

Kliininen neurofysiologia

ENMG koejakso.....	2
ENMG tavallinen	4
ENMG vaativa	7
Aikuisen laaja unipolygrafia	9
Aikuisen yöpolygrafia.....	11
Aikuisen polikliininen EEG	13
EEG:n pitkäaikaisrekisteröinnit (ambulatoriset, EEG-monitoroinnit)	15
Lasten, vauvojen ja vastasyntyneiden EEG	18
Päivystys-EEG	21
Ammatillinen työskentely KNF-osastolla	23
Tuntokynnysmittaukset	25
Vireystutkimus.....	27
TMS	29
Tiedonhaku.....	31
Herätevasteet	33

ENMG koejakso

Lyhyt kuvaus

Aikuisen yksinkertainen ylä- ja alaraaja ENMG-tutkimus, analyysi ja lausunto

Määritelmä ja rajoitukset

Erikoistuva

- omaa ensivaiheen tiedot ENMG:n suorittamisesta yksinkertaisessa kysymyksenasettelussa aikuispotilaalla, esim. yleisimmät distaaliset hermopinteet ja juurivauriot
- osaa suunnitella neurografian ja neula-EMG-tutkimuksen lähetetietojen perusteella
- tekee tutkimuksen sopivalla laajuudella järkevän ajan puitteissa
- osaa laatia alustavan lausunnon
- osaa konsultoida erikoislääkärinä tarpeen mukaan eri vaiheissa (suunnittelu, teko, lausunto)

Mahdolliset riskit ja komplikaatiot

Erikoistuva ei konsultoi tarvittaessa.

Erikoistuva ei pysty suorittamaan tutkimusta teknisesti oikein ja riittävän sujuvasti.

Tutkimus jää puutteelliseksi.

Erikoistuva ei tunnista tutkimuksen mahdollisia vasta-aiheita (esim. tahdistinpotilaat, verenvuotoriski, infektiovaara).

Keskeiset CanMEDS-osaamisalueet

Lääketieteellinen osaaminen (anatomia, aseptiikka, tekniikka, ongelmien kliininen alustava tausta)

Vuorovaikutus potilaan kanssa

Yhteistyötaidot hoitohenkilökunnan kanssa

Ammatillisuus

Suoritusta koskevat odotukset (tiedot, taidot ja asenteet)

- Sujuva yhteistyö muun henkilökunnan kuten ENMG-hoitajan kanssa
- Potilaan asianmukainen kohtelu: tervehtiminen, kliininen tutkimus, tutkimuksen kulun selittäminen ymmärrettävästi, potilaan ohjaus ja yhteistyö, tulosten yhteenveto tai selvitys mistä tuloksia voi tiedustella
- ENMG-laitteen, ohjelmiston ja mittausvälineiden oikeaoppinen käyttö: koneen avaaminen, oikeiden ohjelmien valinta, elektrodien oikea sijoittelu, häiriöiden tunnistaminen ja korjaaminen, kursorien tarkistaminen, tulosten kirjaaminen, raportin tuottaminen ja tallennus
- Neurografia: ylä- ja alaraajan tavallisimmat sensoriset ja motoriset mittaukset

- Neulatutkimus: neulan pito ja käsittely, aseptiikka, pistotekniikka, lihasten tunnistus ja sopivan aktivaation ohjaaminen, spontaanitoiminnan arvio, päätelevyalueen tunnistaminen, lihasyksikköanalyysi, interferenssikuvion analysointi
- Riittävä neuroanatomian tuntemus: käden ja jalan tavanomaiset hermot ja lihakset, selkä- ja niskalihakset, paravertebraalilihakset
- Lausunnon laatiminen: kuvausosat neurografiasta ja neulatutkimuksesta sekä yhteenveto neurofysiologisista löydöksistä ja niiden kliininen merkitys, sisältäen vastaukset lähetteen kysymyksiin
- ENMG-tutkimuksen suunnittelu, toteutus ja tulkinta seuraavissa kysymyksenasetteluissa: rannekanavapinne, ulnarisneuropatiat, ylä- ja alaraajan hermojuurivauriot, tavallisimmat polyneuropatiat
- Jatkotutkimusten suosittelu tarvittaessa paikallisten käytäntöjen mukaisesti

Ohjaus- ja harjoittelumenetelmät

- Neurografian ohjattu harjoittelu
- ENMG:n suoritus lähikouluttajan (erikoislääkärin tai loppuvaiheen erikoistuvan) ohjauksessa
- Tutkimuksessa kerätyn datan ja lausunnon läpikäyminen lähikouluttajan kanssa, diagnoosivaihtoehtojen pohdinta
- Itseopiskelu ja yksikön järjestämä koulutus: menetelmät, neuroanatomia, taudit

Arviointimenetelmät

- Arvioinnin pohjana käytetään UEMS European Training Requirements (ETR) for Clinical Neurophysiology – ohjeita ja kansallista lokikirjaa
- Lähikouluttajien suorittama jatkuva havainnointi ohjauksen yhteydessä
- Paikallisten käytäntöjen mukaan mahdolliset säännölliset vertaisarviointit (voidaan käyttää EMG-vertaisarviointilomaketta)
- Palaute hoitohenkilökunnalta
- Tarvittaessa EPA-arvioinnin apuna voidaan käyttää muita arviointimenetelmiä (esim. 0-score)

Koulutuksen vaihe, jossa yleensä saavutetaan

Koejakson aikana Luottamuksen taso 3.

Kirjallisuus

Tenttikirjallisuudessa määritellyt.

ENMG tavallinen

Lyhyt kuvaus

- Kysymyksenasetteluna muiden kuin tavallisimpien hermopintojen, selkeän juurivaurion ja hitaasti kehittyneen pituusriippuvaisen polyneuropatian diagnostiikka
- Edistyneempien neurografiatekniikoiden hallinta, harvemmin käytettyjen lihasten neulatutkimus, lihastautipotilaat, hermo-lihasliitoksen häiriöt

Määritelmä ja rajoitukset

Erikoistuvalla on tiedot ja taidot vaativampien ENMG-tekniikoiden hallintaan ja osaaminen mm. lihastautien selvittämiseen

- Osaa suunnitella neurografian ja neula-EMG-tutkimuksen lähetetietojen perusteella
- Tekee tutkimuksen sopivalla laajuudella järkevän ajan puitteissa
- Osaa laatia lausunnon
- Tarvittaessa konsultoi erikoislääkärinä eri vaiheissa (suunnittelu, teko, lausunto)

Mahdolliset riskit ja komplikaatiot

- Potilas saa virheellisen diagnoosin tai virheellisesti normaalin tuloksen, mikä vaikuttaa hoitoon.
- Erikoistuva lääkäri ei konsultoi tarvittaessa, ei osaa suorittaa tutkimusta teknisesti oikein ja riittävän sujuvasti, tutkimus jää puutteelliseksi tai toteutuu liian laajana.
- Erikoistuva lääkäri ei tunnista tutkimuksen mahdollisia vasta-aiheita (esim. tahdistinpotilaat, verenvuotoriski, infektiovaara)

Keskeiset CanMEDS-osaamisalueet

- Lääketieteellinen osaaminen (anatomia, aseptiikka, tekniikka)
- Vuorovaikutus potilaan kanssa
- Yhteistyötaidot hoitohenkilökunnan ja lääkäriohjaajan kanssa
- Ammatillisuus

Suoritusta koskevat odotukset (tiedot, taidot ja asenteet)

- Sujuva yhteistyö ENMG-hoitajan kanssa
- Potilaan asianmukainen kohtelu: tervehtiminen, kliininen tutkimus, ENMG-tutkimuksen kulun selittäminen ymmärrettävästi, potilaan ohjaus ja yhteistyö tutkimuksen aikana, tulosten yhteenveto ja selvitys siitä, mistä tuloksia voi tiedustella
- Kattava funktionaalisen neuroanatomian tuntemus

- Neurografian edistyneempien tekniikoiden hallinta: lyhytsegmenttimittaukset, harvemmin käytettyjen hermojen pintamittaukset, toistostimulaatio, neulaneurografiatekniikka (esim. Morton)
- Harvemmin tutkittavien lihasten neulatutkimus
- ENMG-tutkimuksen suunnittelu, toteutus ja tulkinta seuraavissa kysymyksenasetteluissa: hermovaurioiden tarkka lokalisaatio, voimakkuus ja ikä sekä ennuste, polyneuropatiat, motoneuronisairaudet, lihastaudit, hermo-lihasliitoksen sairaudet, ionikanavataudit
- Selkeään lausunnon laatiminen: tarkka, tiivis kuvausosa ja selkeä yhteenveto, jossa vastataan lähetteen kysymyksiin ja annetaan lopuksi arvio löydösten yhteydestä potilaan kliinisiin oireisiin
- Jatkotutkimusten (erityisesti KNF-alan) suosittelu tarvittaessa paikallisten käytäntöjen mukaisesti

Ohjaus- ja harjoittelumenetelmät

- Itseopiskelu ja yksikön järjestämä koulutus: menetelmät, neuroanatomia, taudit
- Vaativimpien tekniikoiden ohjattu harjoittelu. Potilastyössä ensin kokeneen tekijän tekemän tutkimuksen seuranta.
- Lähikouluttaja seuraa erikostuvan lääkärin tekemiä tutkimuksia. Kun tutkimuksen on todettu sujuvan ilman suoraa valvontaa, antaa hän luvan tutkimuksen itsenäiseen suorittamiseen.
- Tutkimuksessa kerätyn datan läpikäyminen jälkikäteen lähikouluttajan kanssa, diagnoosivaihtoehtojen pohdinta, ohjaajan tekemä lausuntojen tarkastus
- KNF-yksikön sisäiset potilastapauskokoukset, ”second opinion”

Arviointimenetelmät

- Arvioinnin pohjana käytetään UEMS European Training Requirements (ETR) for Clinical Neurophysiology – ohjeita ja kansallista lokikirjaa
- Lähikouluttajan suorittama jatkuva havainnointi ohjauksen yhteydessä
- Paikallisten käytäntöjen mukaan mahdolliset säännölliset vertaisarviointit (voidaan käyttää EMG-vertaisarviointilomaketta)
- Palaute hoitohenkilökunnalta
- Suorituksien seuranta lokikirjan, palaute- ja kehityskeskustelujen avulla
- Tulosten analyysin ja lausunnon teon arviointi lähikouluttajan kanssa
- Tarvittaessa EPA-arvioinnin apuna voidaan käyttää muita arviointimenetelmiä

Koulutuksen vaihe, jossa yleensä saavutetaan

Koulutuksen lopussa luottamuksen taso 5; luottamuksen taso 3 yleensä toisen erikoistumisvuoden lopussa

Kirjallisuus

Tenttikirjallisuudessa määriteltyt

ENMG vaativa

Lyhyt kuvaus

- Lihastautien, immunologisten ja perinnöllisten polyneuropatioiden sekä motoneuronitautien ENMG-diagnostiikka
- Lapsen ENMG
- Toistostimulaatio ja yksisyys-EMG

Määritelmä ja rajoitukset

- Suunnittelee neurografian ja neula-EMG-tutkimuksen lähetetietojen perusteella
- Tekee tutkimuksen sopivalla laajuudella järkevän ajan puitteissa
- Osaa laatia lausunnon huomioiden vaativat kliiniset kysymyksenasettelut
- Tarvittaessa konsultoi erikoislääkärää eri vaiheissa (suunnittelu, teko, lausunto)

Mahdolliset riskit ja komplikaatiot

- Potilas saa virheellisen diagnoosin tai virheellisesti normaalin tuloksen, mikä vaikuttaa hoitoon.
- Erikoistuva ei konsultoi tarvittaessa, ei osaa suorittaa tutkimusta teknisesti oikein ja riittävän sujuvasti, tutkimus jää puutteelliseksi tai toteutuu liian laajana.
- Erikoistuva ei tunnista tutkimuksen mahdollisia vasta-aiheita (esim. tahdistinpotilaat, verenvuotoriski, infektiovaara)

Keskeiset CanMEDS-osaamisalueet

- Lääketieteellinen osaaminen (anatomia, aseptiikka, tekniikka, ongelmien kliinisen taustan tuntemus)
- Vuorovaikutus potilaan kanssa
- Yhteistyötaidot hoitohenkilökunnan ja ohjaavan lähikouluttajan kanssa
- Ammatillisuus

Suoritusta koskevat odotukset (tiedot, taidot ja asenteet)

- Potilaan kohtelu: tervehtiminen, kliininen tutkimus, tutkimuksen kulun selittäminen ymmärrettävästi, potilaan ohjaus ja yhteistyö tutkimuksen aikana, tulosten yhteenveto tai selvitys mistä tuloksia voi tiedustella
- Kattava funktionaalisen neuroanatomian ja neuromuskulaaritautien tuntemus
- ENMG-erikoistekniikoiden sujuva tekninen osaaminen, tulosten oikea tulkinta
- Selkeän lausunnon laatiminen

- Jatkotutkimusten suosittelu tarvittaessa paikallisten käytäntöjen mukaisesti

Ohjaus- ja harjoittelumenetelmät

- Lähikouluttajan tekemien tutkimusten seuraaminen
- Tutkimuksen suoritus lähikouluttajan ohjauksessa, kunnes kouluttaja antaa itsenäisen luvan tutkimuksen tekemiseen
- Itseopiskelu (kirjallisuus, neuroanatomia, ENMG-tekniikat, taudit), osaston sisäiset koulutukset ja potilastapauskokoukset, valtakunnalliset ja ulkomaiset koulutukset ja kongressit

Arviointimenetelmät

- Arvioinnin pohjana käytetään UEMS European Training Requirements (ETR) for Clinical Neurophysiology – ohjeita ja kansallista lokikirjaa
- Lähikouluttajan suorittama jatkuva havainnointi ohjauksen yhteydessä
- Paikallisten käytäntöjen mukaan mahdolliset vertaisarviointit
- Osaamisen arvioinnit
- Palaute hoitohenkilökunnalta ja erikoislääkäreiltä
- Suoritusten ja niiden määrien seuraaminen lokikirjan avulla
- Tarvittaessa EPA-arvioinnin apuna voidaan käyttää muita arviointimenetelmiä

Koulutuksen vaihe, jossa yleensä saavutetaan

Koulutuksen viimeisenä vuonna, luottamuksen taso 4

Kirjallisuus

Tenttikirjallisuudessa määritellyt

Aikuisen laaja unipolygrafia

Lyhyt kuvaus

Aikuisen laajan unipolygrafiaerekisteröinnin analyysi ja lausunto

Määritelmä ja rajoitukset

Erikoistuva osaa aikuisen unipolygrafiaerekisteröinnin analyysin ja lausunnon kirjoittamisen

Mahdolliset riskit ja komplikaatiot

Potilas saa virheellisen diagnoosin, mikä saattaa vaikuttaa hoitoon.

Keskeiset CanMEDS-osaamisalueet

- Lääketieteellinen osaaminen
- Tiedonhallinta ja oppiminen
- Terveysten edistäminen
- Ammatillisuus

Suoritusta koskevat odotukset (tiedot, taidot ja asenteet)

Erikoistuva lääkäri osaa

- unipolygrafiakäytön indikaatiot
- käyttää uniohjelmistoa sujuvasti (esimerkiksi rekisteröinnin avaus ja analyysien ajo, analyysin aloitus- ja lopetusajan määrittäminen)
- luokitella univaihteet ja häiriöt
- luokitella hengitystapahtumat ja jalkaliikkeet
- tunnistaa eri signaalien häiriöt
- laatia lausunnon (huomioita ottaen lääkkeitä ja potilaan kyselykaavakkeissa kuvaamat oireet)

Ohjaus- ja harjoittelumenetelmät

- Itseopiskelu (luokittelun säännöt, unihäiriöt, työohjeet)
- Unirekisteröintien analyysien ja lausuntojen läpikäyminen lähikouluttajan tai erikoislääkärin kanssa
- Omatoiminen analyysi ja lausunnon laatiminen, jotka kouluttaja tarkistaa

Arviointimenetelmät

- Lähikouluttajan havainnot: analyysin ja lausunnon työn havainnointi.
- Tutkimusmäärien seuranta lokikirjan avulla

Koulutuksen vaihe, jossa yleensä saavutetaan

Erikoistumisen aikana Luottamuksen taso 3.

Kirjallisuus

Tenttikirjallisuudessa määritellyt.

Aikuisen yöpolygrafia

Lyhyt kuvaus

Aikuisen yöpolygrafiatiutkimuksen analyysi ja lausunnon laatiminen

Määritelmä ja rajoitukset

Erikoistuva osaa avata rekisteröinnin, huomioida artefaktat, luokitella hengitystapahtumat ja jalkaliikkeet ja laatia lausunnon.

Mahdolliset riskit ja komplikaatiot

Potilas saa virheellisen diagnoosin, mikä saattaa vaikuttaa hoitoon.

Keskeiset CanMEDS-osaamisalueet

- Lääketieteellinen osaaminen
- Tiedonhallinta ja oppiminen
- Terveystyö ja edistäminen
- Toiminnanohjaus
- Ammatillisuus

Suoritusta koskevat odotukset (tiedot, taidot ja asenteet)

Erikoistuva lääkäri osaa

- käyttää uniohjelmistoa
- tunnistaa polygrafiasignaalien laadun ja niiden muodostumisen
- luokitella hengitystapahtumat ja jalkaliikkeet standardinmukaisesti
- tunnistaa ja tarvittaessa poistaa signaaliartefaktat
- tunnistaa oman osaamisensa rajat, pyytää apua tarvittaessa
- laatia lausunnon siten, että siinä on huomioitu tulokseen vaikuttavat mahdolliset tekijät (mm. perussairaudet, lääkitys, ikä)

Ohjaus- ja harjoittelumenetelmät

- Omatoiminen työohjeisiin perehtyminen.
- Lähikouluttajan ohjauksessa tutkimuksen analysointi ja lausunnon tekeminen
- Koulutuksen edetessä riittää lähikouluttajan tekemä analyysin ja lausunnon tarkastus

Arviointimenetelmät

- Analyysin ja lausunnon teon havainnointi.
- Tarvittaessa EPA-arvioinnin apuna voidaan käyttää muita arviointimenetelmiä (esim. O-score).

Koulutuksen vaihe, jossa yleensä saavutetaan

Koejakson aikana Luottamuksen taso 3.

Koulutuksen aikana Luottamuksen taso 5.

Kirjallisuus

Tenttikirjallisuudessa määritelty.

Aikuisen polikliininen EEG

Lyhyt kuvaus

Aikuisten polikliinisen EEG-tutkimuksen alustava analyysi ja alustavan lausunnon laatiminen.

Määritelmä ja rajoitukset

Erikoistuvan lääkärin tulee

- tutustua EPA:an liittyvään kirjallisuuteen ja ohjeisiin
- osata käyttää EEG:n lukuohjelmistoja ja katselukytkentöjä
- osata arvioida EEG-rekisteröinnin teknistä laatua ja tunnistaa eri signaalien artefaktaisuus (virhelähteet)
- osata analysoida EEG:tä ja tarvittaessa videokuvaa (mm. kohtausoireet, muut oireet, liikkeet)
- konsultoida lähikouluttajaa tarvittaessa
- osata laatia EEG-tutkimuksesta alustava lausunto
- tuntea vaihtoehtoiset tutkimusmenetelmät (ambulatorinen EEG, video-EEG, monitorointi) ja tunnistaa lisätutkimusten tarve

Mahdolliset riskit ja komplikaatiot

Erikoistuva ei huomioi tutkimuksen mahdollisia artefaktoja ja tulkintaan vaikuttavia seikkoja. Erikoistuva ei osaa arvioida konsultaatiotarvetta tai oman osaamisensa rajoja.

Keskeiset CanMEDS-osaamisalueet

Lääketieteellinen osaaminen (EEG:n perusteet, lääkevaikutus, tekniikka)

Yhteistyötaidot KNF-hoitohenkilökunnan kanssa

Ammatillisuus

Suoritusta koskevat odotukset (tiedot, taidot ja asenteet)

Erikoistuva lääkäri osaa

- käyttää erilaisia EEG:n lukuohjelmistoja (avata ja sulkea rekisteröinnin, tehdä tarvittavat merkinnät, tallentaa/arkistoida rekisteröinti merkintöineen)
- käyttää eri katselukytkentöjä, avata ja arvioida samanaikaisen videotiedoston
- arvioida tutkimuksen teknistä laatua, tunnistaa eri signaalien häiriöt
- tunnistaa normaali-ilmiöt sekä poikkeavuudet
- koejaksolla laatia alustavan lausunnon, jossa arvioi EEG-löydökset ja ottaa alustavasti kantaa lähetteen kysymyksenasetteluun
- koulutuksen edetessä tehdä itsenäisesti analyysin ja laatia lausunnon

- tarvittaessa konsultoida lähikouluttajaa

Ohjaus- ja harjoittelumenetelmät

- Omatoiminen kirjallisuuteen ja työohjeisiin perehtyminen
- Yksikön järjestämä sisäinen aikuisten polikliinisen EEG:n tulkinnan koulutus ja konsultaatiot
- Lähikouluttajan ohjauksessa koulutuksen alkupuolella katsotaan yhdessä läpi kaikki tutkimukset, käydään läpi tulkinta ja alustava lausunto
- Koulutuksen edetessä riittää lähikouluttajan tarvittaessa tekemä analyysin ja lausunnon tarkastus

Arviointimenetelmät

- Arvioinnin pohjana käytetään UEMS European Training Requirements (ETR) for Clinical Neurophysiology – ohjeita.
- Lähikouluttajan tekemä jatkuva havainnointi ohjauksen yhteydessä.
- Palaute ohjaukseen osallistuvilta lääkäreiltä ja hoitohenkilökunnalta.
- Suoritusmääriä voidaan seurata lokikirjan avulla
- Tarvittaessa EPA-arvioinnin apuna voidaan käyttää muita arviointimenetelmiä.

Koulutuksen vaihe, jossa yleensä saavutetaan

Koejakson aikana Luottamuksen taso 3.

Erikoistumisen aikana Luottamuksen taso 5.

Kirjallisuus

Tenttikirjallisuudessa määritellyt.

EEG:n pitkäaikaisrekisteröinnit (ambulatoriset, EEG-monitoroinnit)

Lyhyt kuvaus

EEG:n pitkäaikaisrekisteröintien analyysi ja lausunnon laatiminen.

Määritelmä ja rajoitukset

Erikoistuvan lääkärin tulee

- tutustua EPA:an liittyvään kirjallisuuteen ja ohjeisiin
- tuntea pitkäaikaisrekisteröintien indikaatiot ja mittaustavat, osata valita oikea mittaustapa kussakin kliinisessä tilanteessa
- osata ohjeistaa rekisteröinnin tekevää hoitajaa
- osata käyttää EEG:n lukuohjelmistoja ja katselukytkentöjä
- osata hyödyntää trendejä analyysissä
- osata arvioida EEG-rekisteröinnin teknistä laatua ja tunnistaa eri signaalien häiriöt (virhelähteet), erityisesti rekisteröintiympäristö huomioiden (esimerkiksi teho-osasto, koti).
- tietää monitorointiin liittyvät erityispiirteet ja erityisesti potilaan lääkityksen vaikutus rekisteröintiin sekä tarvittaessa akuuttilääkityksen annon mahdollisuus diagnostiikan varmistamiseksi
- osata analysoida EEG, tarvittaessa yhdessä videokuvan kanssa (mm. kohtausoireet, muut oireet, liikkeet)
- tietää, milloin tulee konsultoida erikoislääkärää, erityisesti monimutkaisissa tai epätypillisissä tapauksissa
- osata laatia EEG-tutkimuksesta lausunto
- osata hakea näyttöä kirjallisuudesta, esimerkiksi potilaan lääkityksestä jne.
- tunnistaa tarve kontrollirekisteröinnille sekä tunnistaa tarve EEG-monitoroinnin jatkamiseen

Mahdolliset riskit ja komplikaatiot

- Potilas saa väärän diagnoosin tai oikea diagnoosi viivästyy.
- Erikoistuva ei huomioi tutkimuksen mahdollisia häiriöitä ja tulkintaan vaikuttavia seikkoja.
- Erikoistuva ei osaa arvioida konsultaatiotarvetta tai oman osaamisensa rajoja.
- Erikoistuva ei osaa ohjeistaa KNF-hoitajaa erityistilanteissa.
- Erikoistuva ei tunnista vuoropuhelun tärkeyttä hoitavan lääkärin (esim. lastenneurologi, neurologi, neurokirurgi, teho-hoidon lääkäri, neonatologi) kanssa.

Keskeiset CanMEDS-osaamisalueet

- Lääketieteellinen osaaminen (EEG:n perusteet, lääkevaikutus, tekniikka)
- Yhteistyötaidot KNF-hoitohenkilökunnan kanssa
- Vuorovaikutus päivystävän lääkärin kanssa
- Ammatillisuus

Suoritusta koskevat odotukset (tiedot, taidot ja asenteet)

Erikoistuva lääkäri:

- tietää millainen on normaali valheen ja unenaikainen taustatoiminta eri ikäisillä
- tunnistaa normaali-EEG:ssä esiintyvät fysiologiset ilmiöt ja normaalivariantit
- tunnistaa EEG:n taustatoiminnan poikkeavuudet, paikallishäiriöt, epileptiformiset ja iktaaliset ilmiöt
- mikäli käytössä on myös videokuva, osaa analysoida iktaalisen EEG:n suhdetta kliinisiin kohtausoireisiin (=elektrokliininen korrelaatio)
- osaa valita ja käyttää kysymyksenasettelun kannalta keskeisiä EEG:n trendejä
- tietää erityisesti sedaation (esimerkiksi propofoli, midatsolaami) eri vaiheiden vaikutuksen EEG:hen
- osaa käyttää lääkekokeilua diagnostiikan apuna monitoroinnin aikana
- osaa perustella EEG-analyysinsa ja tekemänsä johtopäätökset
- osaa antaa välittömästi päivystysvastaus sitä haluttaessa
- tietää milloin pitää konsultoida erikoislääkärinä

Ohjaus- ja harjoittelumenetelmät

- Omatoiminen kirjallisuuteen ja työohjeisiin perehtyminen
- Yksikön järjestämä sisäinen EEG:n tulkinnan koulutus ja konsultaatiot
- Koulutuksen alkupuolella katsotaan lähikouluttajan ohjauksessa yhdessä läpi kaikki tutkimukset, käydään läpi tulkinta ja alustava lausunto
- Koulutuksen edetessä erikoistuvan kokemuksen karttuessa itsenäisen työskentelyn määrä asteittain lisääntyy ja loppuvaiheessa riittää lähikouluttajan tarvittaessa tekemä analyysin ja lausunnon tarkastus

Arviointimenetelmät

- Arvioinnin pohjana käytetään UEMS European Training Requirements (ETR) for Clinical Neurophysiology – ohjeita.
- Lähikouluttajan tekemä jatkuva havainnointi ohjauksen yhteydessä.
- Palaute ohjaukseen osallistuvilta lääkäreiltä ja hoitohenkilökunnalta.

- Suoritusmääriä voidaan seurata lokikirjan avulla

Koulutuksen vaihe, jossa yleensä saavutetaan

Erikoistumisen aikana Luottamuksen taso 4.

Kirjallisuus

Tenttikirjallisuudessa määritellyt.

Lasten, vauvojen ja vastasyntyneiden EEG

Lyhyt kuvaus

Lasten, vauvojen ja vastasyntyneiden EEG-tutkimuksen analyysi ja lausunnon laatiminen.

Määritelmä ja rajoitukset

Erikoistuvan lääkärin tulee

- tutustua EPA:an liittyvään kirjallisuuteen ja ohjeisiin
- osata käyttää EEG:n lukuohjelmistoja ja katselukytkentöjä
- osata arvioida EEG-rekisteröinnin teknistä laatua ja tunnistaa eri signaalien häiriöt ja niiden lähteet sekä tutkittavan ikään liittyvät erityiset virhelähteet (esim. imeminen, saattajan EKG jne.)
- tietää vastasyntyneiden, vauvojen ja lasten EEG-rekisteröinnin suoritukseen liittyvät erityispiirteet
- osata ohjeistaa tutkimusta suorittavaa KNF-hoitajaa seuraavista erityispiirteistä
 - eri-ikäisten ja erityistilanteiden polygrafia-anturit (esim. hengitysenturi, EMG, saturaatiomittari)
 - aktivaatiot kuten hyperventilaatio ja vilkkuvalo
 - erityiset kohtausprovokaatiot, mikäli lapsi saa kohtauksia provosoituna
- tietää vastasyntyneiden, vauvojen ja lasten EEG:n eri ikäkausien tyypipiirteet
- tietää tyypillisimmät lapsuusiän epilepsiat sekä niiden tyypilliset kohtausoireet, interiktaaliset ja iktaaliset EEG-löydökset
- osata analysoida EEG:n ja videokuvan muodostamaa kokonaisuutta yhdessä (mm. kohtausoireet, muut oireet, liikkeet, häiriöt)
- osata hakea tietoa kirjallisuudesta, esimerkiksi potilaan sairaudesta tai kohtauksiin liittyvistä löydöksistä ja niiden luokittelusta
- osata laatia EEG-lausunto ja tietää, milloin tulee konsultoida erikoislääkäriä monimutkaisissa tai epätyypillisissä tapauksissa
- tunnistaa tarve kontrollirekisteröinnille sekä tunnistaa KNF-lisätutkimusten tarve, esimerkiksi rekisteröinnin jatkaminen pitkäaikaisena EEG-monitorointina

Mahdolliset riskit ja komplikaatiot

- Erikoistuva ei tunnista vastasyntyneen, vauvan tai lapsen ikätyypillisiä normaalilöydöksiä
- Erikoistuva ei tunnista tai osaa tulkita oikein sairauteen liittyviä poikkeavia EEG-ilmiöitä

- Erikoistuva ei huomioi tutkimuksen mahdollisia virhelähteitä ja tulkintaan vaikuttavia seikkoja.
- Erikoistuva ei osaa arvioida konsultaatiotarvetta tai oman osaamisensa rajoja.
- Erikoistuva ei osaa ohjeistaa KNF-hoitajaa erikoistilanteissa.
- Erikoistuva ei osaa kommunikoida hoitavan lääkärin kanssa esim. akuuttitilanteen lääkehoitokokeilusta.
- Potilas saa väärän diagnoosin tai oikea diagnoosi viivästyy.

Keskeiset CanMEDS-osaamisalueet

- Lääketieteellinen osaaminen (EEG:n perusteet ja kehittyminen vastasyntyneisyyskaudelta aikuisuuteen, lääkevaikutukset, rekisteröintitekniikka ja signaalinkäsittelyalgoritmit, EEG-löydökset vastasyntyneisyyskaudelta aikuisuuteen eri epilepsioissa ja erilaisissa aivosairauksissa)
- Yhteistyötaidot KNF-hoito henkilökunnan, fyysikoiden ja klinikoiden kanssa
- Vuorovaikutustaidot lapsipotilaan ja omaisten kanssa
- Ammatillisuus

Suoritusta koskevat odotukset (tiedot, taidot ja asenteet)

Erikoistuva lääkäri osaa

- käyttää erilaisia EEG:n lukuohjelmistoja ja arvioida samanaikaista EEG-signaalia ja videokuvaa
- arvioida tutkimuksen teknistä laatua, tunnistaa eri signaalien häiriöt
- tunnistaa normaali-ilmiöt sekä poikkeavuudet
- tunnistaa tyypillisiin lapsuusiän diagnooseihin liittyvät EEG-löydökset (taustatoiminta, interiktaaliset ja iktaaliset ilmiöt)
- laatia lausunnon, jossa arvioi EEG-löydökset ja ottaa kantaa lähetteen kysymyksenasetteluun
- tarvittaessa konsultoida lähikouluttajaa

Ohjaus- ja harjoittelumenetelmät

- Omatoiminen kirjallisuuteen ja työohjeisiin perehtyminen
- Yksikön järjestämä sisäinen EEG:n tulkinnan koulutus ja konsultaatiot
- Hoitajan tekemän tutkimuksen seuraaminen
- Koulutuksen alkupuolella katsotaan lähikouluttajan tai kokeneen erikoislääkärin ohjauksessa yhdessä läpi kaikki tutkimukset, käydään läpi tulkinta ja alustava lausunto
- Koulutuksen edetessä erikoistuvan kokemuksen karttuessa itsenäisen työskentelyn määrä asteittain lisääntyy ja loppuvaiheessa riittää lähikouluttajan tai kokeneen erikoislääkärin tarvittaessa tekemä analyysin ja lausunnon tarkastus

Arviointimenetelmät

- Arvioinnin pohjana käytetään UEMS European Training Requirements (ETR) for Clinical
- Neurophysiology – ohjeita.
- Lähikouluttajan ja erikoislääkäreiden tekemä jatkuva havainnointi ohjauksen yhteydessä.
- Palaute ohjaukseen osallistuvilta lääkäreiltä ja hoitohenkilökunnalta.
- Suoritusmääriä voidaan seurata lokikirjan avulla

Koulutuksen vaihe, jossa yleensä saavutetaan

Erikoistumisen aikana Luottamuksen taso 4.

Kirjallisuus

Tenttikirjallisuudessa määritellyt.

Päivystys-EEG

Lyhyt kuvaus

Päivystys-EEG-tutkimuksen analyysi ja lausunnon laatiminen.

Määritelmä ja rajoitukset

Erikoistuva lääkäri

- on perehtynyt aiheeseen liittyvään suositeltuun kirjallisuuteen ja ohjeisiin
- osaa käyttää tarvittavia EEG:n lukuohjelmistoja ja katselukytkeitä
- osaa arvioida EEG-rekisteröinnin teknistä laatua ja tunnistaa eri signaalien häiriöt ja virhelähteet, erityisesti päivystys-EEG:n rekisteröintiympäristö huomioiden
- tietää päivystys-EEG-rekisteröinnin suoritukseen liittyvät erityispiirteet, erityisesti potilaan lääkityksen vaikutuksen rekisteröintiin
- tunnistaa tarvittaessa akuuttilääkityksenannon mahdollisuuden diagnostiikan varmistamiseksi
- osaa ohjeistaa tutkimusta suorittavaa KNF-hoitajaa
- osaa analysoida EEG:n ja videokuvan yhdessä (mm. kohtausoireet, muut oireet, liikkeet, artefaktat)
- tunnistaa tarpeen kontrollirekisteröinnille sekä tunnistaa KNF-lisätutkimusten tarpeen, esimerkiksi jatkaminen EEG-monitorointina
- osaa hakea näyttöä kirjallisuudesta esimerkiksi potilaan lääkityksestä ja sairauksista.
- osaa laatia EEG-lausunnon, osaa konsultoida tarvittaessa
- tietää, milloin tulee konsultoida erikoislääkärää monimutkaisissa tai epätyypillisissä tapauksissa

Mahdolliset riskit ja komplikaatiot

- Potilas saa väärän diagnoosin tai oikea diagnoosi viivästyy.
- Erikoistuva ei huomioi tutkimuksen mahdollisia artefakteja ja tulkintaan vaikuttavia seikkoja.
- Erikoistuva ei osaa arvioida konsultaatiotarvetta tai oman osaamisensa rajoja.
- Erikoistuva ei osaa ohjeistaa KNF-hoitajaa akuuttitilanteessa
- Erikoistuva ei osaa antaa välittömästi päivystysvastausta ja laatia kirjallista lausuntoa, jossa otetaan kantaa lähetteen kysymyksenasetteluun tai käydä keskustelua klinikon kanssa.

Keskeiset CanMEDS-osaamisalueet

- Lääketieteellinen osaaminen (EEG:n perusteet, lääkevaikutus, tekniikka)
- Vuorovaikutus klinikon kanssa

- Yhteistyötaidot KNF-hoitohenkilökunnan kanssa
- Ammatillisuus

Suoritusta koskevat odotukset (tiedot, taidot ja asenteet)

Erikoistuva lääkäri

- tietää millainen on normaali valheen ja unenaikainen taustatoiminta eri ikäisillä
- tunnistaa normaali-EEG:ssä esiintyvät fysiologiset ilmiöt ja normaalivariantit
- tunnistaa EEG:n taustatoiminnan poikkeavuudet, paikallishäiriöt ja epileptiformiset ilmiöt
- tunnistaa purkaukset ja kohtausoireet
- osaa analysoida kohtausoireiden kliinisen kuvan ja iktaalisen EEG-löydöksen sekä elektrokliinisen korrelaation
- tietää erityisesti päivystystilanteiden tavallisimmat lääkevaikutukset
- osaa käyttää lääkekokeilua diagnostiikan apuna rekisteröinnin aikana
- osaa perustella EEG-analyysinsä ja tekemänsä johtopäätökset
- osaa antaa välittömästi päivystysvastauksen ja laatia kirjallisen lausunnon, jossa otetaan kantaa lähetteen kysymyksenasetteluun ja käydä keskustelua klinikon kanssa
- tietää milloin pitää konsultoida kokeneempaa erikoislääkärää

Ohjaus- ja harjoittelumenetelmät

- Omatoiminen kirjallisuuteen ja työohjeisiin perehtyminen
- Yksikön järjestämä sisäinen päivystys-EEG:n tulkinnan koulutus ja konsultaatiot
- Lähikouluttajan ohjauksessa katsotaan koulutuksen alussa läpi kaikki tutkimukset, käydään läpi tulkinta ja alustava lausunto
- Koulutuksen edetessä riittää lähikouluttajan tarvittaessa tekemä analyysin ja lausunnon tarkastus

Arviointimenetelmät

- Arvioinnin pohjana käytetään UEMS European Training Requirements (ETR) for Clinical Neurophysiology – ohjeita.
- Lähikouluttajan tekemä jatkuva havainnointi ohjauksen yhteydessä.
- Palaute ohjaukseen osallistuvilta lääkäreiltä ja hoitohenkilökunnalta.
- Suoritusmääriä voidaan seurata lokikirjan avulla
- Tarvittaessa EPA-arvioinnin apuna voidaan käyttää muita arviointimenetelmiä.

Koulutuksen vaihe, jossa yleensä saavutetaan

Erikoistumisen aikana Luottamuksen taso 5.

Kirjallisuus

Tenttikirjallisuudessa määritellyt.

Ammatillinen työskentely KNF-osastolla

Lyhyt kuvaus

Potilaan vastaanottaminen, tutkiminen ja mahdollisesti myös siirtäminen KNF-yksiköstä vaatii hyvää potilaan kohtaamista ja kohtelua sekä moniammatillista yhteistyötä. Hyvä vuorovaikutus eri ammattiryhmien sekä klinikoiden välillä on edellytys yksikön toiminnan sujuvuudelle ja toiminnan kehittämiselle.

Määritelmä ja rajoitukset

Erikoistuva osaa toimia asiallisesti ja ystävällisesti potilaan kohtaamiseen ja tutkimiseen sekä tutkimuksen päättämiseen liittyvistä tilanteista. Erikoistuva osaa toimia vastuullisena moniammatillisen KNF-osaston jäsenenä. Erikoistuva kommunikoi tutkimustulokset ja potilaaseen liittyvät asiat ymmärrettävästi ja asianmukaisella tavalla lähettävälle klinikolle.

Mahdolliset riskit ja komplikaatiot

Epäonnistuneen kommunikaation tai epäasiallisten työskentelytapojen seurauksena potilaan tutkimustuloksen oikeellisuus ja luotettavuus voivat vaarantua

Keskeiset CanMEDS-osaamisalueet

Vuorovaikutustaidot
Yhteistyötaidot
Terveystiedon edistäminen
Ammatillisuus
Johtamistaidot

Suoritusta koskevat odotukset (tiedot, taidot ja asenteet)

Erikoistuva

- kohtelee kaikki potilaita asianmukaisesti ja ikätasoisesti tilanteen huomioiden
- kohtelee kaikkia ammattiryhmiä yhdenvertaisina
- käyttäytyy ammatillisesti kaikissa vuorovaikutustilanteissa työyhteisössä
- osallistuu aktiivisesti päivittäiseen moniammatilliseen työnjakoon
- tarvittaessa kommunikoi hoitajien tai sihteerien kanssa potilaan vanhojen tutkimusten tilaamiseen, kuljetuksen järjestymiseen ja mahdollisten ylimääräisten asiakirjojen laatimiseen liittyvissä asioissa
- konsultoi fyysikkoja, jos mittauksissa ilmenee toistuvia häiriöitä

- tiedostaa oman osaamisensa rajat ja tarvittaessa konsultoi kokeneempaa kollegaa tutkimusta edeltävästi, sen aikana tai jälkeen
- laatii lausunnon vastaten lähettävän lääkärin kysymyksiin ja tiedostaa milloin on syytä konsultoida kollegaa
- osaa tehdä lausunnot teknisesti oikein tarvittavine liitteineen
- osaa vastata hoitajien tai kollegojen esittämiin lääketieteellistä osaamista vaativiin konsultaatioihin, kysyen tarvittaessa edelleen muilta neuvoja
- osaa kirjata poikkeamat ja haittatapahtumat sovitusti; helpottaa systeemivirheiden kartoitusta ja ratkaisua moniammatillisena tiiminä
- osaa kommunikoida selkeästi ja ammattimaisesti myös muiden erikoisalojen työntekijöiden kanssa.

Ohjaus- ja harjoittelumenetelmät

- Omatoiminen opiskelu työ- ja menetelmäohjeista sekä sairaalan ohjeistuksista
- Lähikouluttajan ja muiden osaston työntekijöiden toimimisen seuranta ja havainnointi
- Kouluttavan lääkärin suorassa ohjauksessa toimiminen
- Kouluttavan lääkärin epäsuorassa ohjauksessa toimiminen

Arviointimenetelmät

- Henkilökunnan toteuttama havainnointi
- Tutkimusten teon ja vuorovaikutustilanteiden havainnointi
- Tarvittaessa EPA-arvioinnin apuna voidaan käyttää muita arviointimenetelmiä (esim. O-score).

Koulutuksen vaihe, jossa yleensä saavutetaan

- Koejakson aikana Luottamuksen taso 3.
- Koulutuksen aikana Luottamuksen taso 4.

Kirjallisuus

Tenttikirjallisuudessa määritellyt.

Tuntokynnysmittaukset

Lyhyt kuvaus

- Termiset tuntokynnysmittausten ja värinätuntokynnysmittausten suunnittelu ja ohjeistus hoitajalle, tulosten analysointi ja lausunnon laatiminen

Määritelmä ja rajoitukset

- Mittauslöydösten tulkinta ja lausunnon laatiminen
- Ymmärrys eri mittausalgoritmeista ja niiden virhelähteistä
- Kuvaus potilaan subjektiivisista tuntemuksista testien aikana
- Kuvaus tuntokynnysmittausten tuloksista sekä yhteenveto neurofysiologisista löydöksistä ja niiden kliininen merkitys, sisältäen vastaukset lähetteen kysymyksiin

Mahdolliset riskit ja komplikaatiot

- Tutkimuksessa ei ole lääketieteellisiä riskejä.
- Väärään diagnoosiin johtavat riskit: Koulutettava ei osaa määritellä oikeita tutkimuspaikkoja tuntokynnysmittauksille, ei osaa tulkita löydöksiä, ei huomioi hoitajan kommentteja, ei osaa päätellä löydösten kliinistä merkitystä, ei osaa suositella tarvittavia lisätutkimuksia

Keskeiset CanMEDS-osaamisalueet

- Lääketieteellinen osaaminen (anatomia, tekniikka, signaalin detektioteorian ja psykofysiikan algoritmien tuntemus)
- Yhteistyötaidot hoitohenkilökunnan ja potilaan kanssa
- Ammatillisuus

Suoritusta koskevat odotukset (tiedot, taidot ja asenteet)

- Sujuva yhteistyö hoitajan kanssa
- Mittauspaikkojen valitseminen potilaan oireen ja kliinisen kysymyksenasettelun perusteella
- Kattava funktionaalisen neuroanatomian ja psykofysiikan tuntemus
- Klassisen rajamenetelmän sekä muiden käytettyjen mittausalgoritmien tuntemus
- Poikkeavien löydösten terminologian tuntemus ja oikea tulkinta
- Värinätunnon ja termisen aistin mittausmenetelmien periaatteet ja fysiologinen perusta, menetelmän rajoitusten ymmärtäminen
- Mittauslöydösten tulkinta ja lausunnon laatiminen: kuvausosat subjektiivisista tuntemuksista ja tuntokynnysmittauksista sekä yhteenveto löydöksistä ja niiden kliininen merkitys, sisältäen vastaukset lähetteen kysymyksiin

- Jatkotutkimusten suosittelu tarvittaessa paikallisten käytäntöjen mukaisesti

Ohjaus- ja harjoittelumenetelmät

- Lähikouluttaja opastaa tutkimusten neurofysiologiseen taustaan; alussa ohutsäiejärjestelmän anatomiaan ja neurofysiologiaan. Lisäksi opastetaan testissä vaadittavaan psykofysiikkaan ja menetelmässä käytettäviin eri mittausalgoritmeihin
- Ohjataan lausunnon laatimiseen, valmiit lausuntopohjat normaalilöydöksiin
- Hoitajan tekemien tutkimusten seuranta alussa, ymmärtää miten tutkimukset käytännössä tehdään
- Ensimmäisten lausuttavaksi tulevien potilastapausten läpikäyminen yhdessä lähikouluttajan kanssa
- Itseopiskelu (neuroanatomia, taudit, löydökset ja niiden merkitys), tieteelliset kokoukset ja osaston sisäiset koulutukset

Arviointimenetelmät

- Arvioinnin pohjana käytetään UEMS European Training Requirements (ETR) for Clinical Neurophysiology ohjeita
- Lähikouluttaja arvioi osaamista ohjauksen yhteydessä
- Paikallisten käytäntöjen mukaan mahdolliset säännölliset vertaisarviointit (voidaan käyttää EMG-vertaisarviointilomaketta)
- Palaute hoitohenkilökunnalta ja erikoistuvia ohjaavilta lääkäreiltä
- Suoritusmäärien seuranta
- Tarvittaessa EPA-arvioinnin apuna voidaan käyttää muita arviointimenetelmiä

Koulutuksen vaihe, jossa yleensä saavutetaan

Koulutuksen lopussa luottamuksen taso 5

Kirjallisuus

Tenttikirjallisuudessa määritellyt

Vireystutkimus

Lyhyt kuvaus

Aikuisen EEG-pohjaisen vireystutkimuksen (MSLT/MWT) analyysi ja lausunnon laatiminen

Määritelmä ja rajoitukset

Erikoistuva osaa avata aikuisen vireystutkimusrekisteröinnin, huomioida artefaktat, luokitella univaiheet ja laatia lausunnon.

Mahdolliset riskit ja komplikaatiot

Potilas saa virheellisen diagnoosin, mikä saattaa vaikuttaa hoitoon.

Keskeiset CanMEDS-osaamisalueet

- Lääketieteellinen osaaminen
- Tiedonhallinta ja oppiminen
- Terveystietäminen
- Toiminnanohjaus
- Ammatillisuus

Suoritusta koskevat odotukset (tiedot, taidot ja asenteet)

Erikoistuva lääkäri osaa

- Tarkistaa että tutkimus on tehty standardien mukaisesti
- Käyttää ohjelmistoa sujuvasti (rekisteröinnin avaus, analyysin aloitus- ja lopetusaikojen määrittäminen)
- Luokitella univaiheet
- Arvioida muut signaalit (mm. video)
- Tunnistaa signaaliartefaktat
- Laatia lausunnon (huomioon ottaen mm. lääkkeitä ja potilaan kyselykaavakkeissa kuvaamat oireet)
- Erikoistuvan tulee lisäksi pystyä perustelemaan toimenpiteen tarpeellisuus ja vastata ohjaajan tarkentaviin kysymyksiin.

Ohjaus- ja harjoittelumenetelmät

- Omatoiminen työohjeisiin perehtyminen.
- Lähikouluttajan ohjauksessa tutkimuksen analysointi ja lausunnon tekeminen
- Koulutuksen edetessä riittää lähikouluttajan tekemä analyysin ja lausunnon tarkastus

Arviointimenetelmät

- Analyysin ja lausunnon teon havainnointi. Tarvittaessa EPA-arvioinnin apuna voidaan käyttää muita arviointimenetelmiä.

Koulutuksen vaihe, jossa yleensä saavutetaan

Koulutuksen aikana Luottamuksen taso 3.

Kirjallisuus

Tenttikirjallisuudessa määritellyt.

TMS

Lyhyt kuvaus

Aikuisen EEG-pohjaisen vireystutkimuksen (MSLT/MWT) analyysi ja lausunnon laatiminen

Määritelmä ja rajoitukset

Erikoistuva osaa avata aikuisen vireystutkimusrekisteröinnin, huomioida artefaktat, luokitella univaiheet ja laatia lausunnon.

Mahdolliset riskit ja komplikaatiot

Potilas saa virheellisen diagnoosin, mikä saattaa vaikuttaa hoitoon.

Keskeiset CanMEDS-osaamisalueet

- Lääketieteellinen osaaminen
- Tiedonhallinta ja oppiminen
- Terveystietäminen
- Toiminnanohjaus
- Ammatillisuus

Suoritusta koskevat odotukset (tiedot, taidot ja asenteet)

Erikoistuva lääkäri osaa

- Tarkistaa että tutkimus on tehty standardien mukaisesti
- Käyttää ohjelmistoa sujuvasti (rekisteröinnin avaus, analyysin aloitus- ja lopetusaikojen määrittäminen)
- Luokitella univaiheet
- Arvioida muut signaalit (mm. video)
- Tunnistaa signaaliartefaktat
- Laatia lausunnon (huomioon ottaen mm. lääkkeitä ja potilaan kyselykaavakkeissa kuvaamat oireet)
- Erikoistuvan tulee lisäksi pystyä perustelemaan toimenpiteen tarpeellisuus ja vastata ohjaajan tarkentaviin kysymyksiin.

Ohjaus- ja harjoittelumenetelmät

- Omatoiminen työohjeisiin perehtyminen.
- Lähikouluttajan ohjauksessa tutkimuksen analysointi ja lausunnon tekeminen
- Koulutuksen edetessä riittää lähikouluttajan tekemä analyysin ja lausunnon tarkastus

Arviointimenetelmät

- Analyysin ja lausunnon teon havainnointi. Tarvittaessa EPA-arvioinnin apuna voidaan käyttää muita arviointimenetelmiä.

Koulutuksen vaihe, jossa yleensä saavutetaan

Koulutuksen aikana Luottamuksen taso 3.

Kirjallisuus

Tenttikirjallisuudessa määritelty.

Tiedonhaku

Lyhyt kuvaus

- Tietohaun opetteleminen osaksi normaalia KNF-toimintaa.

Määritelmä ja rajoitukset

- Lääkärin pohdittavana on tutkimuksen suunnittelu tai tulkinta, tai esitelmän valmistelu, johon tarvitaan tietohakua. Ongelma voi olla erikoistumisen alkuvaiheessa yksinkertainen ja tietohaun kohde selkeä ja helposti löydettävissä. Erikoistumisen edetessä käsitellään ongelmia, joiden ratkaisussa tarvitaan vaativampaa kirjallisuuden hakemista ja löytyneen tiedon arviointia.

Mahdolliset riskit ja komplikaatiot

- Mikäli ajantasaisen ja tieteellisesti tutkitun tiedon hakemisen osaaminen on puutteellista, voi potilas jäädä ilman oikeaa diagnostista tutkimusta tai tutkimuksesta tehdään väärä tulkinta

Keskeiset CanMEDS-osaamisalueet

- Lääketieteellinen osaaminen
- Oma osaaminen ja tiedonhallinta
- Ammatillisuus

Suoritusta koskevat odotukset (tiedot, taidot ja asenteet)

- Tietohaun prosessi
 1. Vastattavissa olevan kysymyksen muotoilu
 2. Evidenssin hakeminen
 - o Käytetyt tietokannat (oppikirjat, tietokannat, tietohakupaidat, suositukset, PubMed)
 - o Hakusanat, rajaukset
 - o Oleellisten suositusten, meta-analyysien tai yksittäisten artikkelien löytäminen
 3. Löydetyn näytön kriittinen arviointi
 - o Perustuuko löydetty tieto adekvaattiin näyttöön?
 - o Katsauksen tai meta-analyysin luotettavuuden arviointi
 - o Yksittäisen artikkelin arviointi (tutkimusasetelma, mitä mitattiin ja miten, mihin verrattiin, tulos, tuloksen tarkkuus ja yleistettävyyys, tutkimuksen mahdolliset virhelähteet)
 4. Yhteenvedon tekeminen ja näytön soveltaminen omaan potilaaseen, siitä kertominen potilaalle ja työyhteisölle, uusien toimintatapojen käyttöönotto uuteen näyttöön perustuen
 5. Oman suorituksen arviointi

Ohjaus- ja harjoittelumenetelmät

- Toistot eritasoisilla ongelmilla erikoistumisen eri vaiheissa

Arviointimenetelmät

- Ohjaaja voi havainnoida prosessia. Itsenäisesti suoritettujen ongelmien ratkaisun tulos ja perusteet käydään yhdessä läpi.

Koulutuksen vaihe, jossa yleensä saavutetaan

- Koulutuksen lopussa luottamuksen taso 5

Herätevasteet

Lyhyt kuvaus

- Tavallisten motoristen sekä tunto-, kuulo-, ja näköherätevasteiden käyttö

Määritelmä ja rajoitukset

- Tuntee tavallisten herätevasteiden käytön
- Osaa arvioida mittauslöydösten luotettavuutta tunnistuen eri virhelähteitä
- Osaa tulkita saatuja vasteita ja niiden kliinistä merkitystä, konsultoi tarvittaessa kokeneempaa KNF-lääkärinä ja laatii lausunnon sisältäen vastaukset lähetteen kysymyksiin

Mahdolliset riskit ja komplikaatiot

- Koulutettava tulkitsee löydökset virheellisesti, ei osaa päätellä löydösten kliinistä merkitystä, ei osaa suositella tarvittavia lisätutkimuksia, ei konsultoi kokeneempaa KNF-lääkärinä

Keskeiset CanMEDS-osaamisalueet

- Lääketieteellinen osaaminen (anatomia, fysiologia, mittaustekniikan tuntemus, kliinisen kysymyksen asettelun tuntemus)
- Yhteistyötaidot hoitohenkilökunnan ja potilaan kanssa
- Ammatillisuus

Suoritusta koskevat odotukset (tiedot, taidot ja asenteet)

- Toimii sujuvassa yhteistyössä hoitajan kanssa
- Osaa sovittujen mittaustekniikoiden käytön tavanomaisessa tilanteessa
- Osaa muokata mittausmuuttujia erityistilanteissa
- Ymmärtää viitearvojen perusteet ja merkityksen
- Osaa asianmukaisen neurofysiologian ja anatomian
- Tuntee ja osaa tulkita poikkeavat löydökset ja tuntee terminologian
- Osaa mittauslöydösten tulkinnan ja lausunnon laatimisen: yhteenveto löydöksistä ja niiden kliininen merkitys, sisältäen vastaukset lähetteen kysymyksiin
- Osaa suositella jatkotutkimuksia tarvittaessa

Ohjaus- ja harjoittelumenetelmät

- Alussa tutkimusten seuraaminen ja myöhemmin tutkimusten tekeminen/analysointi/lausuminen lähikouluttajan ohjaamana
- Lähikouluttaja opastaa tutkimusten neurofysiologiseen ja signaalitekniiseen taustaan

- Ohjataan lausunnon laatimiseen, valmiit lausuntopohjat normaalilöydöksiin
- Ensimmäisten lausuttavaksi tulevien potilastapausten läpikäyminen yhdessä lähikouluttajan kanssa
- Itseopiskelu, valtakunnalliset ja ulkomaiset koulutukset ja tieteelliset kokoukset, osaston sisäiset koulutukset

Arviointimenetelmät

- Arvioinnin pohjana käytetään UEMS European Training Requirements (ETR) for Clinical Neurophysiology ohjeita
- Lähikouluttaja arvioi osaamista ohjauksen yhteydessä
- Paikallisten käytäntöjen mukaan mahdolliset säännölliset vertaisarviointit
- Palaute hoitohenkilökunnalta ja erikoistuvia ohjaavilta lääkäreiltä
- Suoritusmäärien seuraaminen
- Tarvittaessa EPA-arvioinnin apuna voidaan käyttää muita arviointimenetelmiä

Koulutuksen vaihe, jossa yleensä saavutetaan

Koulutuksen lopussa luottamuksen taso 4

Kirjallisuus

Tenttikirjallisuudessa määritellyt