

Strategisk plan for klinisk nevrofysiologi (KNF) i Norge



Forord

Arbeidet ble igangsatt av styret etter årsmøtevedtak november 2010. Utkastet ble revidert av en arbeidsgruppe som omfattet utvalgslederne innen Norsk forening for klinisk nevrofysiologi, leder i spesialitetskomiteen og seksjonslederne ved de nasjonale laboratoriene. Revidert utkast ble sendt til høring til alle medlemmene, til ledere i de samarbeidende fagmedisinske foreningene, og til ledere i utvalgte spesialforeninger og fagmiljø og til DNLF v/sekretariatet. Det er gitt to påminnelser per e-post.

Norsk nevrologisk forening	Norsk urologisk forening
Norsk forening for fysikalsk- og rehab. medisin	Norsk forening for allmennmedisin
Norsk barnelegeforening	Norsk gastroenterologisk kirurgisk forening
Norsk nevrokirurgisk forening	Norsk forening for søvnforskning og søvnmedisin
Norsk ortopedisk forening	Norsk kompetansesenter for søvnmedisin (SovNo)
Norsk plastikkirurgisk forening	Norsk Smertemedisinsk forening
Norsk anesthesiologisk forening	Nevrofysiologiingenører ved norske KNF-lab v/O Sarong, RH
Norsk endokrinologisk forening	Spesialsykehuset for epilepsi, OUS
Norsk geriatrisk forening	Nevromuskulær interessegruppe v/ SI Mellgren
Norsk indremedisinsk forening	Det medisinske fakultet NTNU
Norsk revmatologisk forening	Medisinsk fakultet UIO
Norsk forening for barne- og ungd.psykiatri	Medisinsk fakultet UIB
Norsk psykiatrisk forening	Medisinsk fakultet UIT
Norsk oftalmologisk forening	
Norsk forening for otorhinolaryngologi	
Norsk kirurgisk forening	

Vi takker for mottatt hørings svar fra:

- Den norske legeforenings sekretariat ved Bjarne Riis Strøm
- Nevromuskulær interessegruppe ved Svein Ivar Mellgren
- Norsk plastikkirurgisk forening ved leder Thomas Sjøberg
- Norsk barnelegeforening ved leder Thor Willy Ruud Hansen og Bjørn Bjurulf (leder for interessegruppen i barnenevrologi)
- Det helsevitenskapelige fakultet, UiT ved dekan Arnfinn Sundsfjord
- Norsk endokrinologisk forening ved leder Anders Palmstrøm Jørgensen
- Styret i Norsk nevrologisk forening ved Gry Klevan
- Norsk forening for fysikalsk medisin og rehabilitering ved Ingebjørg Irgens
- Norsk psykiatrisk forening ved Øystein Melbø Christiansen og Ola Marstein
- Norsk revmatologisk forening ved leder Erik Rødevand

Disse viktige tilbakemeldingene fra våre viktigste samarbeidspartnere gir bred støtte til strategiplanen. Høringsvarene har også ført til enkelte viktige tilføyelser og endringer.

Hovedpunkter og konkrete mål er nedfelt i første avsnitt "Innledning og oppsummering" i tillegg til en noe mer detaljert angivelse i slutten av hvert avsnitt (kulepunktliste).

Dokumentet ble behandlet i årsmøte 31/5 2011 og endelig versjon ble vedtatt i styremøte 27/9 2011. Språklig endring og oppdatering av tabeller er utført før årsmøtet.

Denne planen er til for å brukes aktivt i praktisk arbeid med nasjonale, regionale og lokale helseplaner. Vi håper den kommer til god nytte og blir mye brukt!

Oslo 27/9 2011, Styret i Norsk forening for klinisk nevrofysiologi

Trond Sand	Pål Gunnar Larsson	Kristin Ørstavik	Kim Mai Le	Ina Hjelland
Leder	Nestleder	Sekretær	Medlem	Medlem

Innledning og oppsummering

Klinisk Nevrofysiologi er i Norge og i EU en egen hovedspesialitet. I klinisk nevrofysiologi utredes pasienter med mistanke om sykdomstilstander i det perifere eller sentrale nervesystem og muskelsykdommer. Eksempler på dette er: epilepsi, demenstilstander, multippel sklerose, hjerneslag, hjernedød og prognostisk vurdering ved alvorlig hjerneskade (intensivpasienter), nerveskader, polynevropatier, ervervede og medfødte muskel- og nervesykdommer som muskeldystrofi, myasteni og myositt.

På mer spesialiserte avdelinger utredes også pasienter med søvnsykdommer, nevropatiske smertetilstander, autonome forstyrrelser og nevro-urologiske tilstander og det gjøres spesialutredninger med tanke på epilepsikirurgi.

Følgende undersøkelser utføres: elektroencefalografi (EEG), søvndeprivert EEG, langtidsregistreringer med EEG og video, polysomnografi (PSG) og multippel søvnlatenstest (MSLT) (registreringer under søvn), nevrografi, elektromyografi (EMG), fremkalte responser, kvantitative sensoriske og autonome tester (tester på tynnfiberfunksjon).

Disse undersøkelsene brukes i forbindelse med utredning av nevrologiske sykdommer både hos voksne (nevrologi) og barn (pediatri). Men også tilstander knyttet til ledd- og muskel-apparatet (revmatologi), komplikasjoner fra nervesystemet ved indremedisinske sykdommer og skader (ortopedi, nevrokirurgi) utredes ved våre avdelinger. Mange henvises direkte fra primærlegene. I forbindelse med kritisk syke pasienter som i liten grad kan formidle symptomer (anestesi/intensivmedisin, indremedisin) benyttes ofte EEG og fremkalt respons for å se på cerebral funksjon og nevrografi for å kartlegge utvikling av nevropatier.

Det er også økende etterspørsel etter KNF-monitorering under ortopediske og nevrokirurgiske operasjoner og kontinuerlig EEG-monitorering hos kritisk syke barn og voksne. Følgende utfordringer bør avklares i løpet av de neste 5-10 år.

- Helseforetakene må utarbeide forpliktende regionale planer for KNF. Planene må også beskrive omfanget av telemedisin og ambulant virksomhet.
- Infrastruktur for telemedisin (felles databaser) må etableres.
- Bemanningen i regionale KNF-seksjoner må styrkes (flere spesialisthjemler).
- Stilling for KNF-spesialist må etableres ved nevrologiske avdelinger som har EEG-laboratorium.
- Utdanning av nye spesialister må økes. Dette krever samtidig styrking av eksisterende avdelinger. Utdanning krever veiledning.
- Systematisk opplæring av KNF-ingeniører ved alle KNF-seksjoner i alle helseregioner
- Ta i bruk flere nye spesialiserte metoder i alle regionale sentra (for eksempel IOM og multikanal EEG-diagnostikk)
- Forskning, fagutvikling og undervisning i KNF må styrkes.

Regionale planer

KNF yter tjenester til pasienter innen mange spesialiteter bl.a. nevrologi, allmenntmedisin, barn, ortopedi/kirurgi, nevrokirurgi, psykiatri og indremedisin. Ifølge generalplan i nevrologi 1999 er det ønskelig å opprette stilling for klinisk nevrofysiolog ved alle nevrologiske sykehusavdelinger. Dette synet deles av spesialitetskomiteen i KNF, men sykehusledere/eiere i hele landet har i liten grad prioritert nye stillinger i spesialiteten.

I løpet av de nærmeste årene vil situasjonen ytterligere forverres fordi mange nevrologer med EEG-kompetanse går av med pensjon. Det er derfor behov for å lage en nasjonal strategisk plan som et hjelpemiddel for å styrke kapasitet og kompetanse innenfor klinisk nevrofysiologi i Norge.

Som ledd i prosessen med å gi befolkningen et faglig akseptabelt og geografisk rettferdig tilbud om nevrofysiologisk diagnostikk bør alle helseregioner nå iverksette nødvendige tiltak. Regionale helseforetak har så langt ikke laget strategiske planer for klinisk nevrofysiologi. I Midt-Norge har det regionale fagnettverket i nevrologi fått i oppdrag å utrede dette.

Norsk forening for klinisk nevrofysiologi mener at det primært bør opprettes stilling for klinisk nevrofysiolog ved de fleste nevrologiske avdelinger. Alternativt bør sykehusene inntil videre avsette midler til å kjøpe disse tjenestene (besøk og telemedisin).

For å oppnå dette må det opprettes tilstrekkelig antall nevrofysiolog- stillinger og utdanningsstillinger i KNF ved alle universitetssykehus/gruppe I sykehus. Vi kan da tilby ambulatorisk spesialistvirksomhet og telemedisinsk tolkning, utdanne spesialister til sykehus med nevrologiske avdelinger, og vi kan bidra til å lære opp nevrofysiologi-ingeniører/sykepleiere. Da kan vi nå målet om å kunne gi tilbud med tilstrekkelig faglig kvalitet i alle helseregioner innenfor alle grener av den kliniske nevrofysiologien.

Det må etableres gode og praktiske løsninger mellom foretakene i hver region for å finansiere den regionale KNF-virksomheten. Det er også nødvendig med en god dialog mellom arbeidsgiver/helseforetak og den enkelte avdeling for å legge tilrette for slik organisasjonsform. Ambulant virksomhet og telemedisinsk service må gis tilstrekkelig rammefinansiering eller reelt kostnadsdekkende stykkprisfinansiering (for eksempel ved bruk av internfakturerering mellom sykehusene innenfor regionen).

- Helseforetakene må umiddelbart lage regionale planer for KNF.

Samarbeid med andre spesialiteter

Mange nevrologiske avdelinger i Norge har en EEG-lab som utfører deler av KNF-diagnostikken uten faglig tilsyn fra spesialist i KNF. Tidligere fikk noen nevrologer en 1-årig formell etterutdanning i voksen-EEG-tolking. Denne etterutdanningsordningen praktiseres ikke lenger og den dekket bare en liten del av KNF. I løpet av en 10-års periode vil derfor mange mindre sykehus stå uten reell og formell kompetanse i noen deler av KNF-faget. Norske nevrologer og nevrofysiologer er derfor enige om at noe må gjøres for å sikre et nødvendig tilbud til pasientene i nær fremtid.

Dette angår barn og voksne med epilepsi, akutte og kroniske sykdoms- og smertetilstander fra nerver og muskler inkludert mange pasienter med sukkersyke, søvnsykdommer, netthinnesykdom, bevisstløse med alvorlig hjernesykdom, pasienter med behov for ryggmargsoperasjoner, barn med hyperaktivitet og kognitiv svikt, pasienter med akutt nyoppstått psykose, utvikling av demens eller multippel sklerose og mange andre sykdommer i nervesystemet. De har behov for nevrofysiologisk diagnostikk og/eller oppfølging. Det er for eksempel viktig å kunne tilby tilstrekkelig god nevrografisk diagnostikk av en "folkesykdom" som karpal tunnel syndromet for å kunne unngå unødvendige operative inngrep og dermed redusere total risiko for komplikasjoner. KNF-tilbudet bør være tilstrekkelig omfattende og av tilstrekkelig faglig kvalitet i hele landet og innenfor hver enkelt av de fire helseregionene.

Nevrologi

Nevrologi og klinisk nevrofysiologi har en faglig naturlig samhörighet. KNF er også i hovedsak organisert som seksjoner innenfor nevrologiske avdelinger eller i nevroklinikk.

Nevrologer henviser svært mange av de pasientene som har behov for en KNF-utredning. Et eksempel er voksne epilepsipasienter. Antallet EEG er redusert i løpet av 1980 og 90 årene (økt bruk av nevroradiologi med CT og MR, færre rutinekontroller) men har siste tiåret ligget på et stabilt nivå. Det gjelder også en undergruppe multippel sklerose (MS)-pasienter med atypisk klinikk/funn. KNF er særlig viktig i diagnostikk av amyotrofisk lateralsklerose (ALS), akutte og kroniske lammelser, myositt og myasthenia gravis.

Alle regionale KNF-seksjoner bør ha langtidsmonitorering med EEG/video for diagnostikk av partielle anfall og primær epilepsikirurgiutredning i samarbeid med SSE.

Det er behov for mer og bedre nevrologisk diagnostikk hos pasienter med MS. Kliniske nevrofysiologer bør tilby EMG-veiledet botulinumtoxininjeksjon hos utvalgte pasienter i samarbeid med nevrolog.

På bakgrunn av disse og fremtidige behov er det startet et samarbeid mellom Norsk forening for klinisk nevrofysiologi (NFKNF) og Norsk nevrologisk forening (NNF). NNF støtter arbeidet for en nasjonal plan for klinisk nevrofysiologi. NFKNF vil kontakte ansvarlige ledere på de ulike nivåer (avdelingssjefer, sykehusdirektører, regionale foretak, helsedirektoratet (SHDIR) og departementet (HD)) for å initiere iverksetting av en nasjonal (og regional) mål- og virksomhetsplan.

Epilepsikirurgi

Dette er en landsfunksjon (OUS). Det forventes at antallet som har behov vil øke. Preoperativ og peroperativ intrakraniell EEG er en spesialisert del av den kliniske nevrofysiologien. Det norske epileptologiske fagmiljøet holder høy nasjonal og internasjonal standard. Peroperativ EEG forutsetter at nevrofysiolog med spesialkompetanse er tilstede under langvarig operasjoner. Det er viktig å opprettholde og styrke denne delen av KNF-miljøet.

Fysikalsk medisin og rehabilitering

Mange pasienter med kroniske nevrologiske sykdommer og pasienter med skade av medulla spinalis eller hjernen trenger nevrofysiologisk diagnostikk under rehabilitering. Det gjelder særlig nevrologisk diagnostikk for å forebygge

komplikasjoner, men også fremkalte responser ved alvorlige hjerneskader og EMG (for eksempel ved post polio syndrom). Undersøkelsene benyttes både i akutfasen og under rehabiliteringsforløpet..

Pediatri

Den kliniske spesialiteten pediatri har også på vegne av sine pasienter et stort behov for klinisk nevrofysiologi. Ca 50% av epilepsipasientene debuterer med anfall som barn. Nattlig epileptiform aktivitet kan forårsake språklig regresjon eller mentale symptomer. Bedret genetisk diagnostikk har redusert behovet for EMG-utredning hos noen barn med sjeldne nevromuskulære sykdommer. Til tross for dette vil barn utgjøre 20-30% av alle som henvises til KNF-utredning. Det er behov for mer samarbeid om EEG-monitorering hos kritisk syke barn og polysomnografi hos barn.

Nevrokirurgi

Behovet for intraoperativ monitorering (IOM) for eksempel ved operasjoner i bakre skallegrop, aneurysmer og spinal tumorkirurgi vil øke. EMG vil fortsatt være viktig hos en undergruppe radikulopati-pasienter med betydelige smerte og diskrepans mellom klinikk og MR-funn. Nevrofysiologiske metoder benyttes også ved monitorering og aktiv elektrisk stimulering i dype kjerner i hjernen ved Parkinson-operasjoner.

Ortopedi og plastikkirurgi

Omlag 30-50% av alle pasienter som henvises med mistanke om karpaltunnelsyndromet (KTS) har ingen elektrofysiologiske tegn til entrapment. Preoperativ nevrografi av god kvalitet vil hindre unødige operasjoner. Derved reduseres antallet pasienter som får postoperative komplikasjoner og klinisk diagnose bekreftes. Preoperativ nevrofysiologisk undersøkelse gir også nødvendig grunnlag for vurdering av en undergruppe (ca 10-20% i følge litteraturen) med postoperative plager.

Intensivmedisin

Fremkalt respons (spesielt SEP) gir mest presis informasjon om cerebralt dårlig prognose hos bevisstløse etter hjertestans. EEG er nødvendig i diagnostikk av alle bevisstløse voksne og barn. Kontinuerlig multikanal EEG-monitorering er sentralt for å avdekke non-konvulsive anfall hos bevisstløse. Samarbeidet mellom intensivavdelinger og KNF bør styrkes fordi forenklet utstyr med få kanaler (i bruk noen steder) kan gi tolkningsproblemer. Monitorering må utføres av (eller i nært faglig samarbeid med) klinisk nevrofysiolog for å unngå falske positive og negative vurderinger. EMG/nevrografi er nødvendig i diagnostikk av et økende antall kritisk syke med nevropati eller myopati.

Indremedisin og revmatologi

En rekke metabolske tilstander gir cerebrale komplikasjoner som bør utredes med EEG. Svært mange indremedisinske tilstander, revmatologiske bindevevssykdommer og kreftsykdommer gir komplikasjoner i perifere nerver eller muskler som må utredes av klinisk nevrofysiolog.

Klinisk nevrofysiologiske undersøkelser er viktig ved utredning av en del pasienter med diabetisk nevropati, særlig ved uklare eller atypiske symptomer, smertefulle nevropatier og autonome forstyrrelser. Forekomsten av diabetes mellitus er økende. Ettersom de fleste pasienter med diabetes behandles på lokalsykehusnivå eller i

allmenn praksis, bør tilbudet være tilgjengelig i alle deler av landet (på områdesykehusnivå).

Psykatri

Det er betydelig og økende interesse for supplerende diagnostikk av barn med adferdsproblemer og voksne med anfallsvisse psykiske symptomer, både med EEG og fremkalt respons. Komorbiditet i form av epilepsi er vanlig og må utredes med EEG. Det er et betydelig behov for forskning på kvantitative metoder i samarbeid med interesserte psykologer og psykiatere.

Oftalmologi

Visuelt fremkalt respons (VEP) og elektoretinografi (ERG) er nødvendig i diagnostikk av synsnervebetennelse og retinopati. Det må derfor være tilgang på disse metodene innenfor alle helseregionene. Testene kan utføres i KNF-laboratoriene. Noen øyeavdelinger har etablert sine egne synsfysiologiske laboratorier.

Otorhinologi

Respiratorisk polygrafi (RPG) er nødvendig i diagnostikk av obstruktiv søvnapné (OSA). Testen kan utføres i ØNH-avdeling, lungeavdeling eller i KNF-laboratorium. Fordi de fleste KNF-laboratorier har (og alle vil få) ansvar for polysomnografisk diagnostikk (søvnprofilering+RPG) vil det kunne være rasjonelt å benytte KNF-seksjonenes erfaring og ekspertise til også å utføre RPG dersom bemanning og utstyr er på plass. ØNH-avdelingene vil fortsatt beholde ansvar for otonevrologisk diagnostikk (f.eks elektronystagmografi og vestibulært utløste potensialer). EMG-veiledet botulinumtoksininjeksjon hos utvalgte pasienter med spastisk dysfoni bør tilbys i samarbeid med ØNH-spesialist.

Gastrokirurgi og urologi

EMG av sphinkter-muskulatur og kvantitering av sacrale reflekser er svært nyttig i diagnostikk av nevrologisk årsak til inkontinens. Det kan være hensiktsmessig å ha utstyr i KNF-lab for urodynamiske undersøkelser samtidig med nåle-EMG for effektiv diagnostikk av nevrologiske årsaker til blære- og sfinkter-funksjonsforstyrrelser.

Søvnmedisin

Polysomnografi og MSLT er de viktigste diagnostiske metodene i søvnmedisin. PSG-kompetansen i Norge ivaretas i hovedsak av KNF i sin spesialistutdanning. Alle regionale KNF-seksjoner bør ha video-PSG for parasomnidiagnostikk. Søvnmedisin er utpreget tverrfaglig (pediatri, ØNH, lunge, psykiatri, nevrologi, klinisk nevrofysiologi og psykologi). I Norge har det ikke vært tradisjon for å etablert store spesialiserte søvnklinikker. Alle regioner bør i nær fremtid ha formelt etablert tverrfaglig søvnmedisin. Dette samarbeidet kan innebære fysisk samlokalisering i søvnklinikker eller formalisert samarbeid mellom faggrupper på tvers av avdelinger i "virtuelle" søvnklinikker.

Smerteklinikker

Behandling av pasienter med kroniske smerter er som regel ledet av interesserte anestesileger. Som et ledd i diagnostikken har KNF metoder for tynnfiberdiagnostikk, og diagnostikk av funksjonsforstyrrelser i det autonome nervesystem. I følge internasjonale retningslinjer kan også smertespesifikke fremkalt respons gi klinisk relevant informasjon hos utvalgte pasientgrupper. Det anbefales at de store KNF-

seksjonene tar denne diagnostikken i bruk i samarbeid med smerteklinikkene og interesserte nevrologer.

Allmenntmedisin

Det er viktig å presisere at også primærhelsetjenesten i stor grad rekvirerer klinisk nevrofysiologiske undersøkelser både i subakutte situasjoner og ved mer kroniske og kompliserte utredninger av pasienter. Dette gjelder særlig pasienter med mindre nerveskader og/eller entrapment, pasienter med kroniske smerter og kraftsvikt, pasienter med uklare anfall og epilepsimistanke og pasienter med kognitiv svikt. Økt antall eldre og kronisk syke (diabetes o.a.) vil klart øke antall pasienter med behov for nevrofysiologisk polyneuropatiutredning.

- Regionale KNF-seksjoner bør ta kontakt med alle henvisende instanser for å få oppdaterte diskusjoner og planer for samarbeidet internt ved de enkelte sykehus og mot primærhelsetjenesten.

Bemanning i KNF i 2010-2011

Nasjonalt regner vi med 10 sykehusavdelinger (3 av disse inngår nå i Oslo Universitetssykehus) med 29.4 overlegehjemler og 14 LIS hjemler i 2010-11. I tillegg var det 1,4 forskerhjemler (1 hovedstilling og 3 bistillinger knyttet til fagområdet ved fire av de 10 avdelingene). Antall stipendiater var i 2009 oppgitt til totalt 4, fordelt på 3 av universitetssykehusavdelingene.

Det er to professorater i KNF (St.Olav 100% og RH 20%) samt en "professor emeritus" i Tromsø (30%). Tabell 1 viser bemanningsoversikten.

Antall leger er 0,9 – 1,1 per 100 000 innbyggere i tre av helseregionene og lavest i Helse Midt-Norge (0,6 per 100 000; Tabell 2). Kun én av 12 utdanningsstillinger i KNF er plassert i Midt-Norge.

Av de åtte organisatoriske enhetene er det fire regionale sentra (Oslo, Bergen, Trondheim og Tromsø) og fire fylkeslaboratorier (Akershus, Stavanger, Lillehammer og Fredrikstad).

Spesialistutdanning: Behov for flere stillinger i KNF

For å yte et forsvarlig helsetilbud stilles det krav både til bemanning og kompetanse. KNF har få utdannede spesialister (ca 25 i 2007). Spesialitetskomiteén i KNF tok opp bemanningssituasjonen i brev til Helsedepartementet 16.12. 2004 og påpekte for lav utdanningskapasitet. Departementet har bedt Helseforetakene følge opp (brev fra Helsedepartementet til Legeforeningen, med kopi til HF den 25.02.2005).

Legeforeningens policydokument "Spesialistutdanningen av leger" fra 2009 (basert på tall fra 2007) estimerer et vekstbehov på 76% (herav 28% grunnet naturlig avgang) fra 2007 til 2016. Norsk forening for klinisk nevrofysiologi og Spesialitetskomiteen i klinisk nevrofysiologi har i sitt høringsnotat fra 2008 justert opp estimatet:

Derfor er det i 2017 behov for 47 spesialister noe som innebærer 22 nye hjemler (25 innen 2020, se over) og derved (naturlig avgang=8) et behov for å utdanne 30 nye spesialister. I etablerte (13) stillinger vil det utdannes 13+7=20 spesialister fra 2011 til 2017.

Det er derfor behov for 1-3 nye overlegestillinger ved hver enhet for å ta i bruk etablerte metoder som etterspørres i dag. Det er i tillegg behov for 1 stilling ved hver lab for å drifte telemedisin og ambulatorisk virksomhet. For å kunne utdanne ytterligere 10-13 spesialister i løpet av 9-10 år må det etableres 10 nye LIS hjemler (en ved hver lab) i løpet av perioden.

Det er også behov for utjevning av regionale skjevheter for å øke legedekningen i Midt-Norge med en regional legestilling. Helse Nord trenger ytterligere én hjemmel grunnet lange avstander. Flere fylkeslaboratorier bør etableres som ledd i en langtidsplan.

- Det er umiddelbart behov for 10 nye utdanningsstillinger.
- Norge trenger innen år 2020 25 nye spesialiststillinger.
- Bemanningen i regionale KNF-laboratorier må styrkes (med 2-3 spesialisthjemler): 10 stillinger.
- Bemanning ved fylkeslaboratorier må styrkes med 1 stilling hver.
- Stilling for KNF-spesialist etableres ved alle nevrologiske avdelinger som har EEG-laboratorium *det antas å gjelde for Bodø, Namsos, Levanger, Ålesund, Molde, Førde, Haugesund, Kristiansand, Tønsberg, Porsgrunn, Drammen: 11 stillinger.*

Tabell 1. Bemanning i klinisk nevrofysiologi høst 2011

		Overlege- hjemler	Overleger tilsatt ⁴	LIS hjemler	LIS tilsatt ⁴	Universitet	Nevrofysiologi- ingeniør /sykepleier
Helse Sør- Øst	OUS Ullevål ⁶	3	2,3	2	0,9	0	7
	OUS RH nev ⁷	2	2	2	2	0,2	4
	OUS RH nevkir	1	1	0	0	0	1
	OUS SSE ²	4	4	0	0	0	20,5
	PRIVATE ¹	3					
	Akershus ⁵	3	2	1	1	0	6
	Inn-landet	2	2	1	1	0	5,25
	Østfold	1	1	0	0	0	3
Helse Nord	UNN	3	2,3	1	1	0,2	4
Helse Vest	SUS	3	2,8	1	1	0	4,25
	PRIVATE ¹ Haukeland	0,2 4		3	3	0	9,75
Helse Midt	St.Olav	3	3	1	1	1	7
Sum 2011³		29	26,4	12,0	10,9	1,4	71,75
Sum 2008		25,2	23,5	12,0	12,0	1,6	73,0
Utvikling		↑	↑	=	↓	=	=

¹Anslag (formelt hjemler i nevrologi), ²Midlertidig omgjort én LiS til overlege. ³Untatt private. ⁴En overlege og 2,5 assistenter er for tiden i permisjon. ⁵Tre overleger fra 2012. ⁶En LiS er internt konstituert som overlege ⁷En LiS er D-stilling

Tabell 2. Regional fordeling av leger¹ og nevrofysiologiingeniører/sykepleiere i spesialiteten klinisk nevrofysiologi (KNF) i 2011

	Befolkning	KNF hjemler per hundre tusen ²	KNF-ingeniør/sykepleier per hundre tusen	Private (antall årsverk) ³
Helse Sør-Øst	2 672 951	0,94	0,98	3
Helse Nord	463 425	0,86	0,86	0
Helse Vest	996 712	1,12	1,40	0,2
Helse Midt-Norge	666 164	0,60	1,05	0

¹Overleger+LiS. ²Private årsverk og SSE er inkludert. ³Anslag (formelt hjemler i nevrologi)

Spesialistutdanningen: Endring i utdanningens innhold?

Det kreves 4 (minimum 3.5) år KNF+ 1 (1/2) år nevrologi, til sammen 5 år for spesialisering. Den omfatter i tillegg til kurs, utføring og tolkning av elektroencefalografi (EEG) (inkludert langtidsmonitorering), elektromyografi (EMG) (inkludert singel fiber EMG), nevrografi, fremkalt respons(inkludert elektoretinografi), polysomnografi (PSG), multippel søvnlatenstest (MSLT), autonome og sensoriske tester etter oppsatte lister.

Det er i dag ikke aktuelt å utvide ferdighetskravene, men dette kan endres i løpet av de nærmeste årene avhengig av utviklingen, for eksempel kan det tilkomme krav til obligatorisk ferdighet i intraoperativ monitorering (IOM).

Det er behov for å diskutere med legeföreningen om det er mulig å utføre noen av oppgavene som er spesifisert i sjekklister via telemedisinsk og ambulatorisk supervisjon. En spesialistkandidat kan i framtiden kanskje få anledning til å ha arbeidssted ved KNF-lab i perifert sykehus (satellitt) i deler av utdanningstiden. Dette vil gjøre det lettere for nevrologer ansatt på mindre sykehus å gjennomføre spesialiseringen.

Utstyr og medisinsk-teknisk service i KNF

KNF er et utstyrsavhengig fag. Innkjøpsverdien for EEG, EMG, PSG og tilsvarende enheter kan ligge mellom 300 000 og 600 000 kroner per enhet. En lab med 4 EEG, 3 EMG, to PSG og en termotest vil ha utstyr for minst 5 mill NOK + moms. Dette er utstyr som avskrives i løpet av maksimalt 10 år. Det er antagelig for få service-avtaler etablert innenfor faget. En årlig kostnad på 2-400 000 for service bør påregnes.

Det er svært viktig at sykehus innenfor regionene samarbeider i utredning av innkjøp. Det er betydelig gevinst (lisens og opplæringskostnad) ved å velge felles leverandør innenfor en region som skal samarbeide om telemedisinsk tolkning. Faglige og økonomiske hensyn kan noen ganger være så tungtveiende at en velger utstyr som avviker fra den gjeldende regionale utstyrsnormen.

Det er nødvendig at sykehusenes medisinske tekniske avdelinger avsetter dedikert personell som har ansvaret for mottakskontroll, regelmessig vedlikehold og drift av KNF-utstyr. Store avdelinger kan ha egen stilling som avdelingsingeniør (gode erfaringer med sivilingeniør i en slik stilling fra Haukeland sykehus).

Det er nødvendig å avsette dedikert IT-personell for å drifte databaser med resultater fra KNF-undersøkelser. Disse er i dag en integrert del av KNF-utstyret. I fremtiden vil disse bli integrert i (2.generasjons) elektronisk pasientjournal.

- Foretaket må ha investeringsmidler for nytt KNF-utstyr.
- Foretakene bør ha (regionale) serviceavtaler.
- Foretakene bør samarbeide om utstyrsinnkjøp innenfor en og samme Helseregion.
- Foretakene må ha dedikert medisinsk teknisk ingeniør og IT ingeniør for å drifte KNF-utstyret og de tilhørende databaser.
- Medisinsk teknisk utstyr innen KNF må i fremtiden integreres i elektronisk pasientjournal (EPJ).

Kort om behov for etablering av nyere nevrofysiologiske undersøkelser

EEG langtidsmonitorering med video ved epilepsi

- Undersøkelsen bør etableres i alle regioner, gjerne samlokalisert med nevrologisk og pediatrik sengepost.
- Intrakraniell langtidsmonitorering og peroperativ monitorering ved epilepsikirurgi er høyspesialisert diagnostikk som utføres ved Oslo universitetssykehus. Det er svært viktig for pasienter som lider av de mest alvorlige epilepsiformene at vi i Norge prioriterer å vedlikeholde og bygge ut dette miljøet. Operativ suksess er kritisk avhengig av god EEG-diagnostikk. Det forventes en betydelig utvikling i avansert EEG-analyse innen epilepsi i årene som kommer.

EEG-monitorering ved alvorlig hjerneskade (koma) hos nyfødte, barn, og voksne

- Standard EEG er viktig for prognose og epilepsidiagnostikk. Monitorering er ofte nødvendig for å diagnostisere nonkonvulsive hyppige anfall og for å kunne monitorere behandlingseffekt. Særlig viktig er det å etablere et praktisk faglig samarbeid med barneavdelingene fordi disse har tradisjonelt benyttet enkle overvåkningssystemer med risiko for feildiagnostikk.

Polysomnografi (stasjonær og ambulatorisk PSG)

- Flere utredninger og uttalelser fra faglige referansegrupper har påvist betydelig underskudd på diagnostisk PSG-kapasitet i Norge. Som eneste spesialitet har KNF opplæring i PSG. Det er viktig at alle KNF-seksjoner utvikler sitt PSG-tolkningstilbud og deltar aktivt i regionenes tverrfaglige søvnmedisinske virksomhet. Nevrofysiologiingeniører kan også få kurs i

søvnskåring for å spare legenes tid. I Tromsø utføres søvnskåring av en spesielt opplært nevrofysiologiingeniør under supervisjon av overlege.

Sikker nevrografisk diagnostikk av entrapment og polyneuropati

- KNF-seksjonenes nevrografimetoder skal ha en høy faglig standard. Systematisk gjennomgang av litteraturen konkluderer med at KTS-diagnosen best stilles med en kombinasjon av en klinisk vurdering og en nevrografi. *Både ved typisk og ved mer atypisk klinikk anbefaler vi å utføre en preoperativ nevrografi av høy teknisk kvalitet for å kunne stille diagnosen med størst mulig grad av sikkerhet.*
- Karpaltunnel og andre "entrapment-tilstander" forekommer svært hyppig i befolkningen. Polyneuropati øker i en aldrende befolkning, også fordi forekomst av diabetes øker. Det er derfor en betydelig utfordring for Helseregionene å sikre tilstrekkelig tilgang på nevrografi. Vi anbefaler systematisk god sentral opplæring av perifert tilsatte nevrofysiologiingeniører, med påfølgende telemedisinsk tolkning slik som det gjøres i Uppsala (dekker flere små sykehus) og Trondheim (Ålesund).

Sikker coma-prognostisering og diagnostikk av CNS-lesjoner med fremkalt respons

- Fremkalt respons med SEP, evt supplert med BAER, kombinert med EEG gir i følge oppdatert internasjonal oversiktslitteratur pålitelig informasjon om dårlig prognose. Metoden klargjør medisinsk usikkerhet for pårørende og behandlingsansvarlige leger og vil sikre at sykehus bruker intensivressurser på pasienter som har mest nytte av disse. Alle intensivavdelinger på perifere og sentrale sykehus bør kunne betjenes av KNF-ingeniører supplert med telemedisinsk tolkning.

Intraoperativ monitorering (IOM) ved skoliosekirurgi og nevrokirurgi

- Det er økende etterspørsel etter IOM for å kunne forebygge permanent ryggmarg-, hjernestamme- og hjerneskade under ortopedisk kirurgi og nevrokirurgi. Utstyret er kostbart (0,5-1 mill) og undersøkelsen er ressurskrevende (tilstedeværelse av nevrofysiolog 4-9 timer per operasjon + KNF-ingeniør 1-2 timer). I Trondheim forventer vi at det i løpet av 4 år vil være behov for 0,5 nevrofysiologstilling og 0,5 KNF-ingeniørstilling til denne virksomhet alene.
- Alle sykehus med skoliosekirurgi og nevrokirurgi må ha ressurser for IOM

Elektroretinografi (ERG), elektromyografi og singel fiber EMG

- ERG utføres etter internasjonal standard kun ved én av KNF-seksjonene (Trondheim). I Bergen, Tromsø og Oslo har øyeavdelingene egne ERG-apparater. Det bør være ERG-lab i alle Helseregioner, enten ved øyeavdeling eller ved KNF-seksjon.
- Singel-fiber EMG er den mest sensitive teknikken for diagnostikk av myasthenia gravis. Undersøkelsen tar lang tid, men gjelder få pasienter. Vi forventer mer bruk av singel-fiber EMG og mer fokus på videreutdanning i denne teknikken

- Elektromyografisk u.s er svært viktig i diagnostikk av alvorlig nevromuskulær sykdom hos voksne og barn, særlig for de tilstander der en også mangler andre sikre biologiske sykdomsmarkører (for eksempel ALS). Utførelse og tolkning av EMG krever betydelig ekspertise og erfaring. For å sikre en god faglig standard bør denne undersøkelsen utføres av spesialist i klinisk nevrofysiologi. Dette vil tilfredsstillende moderne krav til forutsigbar faglig kvalitet innenfor den norske spesialisthelsetjenesten i årene som kommer. Dette er kanskje den viktigste grunnen til at vår forening (og norsk nevrologisk forening) anbefaler at en oppretter stilling for nevrofysiolog ved mange nevrologiske avdelinger.
- Ved mange sykehus har mye KNF-diagnostikk, inkludert EMG, blitt utført av nevrologer som har arbeidet minst ett år på KNF-seksjon, som er godkjent som tolker av voksen-EEG, og som har fått noe uformell og forkortet opplæring i EMG ved KNF-lab. Disse nevrologer har etter hvert skaffet seg erfaring med praktisk EMG og de har utført et omfattende arbeid som har vært nødvendig fordi det ikke var ansatt KNF-spesialist på sykehuset. Det utdannes ikke lenger nevrologer på denne måten i Norge. Helseregionene må derfor lage en plan for EMG (og annen KNF) virksomhet som er robust i forhold til kapasitet og faglige standarder for de neste 10-20 år.
- Noen sykehus har ansatt nevrologer utdannet for eksempel i Tyskland der mange har hatt noe opplæring og praksis i KNF-metoder. Mange av disse gode kolleger kan sikkert utføre utvalgt KNF diagnostikk på en tilfredsstillende måte, men realkompetansen er trolig varierende. Foreningen mener derfor at arbeidsgiver på det nåværende tidspunkt ikke har mulighet for å sikre seg at det vil bli utført tilfredsstillende KNF-diagnostikk basert på leger som ikke er spesialister i klinisk nevrofysiologi.
- Nevrologer som har spesiell interesse for eller administrativt ansvar for KNF-personalet ved perifere sykehus bør som hovedregel tilbys å delta i et systematisk forpliktende samarbeid med den regionale nevrofysiologiske spesialavdelingen.

Kvantitative sensoriske tester (termotest) og kvantitative autonome tester

- Kroniske smerter er et folkehelseproblem. Nevropatiske smerter (smerter som skyldes skade eller sykdom i nervesystemet) er den vanskeligste smerteformen å diagnostisere og behandle. En viktig gruppe har nevrologiske smerter, sekundært til mono- eller polynevropati. En undergruppe har kun affeksjon av tynne nervefibre. Tynnfiberdiagnostikk inkludert autonome tester bør utføres ved alle KNF-seksjoner ved regionale sykehus.

Fremkalt respons og magnetstimulering

- Visuelt fremkalt respons (VEP) vil fortsatt være viktig supplement i diagnose av optikusnevritt. Somatosensorisk fremkalt respons (SEP) gir også et bidrag til MS-diagnostikken. VEP, SEP og akustisk hjernestammerespons (BAER) vil kunne være viktig hos pasienter med atypiske funn, for eksempel ved "falske positive MR-funn". I tillegg er VEP vesentlig for å vurdere synsprognose hos spebarn, mens SEP og BAER har en sentral plass i koma-diagnostikken. Alle KNF-laboratorier bør derfor ha etablert metode for 4-kanal medianus- og tibialis-SEP, 1-4 kanal VEP og 2-kanal BAER.

- Transkraniell magnetstimulering er fortsatt viktigst i forskning. Man kan bruke fokal TMS som erstatning for fMRI ved preoperativ lokalisering av motorisk korteks dersom nevrokirurgene ønsker dette. Det terapeutiske potensialet (til behandling av f.eks. smertetilsteander eller depresjon) er fortsatt under internasjonal utforskning.
- Fremkalt respons utgjør en vesentlig del av IOM (se over).

Utviklingen innenfor klinisk nevrofysiologi de neste 10 år

Demografiske endringer

- Økt forekomst av diabetes fører til en tilsvarende økt behov for diagnostikk av diabetisk nevropati
- Økt forekomst av demens fører til økt behov for EEG-diagnostikk
- Økning av andel eldre innbyggere fører til økt etterspørsel etter diagnostikk av nerveentrapment (særlig karpalteunelsyndrom) og polyneuropatier

Intraoperativ monitorering (IOM)

- Betydelig økning forventes. Metoden etableres ved de fleste KNF-seksjoner i alle helseregioner

Avanserte EEG-metoder

- Betydelig utvikling av avanserte metoder forventes. Tas i bruk i første omgang hovedsakelig ved Oslo universitetssykehus.

Økende krav om preoperativ KNF-diagnostikk

- Det blir mer fokus på pasienter som utvikler peroperative eller postoperative komplikasjoner etter entrapment-kirurgi. Fordelen (for pasient) ved preoperativ nevrografi blir enda mer erkjent i fagmiljøet.

Utvikling av ny diagnostikk innen psykiatri og psykologi

- Forskning vil forhåpentlig avklare om kvantitativ EEG faktisk kan brukes praktisk diagnostisk med tilstrekkelig spesifisitet og sensitivitet innenfor visse grupper som ADHD, depresjon og akutte episodiske psykiatriske symptomer av uklar natur.

Tynnfiberdiagnostikk

- Det blir økende fokus på diagnostikk av kroniske smerter. Forskning vil avklare hvor god praktisk nytteverdi en har ved å bruke et batteri av autonome tester og kvantitative sensoriske tester og om forskningsmetoder som "threshold tracking" kan få klinisk anvendelse innen utvalgte nevropatigrupper.

Samarbeid innen KNF mellom store og små sykehus innenfor hver helseregion

Overgang til digitale nevrofysiologiske registreringer gjør det mulig å sende for eksempel EEG-kurver elektronisk til et større klinisk nevrofysiologisk laboratorium for tolkning der. En annen mulighet er samarbeidsavtaler som kan innebære ambulant virksomhet fra nevrofysiologisk spesialist, felles faglige retningslinjer, utdanning av legespesialister i klinisk nevrofysiologi og opplæring og etterutdanning av nevrofysiologiingeniører. Slike løsninger vil kunne avhjelpe problemer for pasienter som sogner til sykehus som mangler nevrofysiologisk spesialistkompetanse. Det forutsettes en god dialog mellom arbeidsgiver og avdeling/ansatte for å etablere gode avtaler for begrenset ambulant og telemedisinsk virksomhet.

I Norge er slikt samarbeid etablert flere steder, for eksempel mellom Trondheim og Ålesund, Bergen og Førde, Tromsø og Harstad og Stavanger og Haugesund. Det er i hovedsak gode erfaringer fra slikt samarbeid, men det er svært vanskelig for de små KNF-miljøene i Norge å videreutvikle virksomheten til å dekke det reelle behovet.

I Sverige er et slikt samarbeid også etablert i flere helseregioner. Nevrofysiologisk avdeling i Uppsala har et ansvar for midt-Sverige med flere satellitter (Gävle, Västerås, Falun, Karlstad, Eskilstuna). De samarbeider også med Örebro som i tillegg har egne nevrofysiologer. Nevrofysiologi-ingeniør (BMA), utdannet i Uppsala utfører nevrografi, EEG og fremkalt respons. Nevrofysiolog i Uppsala benytter telemedisin for å tolke disse registreringer på PC i eget kontor i Uppsala. En gang i uken reiser nevrofysiolog til perifer KNF-lab og utfører EMG på utvalgte pasienter og har møte med nevrofysiologiingeniør og har tilsyn på sykehuset (kilde professor emeritus Erik Stålberg).

I Västra Götalandsregionen har Nevrofysiologisk avdeling i Göteborg ansvar for EEG-registrering på alle länsdelsslasarett i regionen (Skövde, Borås, Uddevalla, NÄL, Kungälv) samt ett sykehus utenfor, i Varberg. Legen kan tolke og besvare i realtid via Internet, og har tilgang på arkiverte undersøkelser for hele regionen. EMG/Nevrografi utføres hovedsaklig i Göteborg, men Nevrografi utføres også i Borås og Varberg med tolking i Göteborg via internet. Alle andre KNF-u.s utføres kun i Göteborg (kilde professor Mikal Elam).

KNF-øyeblikkelig hjelp (KNF-ØH)

Vi antar at det er et ganske stort underforbruk av KNF-u.s. på kveld/natt/helg, særlig når det gjelder EEG i akutt situasjoner. Mange sykehus har mer eller mindre formelle rutiner for generell beredskap/ tilkalling av personale i de aller mest påkrevende status-epilepticus situasjoner, men formelle vaktordninger som garanterer tilstedeværelse synes ikke å være etablert i Norge (med unntak av langtidsmonitoreringsenheten ved SSE).

Vaktordning i KNF kan i fremtiden vurderes hvis det er vilje til finansiering. Det er i dag for få legestillinger i KNF ved mange norske avdelinger til at dette har blitt gjennomført. Ved å gjennomføre en nødvendig økning av antall KNF-spesialister i Norge vil det bli lettere å opprette vakt/beredskapsordninger.

Et viktig supplement er samarbeid med intensivavdeling (barn, nevo, generell) om EEG-monitorering (cEEG), for eksempel i form av amplitudeintegret EEG (aEEG) supplert med lagring av EEG-rådata. Ved Haukeland sykehus i Norge og i Lund i

Sverige er denne modellen benyttet med hell. Viktigste suksessfaktor er et godt samarbeid med og opplæring av intensivpersonalet slik at de kan utføre teknisk gode registreringer.

Noen sykehus vil kunne tilby en form for beredskap for ØH-EEG. Tolkning bør etableres som internett-basert (web-) løsning for å redusere kostnad og tidsbruk.

- Under disse forutsetninger (tilstrekkelig antall leger og telemedisinsk infrastruktur) kan det vurderes å etablere ett eller to vaktområder i hver helseregion.
- For å sikre takning av ØH-EEG etableres beredskap blant KNF-ingeniører.
- Et supplement (ikke et alternativ) er opplæring av vaktpersonell i dedikert monitorering og ØH-EEG med begrenset antall kanaler.

KNF i privat spesialistpraksis

Det finnes ikke private spesialisthjemler i KNF, men enkelte nevrofysiologer driver en slik praksis basert på hjemler i nevrologi. Takstene har holdt et akseptabelt nivå, uten vesentlige reduksjoner.

De vanligste KNF-undersøkelsene egner seg godt for privat praksis (særlig EMG neurografi). Det er kun ett laboratorium som tilbyr privat EEG og søvnutredning (EEG-laboratoriet i Oslo). Det er få årsverk, hovedsakelig i Oslo-regionen (Tabell 1).

- For å synliggjøre behovet for privat KNF-spesialistpraksis bør eksisterende hjemler formelt omgjøres fra nevrologi til klinisk nevrofysiologi. Nye hjemler opprettes som hjemler i klinisk nevrofysiologi.

Rett til helsehjelp, ventetider og garantibrudd

Det har tilsynelatende vært store ulikheter i rettighetsvurderingene for KNF-pasienter mellom regionene. Det praktiseres ulikt om "sekundærhenvisninger" gis rettighet eller ikke, noe som også kan innvirke på sammenlignbarhet mellom tall fra ulike sykehus.

Retningslinjer for prioritering ble utarbeidet av foreningens kvalitetsutvalg i 2005. Retningslinjene er revidert og behandlet i årsmøtet i 2010 og godkjent av styret i januar 2011 etter høring blant medlemmene i Norsk forening for klinisk nevrofysiologi.

Som et ledd i revisjonen har vi også vurdert de aktuelle diagnosene i forhold til prioriteringsveiledninger for kliniske fag fra SHDIR fra 2008-9. KNF-relevante tilstander finnes derfor omtalt i mange forskjellige dokumenter (nevrologi, ortopedi, plastikk-kirurgi, pediatri, revmatologi, osv). En del tilstander er i KNF-foreningens reviderte veileder prioritert med kortere ventetid og dette er i tråd med kliniske retningslinjer fra SHDIR. Entrapment prioriteres innen nevrologi og KNF som nevropatiutredning og gis normalt rettighet (i motsetning til veiledertabell for ortopedi og plastisk.kirurgi – som ikke anbefaler rettighet for kirurgisk behandling).

- Retningslinjen skal på nasjonalt nivå sikre lik og forsvarlig vurdering av henvisninger til fagområdet Klinisk Nevrofysiologi (KNF) i henhold til pasientrettighetslovens bestemmelser om ventetidsgaranti.
- Foreningen vil ta opp temaet regelmessig på fagmøter med tanke på målet om enhetlig praksis og med tanke på revisjon av retningslinjen.

Finansiering av KNF i offentlig spesialistpraksis

Det foreligger retningslinjer for takstbruk fra KNF-foreningen i 1992 (revidert i 1998). Henvisning til retningslinjen (om repetisjon av takster) ble tatt inn i RTVs offisielle forskrift (senere NAV). Det er kun KNF-spesialister som skal kunne bruke disse takstene.

Takstreduksjoner i perioden fra 2005-2008 gjorde det vanskelig å bygge opp et godt nok tilbud i diagnostikk av smertefulle tilstander, epilepsi og andre neurologiske sykdommer

Foreningens takstutvalg har poengtert at det er forskjell på et klinisk laboratoriefag som KNF og andre laboratoriefag som har muligheten for å automatisere sine analyser. Den betydelige takstreduksjon i 2005 kunne derfor gå utover diagnostisk tilbud til smertepasienter og forlenge sykefravær. Avdelinger som ønsket å opprette KNF-enhet fikk ikke økonomisk mulighet på grunn av takstreduksjonene. Fra 2009 ble derfor takstene igjen økt til 2004-nivå.

Det er uklart om/når laboratoriefagene får finansiering via ISF/DRG. Diagnose kan nemlig ikke brukes som mål på ressursbruk i KNF. NCMP kodesystemet og den innsatsstyrte finansieringsmodellen (ISF) er ikke basert på vesentlig grad av differensiert repetisjonskoding og er derfor uegnet for vårt fag til tross for at det er lagt inn koder for de fleste KNF-prosedyrer i det offisielle kodeverket for medisinske og kirurgiske prosedyrer (NCMP).

- Det er fortsatt et problem at EEG-takstene dekker en for lav andel av realkostnaden.
- Dersom myndigheten innfører ISF i laboratoriefag ønsker fagmiljøet å delta i diskusjon om revisjon av kodeverk og valg av finansieringsmodell.

Fagutvikling. Retningslinjer og prosedyrer

Den fagmedisinske foreningen har 55 medlemmer i 2010 (inkludert leger i utdanning og sekundære medlemmer) som avholder nasjonale fagmøter 2 ganger i året med internasjonale foredragsholdere. Foreningen har fra 1995 gjort et omfattende arbeid med å utarbeide retningslinjer for metoder i KNF (tilgjengelige via hjemmesiden). Disse publikasjonene inneholder også kvalitetsindikatorer.

Fagutvikling har vært drevet av Norsk forening for klinisk nevrofysiologi, ved kvalitetsutvalget. Høsten 2008 ble det avsluttet et større arbeid med den nye utgaven av "Retningslinjer for metoder i klinisk nevrofysiologi del 1" som ble publisert i

legeforeningens "Skriftserie for leger". Tidligere ble den første utgaven av del 1 publisert i 1998 etter en omfattende prosess der representanter fra landets avdelinger møttes til diskusjoner om metodene. "Retningslinjer for metoder i klinisk nevrofysiologi del 2" (om normalverdier for fremkalte responser) ble publisert i 2004. Norske nevrofysiologer deltar som kapittelforfattere i den norske læreboken om Nevrologi og Nevrokirurgi som kom i ny utgave høsten 2010.

- Vi vil arbeide for ytterligere å forbedre foreningens hjemmeside (www.nevrofysiologi.no) som er nyrevidert og velfungerende fra 2009.
- Spesialitetskomiteen må fortsatt utføre et svært omfattende arbeid med kontroll av avdelinger, godkjenning av kandidater og planlegging av nye kurs.
- Kvalitetsutvalget vil prioritere fagutvikling, revisjon av retningslinjer og samarbeid med andre tilgrensende fagmedisinske foreninger om innholdet i relevante retningslinjer (for eksempel NevroNEL).
- Vi må utvikle nye kvalitetsindikatorer.

Internasjonalt samarbeid

Faglige retningslinjer hviler også tungt på internasjonale retningslinjer publisert av Den internasjonale KNF-foreningen (IFCN), Den amerikanske foreningen for elektrodiagnostisk medisin (AAEM) og andre tilgrensende faglige organisasjoner til fremme av nevrologi, epileptologi, EEG, søvnmedisin, synsfysiologi o.a.

- Foreningen må ikke bare opprettholde men definitivt videreutvikle sitt nordiske og internasjonale kontaktnettverk.
- Foreningen vil delta aktivt i IFCN, Den europeiske underforeningen IFCN-EC, Den europeiske union av medisinske spesialiteter UEMS og det Nordiske kongress-samarbeidet.
- Foreningen deltar aktivt i utarbeiding av ny standard for EEG-beskrivelse, SCORE (Standardised Computer-based Organised Reporting of EEG) organisert via den internasjonale epilepsiforeningen (ILAE-CEA) og den europeiske delen av den internasjonale foreningen for klinisk nevrofysiologi (IFCN-EC).
- To årlige fagmøter skal samlet ha minst 2 utenlandske foredragsholdere.

KNF er avhengig av kompetente nevrofysiologiingeniører

Arbeidsoppgaven er å registrere EEG og andre KNF-u.s. som nevrografi, fremkalt respons, polysomnografi og kvantitative sensoriske og autonome tester. I Norge ble 55 årsverk utført i 2010. De store KNF-laboratoriene har 5-8 stillinger. De har ulik bakgrunn men flertallet har 3-årig høyskoleutdanning, for eksempel sykepleier eller bioingeniør.

Stillingsbetegnelsen kan variere mellom foretak, og "nevrofysiologiingeniør" (brukes i Helse Midt-Norge, noe som også er akseptert av sykepleiere som har opplæring som nevrofysiologiingeniør) kan eksempelvis være dekkende for utførte arbeidsoppgaver. For å oppnå nødvendig realkompetanse er det nødvendig med ca. 2 års strukturert

intern opplæring i KNF-metoder. Avlønningen ligger derfor ved flere foretak på et nivå som tilsvarer spesialsykepleierstigen.

Kvaliteten i KNF-faget hviler på god opplæring og et tett og godt samarbeid mellom legespesialist og nevrofysiologiingeniør. Effektiv drift, akseptable ventetider, fravær av garantibrudd og poliklinisk inntjening forutsetter tilstrekkelig antall nevrofysiologiingeniører i den daglige driften. I fremtiden trenger vi flere nevrofysiologiingeniører til å delta i nye oppgaver, eksempelvis i forskning og ved intraoperativ monitorering (IOM).

Grunnet gruppens verdifulle spesialiserte kompetanse er det derfor i liten grad hensiktsmessig med deltidsstillinger. Vi fraråder også bruk (beordring) av nevrofysiologiingeniører/sykepleiere til avdelingsturnus, helgeturnus eller ferieturnus i klinisk sengepost eller poliklinikk.

Nevrofysiologiingeniører kan etter grundig opplæring utføre selvstendige, avsluttede nevrografiske registreringer som gjelder avgrensede problemstillinger, for eksempel, karpaltunnelsyndrom (KTS), andre monosymptomatiske "entrapments" og diagnostikk av noen typer polyneuropati (særlig de som er henvist fra nevrologspesialist) der symptomer er lettgradige og det ikke er nevrologiske utfall. Slike registreringer kan tolkes av klinisk nevrofysiolog i ettetid, eller ved fjerntolkning (telemedisin). Forutsetning for en slik praksis er regelmessig vedlikehold av kompetanse og regelmessig kontroll av metodenes kvalitet ved ansvarlig spesialist i klinisk nevrofysiologi, samt at det er lagt til rette for at pasienter kan kalles tilbake til kontroll med EMG og klinisk undersøkelse når det er behov for avklaring.

Foreningen anbefaler derfor:

- Tilstrekkelig antall nevrofysiologiingeniørstillinger ved seksjon/avdeling må opprettes.
- God strukturert intern opplæring på alle relevante metoder som nevrografi, fremkalt respons, tynnfiber, polysomnografi (inkludert tolkning), MSLT og IOM-assistanse med mulighet for etterutdanning. Utdanningsplanen må synliggjøres innad i sykehuset og den må foreligge skriftlig.
- Innføring av enhetlig stillingsbetegnelse (som nevrofysiologiingeniør) og lønn som avspeiler spesialisert kompetanse i KNF-metoder
- Gjennomføring av dedikert arbeidssted ved KNF-seksjonen
- Skjerming mot vaktarbeid ved andre seksjoner innenfor avdelingen

Forskning og utvikling i klinisk nevrofysiologi

Det er aktive forskermiljøer ved flere avdelinger. I løpet av siste 4 år er det avlagt 2 dr. grader i Trondheim (migrene og smerte-fysiologi), en i Oslo (mikronevrografi/smertefysiologi), to i Tromsø (polyneuropatidiagnostikk) og en i Bergen (EEG-databaser og teknologiutvikling). Med utgangspunkt i sistnevnte foregår utvikling av programvare og kodeverk for standardisert EEG-beskrivelse med samarbeid i 20 europeiske land. Det foregår også internasjonalt anerkjent EEG-epilepsi forskning ved SSE/RH og søvnforskning eller smerte- og nevropati-forskning ved Oslo Universitetssykehus, Innlandet sykehus, St.Olavs Hospital, AHUS og Tromsø samt metodestudier og kvalitetskontroll ved mange avdelinger.

Forskningen er drevet fram av ildsjeler som arbeider i lokale og internasjonale nettverk, ofte i samarbeid med leger/forskere i andre spesialiteter. Det finnes ikke egne program eller midler som er spesielt egnet til å støtte forskning eller metodeutvikling i klinisk nevrofysiologi, men forskere i faget er konkurransedyktige innenfor flere programmer og satsningsområder som administreres av Helseforetakene, Universitetene og andre forskningsbevilgende organer i Norge. En nevrofysiolog ved SSE har deltatt i et avsluttet EU-finansiert "U-lands prosjekt".

Klinisk nevrofysiologi inngår som en vesentlig del i mange tverrfaglige forskergrupper som har fokus på dysfunksjoner i nervesystemet, for eksempel epilepsi, nevro-muskulære sykdommer, søvnforstyrrelser og smertetilstander. Noen få miljøer har kompetanse til å delta i innovativ medisinsk teknologisk utvikling. Situasjonen er altså tilsynelatende relativt god, men preges av uttalt slitasje på forskere i dobbeltstillinger som har meget stort press for også å drive den ordinære KNF-diagnostikken som er betydelig underbemannet i Norge (se for eksempel DNLF memohefte og Spesialistutdanningen i Norge). Det er derfor fare for at situasjonen vil bli dårligere innen få år hvis ikke KNF-faget styrkes generelt i hele landet. Hvordan vi kan styrke forskningen i KNF-faget vil på sikt bli avgjørende.

- Et viktig tiltak vil være økning av foretakenes og universitetenes rammer for forskningsbevilgninger (stipendiater, post doc stillinger og støttefunksjoner).
- Et annet meget viktig tiltak kan være D-stillinger i klinisk nevrofysiologi.
- Et tredje tiltak er å få flere forsker/professorstillinger som har mer enn en vanlig bistilling (dvs. 50-100% stillingsandel).
- Et fjerde tiltak er å kunne ha både professor og post-doc/forsker/vitenskaplig støttepersonell (nevrofysiologi-ingeniør eller tekniker/forskningssykepleier) ved alle KNF-avdelinger som driver med både undervisning og forskning.
- Et femte tiltak er å bedre lønnen til forskere for å gjøre forskerkarrieren konkurransedyktig innenfor norsk medisin.
- Det sjette viktige tiltaket er å øke antall stillinger i KNF generelt i Norge slik at leger i bistillinger kan få mer reell forskertid innenfor sin ordinære arbeidstid.

Undervisning i klinisk nevrofysiologi for studenter ved de medisinske fakultetene

Ved flere universitet gis det lite opplæring i praktisk klinisk nevrofysiologi. Ved NTNU har alle studentene gruppebasert kurs med demonstrasjon av nerveledningshastighet som et ledd i basal nevrofysiologisk undervisning. Ved OUS-Ullevål, Tromsø og AHUS gis praktisk undervisning i EMG-nevrografi til 4 studentgrupper à 6-10 studenter per år. I Oslo, Bergen og Trondheim gis det én dobbelttime som forelesning i KNF.

- Et mulig tiltak er å harmonisere omfang og innhold i opplæring i Klinisk nevrofysiologi ved de 4 norske universitetene ved å tilby nevrografi-kurs til alle studentene. Nevrografi egner seg til å illustrere viktige poenger fra perifer

nevroanatomi og basal nevrofysiologi (aksjonspotensial, nerveledningshastighet/myelinisering og målingers temperaturavhengighet og reproducerbarhet).

- Ved noen fakulteter bør derfor det totale timetallet i KNF styrkes. Tre forelesningstimer + to gruppeundervisningstimer kan anses som tilstrekkelig. Undervisning i nevrofysiologisk søvndiagnostikk (1 time) og anvendelse av EEG i epilepsidiagnostikk (1 time) kommer i tillegg.

KNF i samhandlingsreformen og utkast til Nasjonal Helse og Omsorgsplan (2010)

Vi vil advare mot å bremse veksten i spesialisthelsetjenesten. Dersom vi skal redusere ventetid og unngå fristbrudd, noe vi støtter som et mål, vil vi ha behov for fortsatt vekst i spesialisthelsetjenester ved svært mange sykehus.

Vi anbefaler at en fokuserer på å arbeide mer systematisk mot leverandører av fagspesifikke IT-løsninger. Klinisk nevrofysiologi (KNF) vil ha stort behov for telemedisinsk tilpasning av våre systemer og behov for IT-støtte for å inkludere eller integrere laboratoriedata i EPJ.

Vi støtter behovet for en nasjonal sykehusplan. Befolkningen må sikres rettferdig tilgang på spesialisthelsetjenester. Små spesialiteter tjener også viktige pasientgrupper som risikerer å forsvinne i en forventet fortsatt fokusering på de store gruppers behov og økonomi. Vi må unngå tilfeldige regionale skjevfordelinger av spesialistressurser.

Det er behov for å fokusere på KNF i en nasjonal plan. En nasjonal plan bør pålegge regionene å lage samarbeidsavtaler mellom sykehusene. Disse avtalene bør for KNF-spesialiteten bl.a. omfatte systematisk opplæring av nevrofysiologingenører/sykepleiere. Dette sikrer at EEG, nerveledning, fremkalt respons, termotest og polysomnografi kan utføres fagmessig ved alle utvalgte sykehus.

Avtalene vil også måtte omfatte IT-løsninger for telemedisinsk overføring og tolkning av perifere optak ved universitetssykehus. Avtaler bør også omfatte legespesialistutdanning ved universitetssykehus for spesialister som kan inngå i stilling perifert som f.eks. KNF-spesialist ved en mindre neurologisk avdeling.

Avtaler bør også kunne omfatte en begrenset ambulering fra større til mindre sykehus for dialog, kvalitetskontroll og personlige pasientundersøkelser der det er behov for tilstedeværende spesialist (f.eks. elektromyografisk undersøkelse). Dette forutsetter at faget har tilstrekkelig spesialistbemanning og tilstrekkelig antall utdanningsstillinger.

Det er viktig å understreke at for KNF vil en "hensiktsmessig desentralisering" (omtalt i utkast til Nasjonal Helse og Omsorgsplan) innebære en desentralisering på sykehusnivå (fra universitetssykehus til "fylkessykehus"). I tillegg er det mulig å vurdere behov for fleksibel åpningstid.

Vi er enig i behovet for nasjonale faglige retningslinjer og veiledere. Fagmedisinske foreninger har i stor grad arbeidet med slike i mange år. De fagmedisinske foreningene representerer fagligheten og den geografiske bredden i norsk medisin. Disse må tungt inn og være ledende i dette arbeidet. Det må utarbeides noen fornuftige faglige kvalitetsindikatorer som uttrykker essensen i den medisinske diagnostikken og behandlingen innenfor den enkelte spesialitet.

Det må settes av midler til vedlikehold og avskrivning av medisinsk teknisk utstyr og bygninger. Dette er svært viktig for utstyrsintensive laboratoriefag som klinisk nevrofysiologi (KNF).

Det er meget positivt at de regionale helseforetakene i samarbeid med universitetene satser på forskning av høy kvalitet i og utenfor sykehus. Bevilgningene bør økes ytterligere.