva hallitsee hoidon periaatteet seuraavissa tapauksissa:

- SAV potilas teho-osastolla (vähintään kaksi tapausta)
- AVM potilaan leikkauksen jälkeinen hoito
- SAV potilaan jatkohoito vuodeosastolla
- SAV potilaan jälkitarkastus ja kuntoutus

Tämä EPA ei sisällä toimenpiteiden tai niiden määrien seurantaa

## Keskeiset CanMEDS-osaamisalueet

Lääketieteellinen osaaminen

Yhteistyötaidot

Vuorovaikutustaidot

Oma osaaminen ja tiedonhallinta

## Suoritusta koskevat odotukset (tiedot, taidot ja asenteet)

### Esitietojen arviointi

- esitietojen hankkiminen potilaan taustoista ja oireista potilaalta ja tarvittaessa omaisilta ja muilta hoitavilta tahoilta.

### Akuutin vaiheen hoito

- anamneesi ja kliininen tutkiminen
- aivoverisuonten radiologisten tutkimusten tulkitseminen (MRA, CTA, DSA). Osaa arvioida lisäkuvantamistutkimusten tarvetta ja arvioida kiireellisen hoidon tarvetta
- osaa suunnitella jatkohoidon tarvittaessa erikoislääkäriä konsultoiden
- osaa tehdä asianmukaiset potilasasiakirjamerkinnät
- osaa päivystyksellisen aivovaltimoaneurysman, AVM:n ja DAVF:n hoitovaihtoehdot
- osaa neurotehohoidon perusteet ja tähän sairausryhmään kuuluvat erityispiirteet
- tilanteen empaattinen läpikäynti potilaan ja omaisten kanssa, sekä kysymyksiin vastaaminen



### Kiireetön hoito

- aivoaltimoaneurysma- ja malformaatiopotilaiden ennaltaehkäisevän hoidon indikaatiot ja riskit
- ymmärtää aivoaltimoaneurysmien seulonnan periaatteet
- suonensisäisen hoidon ja mikrokirurgisen hoidon periaatteet ja menetelmät
- osaa toimia moniammatillisessa palaverissa ja suunnitella potilaan hoitoa (esim. neurovaskulaariryhmä)

### Seurannan järjestäminen

osaa arvioida ja järjestää jatkohoidon, kuntoutuksen ja seurannan tarvetta

### Ohjaus- ja harjoittelumenetelmät

- Vastaanottotilanteiden seuraaminen
- Potilasasiakirjoihin tehdyt merkinnät
- Potilaskierrot
- Moniammatilliset kokoukset

### Arviointimenetelmät

Potilastapauskeskustelut

Potilaskierrot

Potilasasiakirjamerkinnät

### Koulutuksen vaihe, jossa yleensä saavutetaan

luottamuksen taso 4 saavutetaan 3. tai 4. vuoden erikoistumisen aikana

# Keskushermostokasvainpotilaan hoito #5

## Lyhyt kuvaus

EPA:ssa perehdytään keskushermostokasvainpotilaan diagnostiikkaan ja hoitoon. Tavoitteena on, että erikoistuva hahmottaa keskushermostokasvainpotilaan kliinisen oireiston arvion, radiologisen diagnostiikan, operatiivisen hoidon perusteet, neuropatologisen ja geneettisen diagnostiikan, sekä mahdollisten onkologisten hoitojen suunnittelun ja toteutuksen. Erikoistuva toimii moniammatillisen neuro-onkologisen tiimin jäsenenä.

## Määritelmä ja rajoitukset

EPA:ssa neurokirurgiaan erikoistuva lääkäri

- perehtyy keskushermostokasvainpotilaan esitietoihin, tekee kliinisen tutkimuksen, arvioi jo tehtyjä kuvantamistutkimuksia, ohjelmoi mahdollisia uusia kuvantamistutkimuksia ja tarvittaessa laboratoriokokeita
- tekee edellä kuvattujen tutkimusten perusteella työdiagnoosin, ja pohtii erotusdiagnostisia vaihtoehtoja
- tekee ehdotuksensa jatkosuunnitelmista (esim. kallonavausleikkaus ja kasvaimen kokonais- tai osapoisto, biopsia, konservatiivinen hoito/seuranta, onkologinen hoito, muiden alojen konsultaatiot)
  - tekee potilaskertomusmerkinnät edellä kuvatuista vaiheista
- osallistuu mahdolliseen leikkaukseen
- perehtyy leikkauksessa otetuista näytteistä tehtävään diagnostiikkaan (WHO:n uusin keskushermostokasvainluokitus)
- osallistuu moniammatilliseen palaverin työskentelyyn
  - tekee potilaskertomusmerkinnät, tekee ohjelmoidut konsultaatiot, ja on yhteydessä potilaaseen jatkosuunnitelmasta
- perehtyy mahdolliseen onkologiseen jatkohoitoon, ja seuraa potilaan hoidon toteutusta potilaskertomusmerkinnöistä

## Keskeiset CanMEDS-osaamisalueet

Lääketieteellinen osaaminen

Yhteistyötaidot

Vuorovaikutustaidot

Ammatillisuus

Johtaminen

Oma osaaminen ja tiedonhallinta

## Suoritusta koskevat odotukset (tiedot, taidot ja asenteet)

Esitietojen arviointi

- esitietojen hankkiminen: potilaan taustatiedot, oireiston kehittyminen ja assosiaatio kasvaimen sijaintiin

#### Preoperatiivinen hoito

- anamneesi, kliininen tutkimus
- jo tehtyjen kuvantamistutkimusten arvio, sekä arvio mahdollisista täydentävistä kuvantamistutkimuksia
- arvio laboratoriokokeista sekä mahdollisista täydentävistä kokeista
- arvio työdiagnoosista ja erotusdiagnostisista vaihtoehdoista
- arvio jatkosuunnitelmasta (mm. kallonavausleikkaus ja poistolaajuus, biopsia, konservatiivinen hoito/seuranta, onkologinen hoito, muiden alojen konsultaatiot), erikoislääkärin konsultointi edellisistä
- osaa tehdä asianmukaiset potilasasiakirjamerkinnät

#### Operatiivinen hoito

- erikoistuva tekee leikkaussuunnitelman, ymmärtää perioperatiivisten monitoroinnin merkityksen, ja osallistuu mahdolliseen leikkaukseen tapauskohtaisesti, joko pääoperatöörinä tai assistenttina

#### Postoperatiivinen hoito

- perehtyy mahdolliseen tehohoitoon, osastohoitoon, sekä kuntoutussuunnitelmaan
- perehtyy leikkauksessa otetuista näytteistä tehtävään diagnostiikkaan
- osallistuu moniammatillisen palaverin työskentelyyn (esim. neuro-onkologinen kokous)
- tekee asianmukaiset potilaskertomusmerkinnät edellisistä ja on tarvittaessa yhteydessä potilaaseen jatkosuunnitelmista
- perehtyy jatkohoitoon ja seuraa potilaan
- Jatkohoidon järjestäminen
- osaa arvioida ja järjestää jatkohoidon, kuntoutuksen ja seurannan, osaa valikoida potilaat jotka käsitellään neuro-onkologisessa kokouksessa

## Ohjaus- ja harjoittelumenetelmät

### Potilaskierrot

### Moniammatilliset kokoukset

## Arviointimenetelmät

Potilastapauskeskustelut: Erikoistuva hallitsee hoidon periaatteet seuraavissa tapauksissa:

- kaksi glioomaa
- kaksi meningeoomaa
- yksi hypofyyysiadenooma
- yksi metastaattinen kasvain
- yksi vestibulaarischwannooma
- yksi intramedullaarinen tuumori

DOPS/OSATS (maligni gliooma, pieni konveksiteettimeningeooma) sujuvuuden seuraaminen

Mini-CEX (Potilaskierto/Poliklinikka)

Potilasasiakirjamerkinnot

## Koulutuksen vaihe, jossa yleensä saavutetaan

Luottamuksen taso 4 saavutetaan arviolta 5. vuoden erikoistumisen aikana

# Arviointiasteikko

Erikoisalallamme noudatetaan luottamuskentasoja

Luottamuksen tasot on kuvattu ELSA:ssa:

1. Ohjaajan toiminnan seuraaminen
2. Toiminta suoran ohjauksen alaisena
3. Toiminta epäsuoran ohjauksen alaisena
4. Toiminta ilman ohjausta
5. Toiminta ohjaajana