

SPECIALITETENS ANVISNINGAR OCH KOMMENTARER SAMT KRAV FÖR UPPFYLLANDE AV MÅLBESKRIVNINGEN I KLINISK NEUROFYSIOLOGI FÖR HSLF-FS 2021:8

SFKNF, Utbildningsutskottet version 2024-09-17.

Nedan följer en sammanfattning av Socialstyrelsens föreskrifter och allmänna råd om läkarnas specialiseringstjänstgöring enligt HSLF-FS 2021:8 samt SFKNFs utbildningsutskotts kommentarer och anvisningar. Meningar i fet kursivstil är text från lagstiftning.

Föreskrifter är bindande regler. Allmänna råd är rekommendationer.

Förkortningar

SFKNF	Svensk Förening för Klinisk Neurofysiologi
BAEP	brainstem <i>auditory evoked potentials</i>
EEG	elektroencefalografi
ENeG	elektroneurografi
EMG	elektromyografi
EP	<i>evoked potentials</i> , hjärnreaktionspotentialer
IOM	intraoperativ monitorering
ION	intraoperativ neurofysiologi
MEP/TMS	<i>motor evoked potentials</i> /transkraniell magnetstimulering
MUNE	<i>motor unit number estimation</i>
MUNIX	<i>motor unit number index</i>
PSG	polysomnografi
RMS	<i>root-mean-square</i>
ROC	<i>receiver operating characteristic curve</i>
SEP	<i>somatosensory evoked potentials</i>
VEP	visuella <i>evoked potentials</i>

Inledning

Endast en neurofysiologisk enhet som är kvalitetsinspekterad och godkänd av LIPUS eller liknande organisation, eller kommer att granskas inom ett år, och där en studierektor som bör vara specialist i klinisk neurofysiologi är tillgänglig, får utbilda ST-läkare i klinisk neurofysiologi. Om studierektorn inom enheten inte är specialist i klinisk neurofysiologi ska en sådan finnas tillgänglig att samverka med.

Specialisttjänstgöringen består av två delar, en bastjänstgöring (BT) och en vidare tjänstgöring som ST-läkare (ST-delen) för att uppnå specialistkompetens. Total tjänstgöring utgör minst 5 år och 6 mån, varav bastjänstgöring utgör 6-12 månader (minimitid 6 månader och normtid 12 månader). Bastjänstgöringen är liksom resterande del av ST målstyrd och inte tidsstyrd.

Bakgrunden är att den nya läkarutbildningen blir 6-årig och att AT-tjänstgöringen på sikt kommer att tas bort. BT planeras till 12 månader i flertalet landsting/regioner och då blir minimitiden för tjänstgöring som ST-läkare enligt föreskrifterna 4 år och 6 mån. Dock betonar utbildningsutskottet att specialisttjänstgöringen är målstyrd och utbildningsenheterna har möjlighet att fortsätta rekommendera att ST-läkares utbildningsprogram i "normalfallet" innefattar 5 års tjänstgöring i klinisk neurofysiologi, inklusive sidoutbildningar.

Enligt SoS föreskrifter får upp till 6 månaders relevant tjänstgöring under handledning utförd innan legitimation, efter läkarexamen, tillgodoräknas i specialiseringstjänstgöringen. Sex månader får tillgodoräknas i ST-delen vid doktorsexamen. Vidare får utbildningsaktiviteter i tidigare ST tillgodoräknas om de motsvarar kraven i den ytterligare specialiteten. Om tidigare specialistbevis finns kan maximalt 2 år och 9 mån tillgodoräknas.

Vid tidigare tjänstgöring i annat land tas individuell hänsyn baserat på vilka mål som kan anses uppfyllda.

BT genomförs under den inledande delen av specialisttjänstgöringen. BT är målstyrd utifrån ett individuellt utbildningsprogram och ska innefatta minst 3 månaders tjänstgöring i primärvård och minst 3 månaders tjänstgöring i akut sjukvård. Tjänstgöringen för BT kan organiseras enligt två huvudlinjer: "centraliserad BT" och "integrerad BT". Vid "centraliserad BT" planeras tjänstgöringen centralt vid ett sjukhus/landsting/region, vanligtvis i form av sammanhängande 12 månaders tjänstgöring innan ST-delen i klinisk neurofysiologi påbörjas, med separat utbildningsprogram och en huvudhandledare, som bör vara specialistkompetent inom någon av BT-specialiteterna. Formerna för "integrerad BT" kan variera, och i dessa fall får specialiseringstjänstgöring påbörjas även med tjänstgöring inom klinisk neurofysiologi (ST-delen). Vid "integrerad BT" kan gemensamt utbildningsprogram skrivas för BT och ST-delen och hemmakliniken (=neurofysiologiska enheten) och huvudhandledaren för ST-delen kan då bli delaktiga i planering av BT. ***Tjänstgöringen bör då planeras så att ansökan om intyg om godkänd***

bastjänstgöring kan göras inom de första två tjänstgöringsåren vid heltidstjänstgöring (Allmänna råd).

Vid tillträddandet av, och genom hela ST-tjänstgöringen, inklusive BT-tjänstgöringen, skall ST-läkaren/BT-läkaren ha tillgång till en huvudhandledare vilken utses av verksamhetschef i samråd med studierektor (SR) och den tilltänkta handledaren. En huvudansvarig handledare för ST-tjänstgöringen ska ha bevis om specialistkompetens i klinisk neurofysiologi och ha genomgått handledarutbildning.

Varje BT-läkare ska ha tillgång till en handledare för varje del av bastjänstgöringen, och den huvudansvariga BT-handledaren bör tjänstgöra vid ett av de tjänstgöringsställen där BT-läkaren genomför sin bastjänstgöring.

Huvudhandledare för BT kommer vanligtvis inte ha specialistkompetens i klinisk neurofysiologi utan är specialist inom en BT-specialitet.

Vid tillträddandet av ST/BT-tjänstgöringen skall ST-läkaren/BT-läkaren tillsammans med verksamhetschef, huvudhandledare och studierektor upprätta ett utbildningsprogram med preliminära tidsangivelser för samtliga tjänstgöringsmoment och utbildningsaktiviteter. Utbildningsprogrammet kan omfatta hela specialiseringstjänstgöringen eller vara separat för bastjänstgöringen och specialiseringstjänstgöringen i övrigt.

Eventuell tidigare tjänstgöring och/eller forskning relevant för specialiteten bör redan vid denna tidpunkt diskuteras och tas i beaktning i det individuella utbildningsprogrammet.

I utbildningsprogrammet nedtecknas överenskommen tid för teoretiska studier, kurser och handledning. Av utbildningsutskottet är rekommenderad avsatt tid för självständiga teoretiska studier 4 timmar per vecka (räknat på heltidstjänstgöring), för handledarsamtal minimum 1 timme per månad och för kurser i genomsnitt 5 dagar per termin. De teoretiska studierna skall bedrivas på eget initiativ och i samråd med handledaren enligt specialitetens litteraturlista.

Kontinuerlig bedömning

Under hela tjänstgöringstiden skall kompetensutvecklingen kontinuerligt bedömas, dokumenteras och stämmas av mot utbildningsprogrammet. Bedömningen bör göras med på förhand kända och överenskomna metoder. Bedömningen ska dokumenteras av bedömare. Dokumenten ingår i ST-läkares/BT-läkares portfolio, kopior kan med fördel sparas hos SR eller huvudhandledare. Bedömningsdokumenten bör användas som underlag vid översyn av utbildningsprogrammet, som bör ske åtminstone årligen. Kontinuerlig bedömning av ST-läkarens kompetensutveckling ligger till grund för det intyg om uppnådd specialistkompetens som ska utfärdas efter fullgjord specialiseringstjänstgöring.

Kurser

Kurser under ST bör om möjligt vara kvalitetsgranskade (SK-kurser, kurs i LIPUS regi eller av specialitetsföreningen godkänd dito). Som kurs betraktas även andra strukturerade utbildningstillfällen för ST-läkare anordnade lokalt, regionalt eller nationellt samt övriga av huvudmannen godkända nationella eller internationella kurser. För att uppfylla C-delmål, enligt målbeskrivningen för HSLF-FS 2021:8 samt respektive anvisningar, avses obligatoriska kurser i vart och ett av följande kursämnen:

Kursämnen	Kursinnehåll ska svara mot delmål (alt delar av delmål)*:
Neurofysiologisk utredning av perifera nervsystemet (EMG, ENeG)	STc1, STc2, STc3, STc4 , STc8, STc9, STc10, STc11, STc12
Neurofysiologisk utredning av centrala nervsystemet med EEG	STc1, STc2, STc3, STc5 , STc8, STc9, STc10, STc12, STc13
Sömn och sömnutredningar	STc1, STc2, STc3, STc6 , STc10, STc11, STc13
Intraoperativ neurofysiologisk funktionsövervakning	STc1, STc2, STc3, STc4, STc5, STc7 , STc10, STc11, STc12
Epilepsi, Epilepsi för kliniska neurofysiologer	STc1, STc2, STc5 , STc7, STc9, STc10 , STc13
Neuromuskulära sjukdomar	STc1, STc2, STc9, STc10

*Krav på kursinnehåll stämmer överens med innehåll av traditionellt obligatoriska kurser för ST i klinisk neurofysiologi (som t.ex. nationell EEG-kurs, EMG/ENeG kurs, epilepsikurs för barn och vuxna, NM-kurs), och skiljer sig något från delmål angivna i Socialstyrelsens preliminära beskrivning av kursämnen för kursorganisatörer.

Innehållskravet för varje kursämne kan uppfyllas genom en omfattande kurs eller flera mindre omfattande kurser.

Enligt rekommendationer från respektive huvudman kan även vissa andra kurser förekomma som obligatoriska (t.ex. för att uppfylla a-delmålen).

Som rekommenderade (dvs valfria, inte obligatoriska) avses följande kurser alt kursämnen: basal neurofysiologi och mätteknik, neurofysiologisk undersökning med *evoked potentials*, neurofysiologisk utredning av autonoma nervsystemet, neurofysiologiska metoder inom intensiv- och neonatalvård, neurofunktionella avbildningsmetoder (t.ex. PET, SPECT, fMRI), smärta och smärtfysiologi, akut neurologi.

Sidoutbildning

Vid sidoutbildning eller tjänstgöring på annan klinik än hemmakliniken ska en specialistkompetent handledare vid den sidoutbildande kliniken utses. Detta bör ombesörjas av den sidoutbildande kliniken. Enligt utbildningsutskottet är rekommenderad sidoutbildning minst 5 månaders tjänstgöring i vuxenneurologi, minst 2 månaders tjänstgöring i barnneurologi och minst 2 veckors auskultation i neuroradiologi. För övriga förslag på lämpliga sidoutbildningar v.g. se anvisningarna vid de olika c-delmålen. Total längd på sidoutbildningen bör vara ca 1 år. ST-läkaren ska under sidoutbildningen hålla kontinuerlig kontakt med handledaren på hemmakliniken. Även vid integrerad BT bör BT-läkaren hålla kontinuerlig kontakt med huvudhandledaren på hemmakliniken.

Arbete enligt vetenskapliga principer

(Delmål STa3, STc12)

Framtid och utveckling av en specialitet är starkt kopplad till forskning och metodutveckling. Många gånger noteras en överlapp mellan kliniskt arbete, klinisk forskning och grundforskning. För klinisk neurofysiologi är detta överlapp tydligt, och som klinisk neurofysiolog utvecklar man kontinuerligt såväl nya som existerande diagnostiska metoder. Således är vetenskaplig kompetens av särskilt vikt för vår specialitet.

Föreskrifterna ställer varken krav på självständighet i genomförandet av arbetet eller på avsatt tid, inte heller på någon formell skriftlig sammanfattning av arbetet inom medicinsk vetenskap för att uppfylla målbeskrivningen. Trots detta är det starkt rekommenderat av utbildningsutskottet att ST-läkaren genomför ett skriftligt vetenskapligt arbete så självständigt som möjligt, under handledning, samt presenterar resultatet. Arbetet kan vara del av större forskningsprojekt. Utbildningsutskottet rekommenderar att det avsätts 10 veckor för att genomföra arbetet.

För arbetet enligt vetenskapliga principer bör en handledare med relevant vetenskaplig kompetens utses, enligt utbildningsutskottets starka rekommendation innebär det att utsedd handledare bör vara minst disputerad. Det finns inget krav på att handledaren för det vetenskapliga arbetet ska vara specialistkompetent läkare i klinisk neurofysiologi.

Utbildningsutskottets uppfattning är att ST-läkare med tidigare relevant vetenskaplig utbildning, t ex disputation, oftast redan uppfyller delmålen om vetenskaplig kompetens, vilket får bedömas och intygas av verksamhetschef och handledare samt beaktas vid planering av utbildningsprogrammet.

För delmålen STa3 (medicinsk vetenskap) finns inget kurskrav enligt ST2021. För delmål STc12 (handlägga utvärdering av nya metoder) finns kurskrav men huruvida denna kurs kan vara inriktad mot kvalitets- och utvecklingsarbete eller mot arbete enligt vetenskapliga principer är inte definierat.

Kvalitets- och utvecklingsarbete

(Delmål STa2, STc12)

Enligt HSLF-FS 2021:8 betraktas utvecklingsarbete som ett arbete där ST-läkaren bidrar till verksamhetens systematiska kvalitetsarbete. Enligt föreskrifterna måste inte detta redovisas i ett formellt skriftligt dokument. Utbildningsutskottet rekommenderar dock att någon form av dokumentation görs av ST-läkares insats i klinikens kvalitetsarbete, men ställer inte krav på någon formell skriftlig sammanfattning av resultatet.

Exempelvis kan införandet av nya metoder i klinisk praxis ingå inom ramen för kvalitetsarbete.

För delmålen STa2 (systematiskt kvalitets- och patientsäkerhetsarbete) finns inget kurskrav enligt ST2021. För delmål STc12 (handlägga utvärdering av nya metoder) finns kurskrav men huruvida denna kurs kan vara inriktad mot kvalitets- och utvecklingsarbete eller mot arbete enligt vetenskapliga principer är inte definierat.

Följande text skrevs av Sveriges Läkarförbund angående SOSFS 2015:08, och enligt utbildningsutskottet kan den vara aktuell även för HSLF-FS 2021:8:

Kompetens som uppnås genom detta är förståelse för processen för kvalitetsarbete och hur ett strukturerat arbete kring detta ser ut. Läkarförbundet anser att arbetet innebär att ST-läkaren är aktiv och drivande i ett kvalitetsarbete, men det ska inte finnas krav på att arbetet genomförs helt på egen hand. Vid behov kan en handledare utses som innehar särskild kompetens inom området, vid sidan av ST-läkarens huvudhandledare.

Ordförklaringar

Auskultation	strukturerad utbildning där ST-läkaren studerar en eller flera medarbetares yrkesutövning och i viss mån utför uppgifter inom det aktuella området
Behärska	Läkaren uppvisar de kunskaper, färdigheter och förhållningssätt som krävs för att fullständigt och självständigt kunna utföra de arbetsuppgifter som förekommer inom det område som avses. Det kan till exempel vara att läkaren fullständigt och självständigt kan bedöma, utreda, diagnostisera, behandla och följa upp en patient och använda de tekniker eller metoder som är relevanta för området.
Diagnosticera	processen att genomföra diagnostik Det behöver inte innebära att man kommer fram till en slutlig eller säker diagnos.
Ha kunskap	ett kompetenskrav som är mindre omfattande än behärska Ofta handlar det då om teoretiska kunskaper
Ha kännedom	det minst omfattande kompetenskravet
Handledning	stöd och vägledning i dialogform som ges kontinuerligt
Handledare	läkare med specialistkompetens som har genomgått handledarutbildning och som handleder ST-läkaren och bedömer hans eller hennes professionella utveckling Handledaren kan vara ST-läkarens huvudansvariga handledare eller en annan läkare vars specialistkompetens motsvarar kompetensområdet för utbildningsperioden.
Handlägga	en vid benämning för åtgärder som en läkare vidtar i relation till en patient Det kan innebära till exempel utredning, bedömning, remittering eller behandling.
Klinisk tjänstgöring under handledning	ST-läkarens yrkesutövning under eget ansvar och med stöd av handledare
Kunna	anger krav på färdigheter eller förhållningssätt

Kurs	strukturerad utbildning som utgår från uppsatta utbildningsmål
Självständigt skriftligt arbete enligt vetenskapliga principer*	arbete som genomförs i vilket ST-läkaren självständigt behandlar en medicinskt vetenskaplig frågeställning
Uppvisa kunskap	krav på teoretiska kunskaper eller kunskaper om metoder eller arbetssätt
Utvecklingsarbete	arbete som genomförs i vilket ST-läkaren bidrar till verksamhetens systematiska kvalitetsarbete

* Begreppet kommer från SOFS 2015 men bedöms av utbildningsutskottet som relevant även för de som går ST enligt SOFS 2021.

Målbeskrivningar

I målbeskrivningarna för läkarnas specialiseringstjänstgöring (ST), inklusive bastjänstgöring för läkare (BT), anges de kunskaper, färdigheter och förhållningssätt som krävs för att få ett bevis om specialistkompetens respektive intyg om godkänd bastjänstgöring (kompetenskrav).

BT-målen är nya.

STa-delmålen i Målbeskrivningen för ST-delen enligt HSLF-FS 2021:8 har stora likheter med Målbeskrivningen enligt SOSFS 2015:08, dock ändrad numrering och ej längre kurskrav för "Medicinsk vetenskap" (Det tidigare delmålet "Medarbetarskap, ledarskap och pedagogik" har delats upp i två nya delmål, "a-5 Ledarskap" respektive "Lärande").

STb-delmålen för andra specialiteter gäller ej klinisk neurofysiologi.

STc-delmålen i Målbeskrivningen enligt HSLF-FS 2021:8 är identiska med c-delmålen i Målbeskrivningen enligt SOSFS 2015:08, med undantag för delmål STc12 och STc13. I delmål STc12 "Kunna handlägga utvärdering av nya metoder" kvarstår krav på kurs och deltagandet i kvalitets-/utvecklingsarbete medan kravet på självständigt vetenskapligt arbete nedgraderats från skallkrav till allmänna råd. Delmål STc13 uppfylls antingen via klinisk tjänstgöring eller deltagandet i en eller flera kurser, men det är inte längre krav på både och.

Enligt övrig information om Målbeskrivningen för HSLF-FS 2021:8:

Målbeskrivningarna ska användas i utbildning för läkare under BT (BT-läkare) och övriga delar av specialiseringstjänstgöringen (ST-läkare), till exempel i utformning av kurser eller när en ST-läkares eller BT-läkares individuella utbildningsprogram tas fram. De ska också användas i bedömning av ST-läkares respektive BT-läkares kompetens och kompetensutveckling.

Målbeskrivningarna består av delmål. Delmålen kompletterar och förutsätter varandra på olika sätt. Det är därför viktigt att läsa dem tillsammans, som en helhet.

I delmålen för BT (delmålen BT) anges endast kompetenskrav, det vill säga inte krav på genomförda utbildningsaktiviteter. Vilka utbildningsaktiviteter som en BT-läkare behöver genomföra för att uppnå ett specifikt delmål avgörs istället utifrån vad han eller hon behöver för att kunna uppfylla kompetenskraven i delmålet.

I delmålen för ST i övrigt (delmålen STa, STb och STc) anges utöver kompetenskrav även utbildningsaktiviteter som ST-läkaren ska genomföra. Där anges också vilka intyg om genomförda utbildningsaktiviteter och uppfyllda kompetenskrav som ska utfärdas. Delmålet STa3, Medicinsk vetenskap, utgör dock ett undantag. I delmålet anges inga krav på utbildningsaktiviteter. Vilka utbildningsaktiviteter som ska genomföras avgörs

i stället utifrån en bedömning av vad den enskilda ST-läkaren behöver för att kunna uppfylla kompetenskraven i delmålet.

Delmålen STa och STb är specialitetsövergripande. Delmålen STa gäller för alla specialiteter. Vilka av delmålen STb som gäller för de respektive specialiteterna framgår av specialiteternas målbeskrivningar. Delmålen STc är specifika för respektive specialitet.

BT är den inledande delen av ST. Utgångspunkten är att delmålen för BT uppnås före delmålen för ST i övrigt (delmålen STa, STb och STc). Målbeskrivningen för BT respektive de specialitetsövergripande delarna i målbeskrivningen för ST i övrigt (delmålen STa och STb) är därför utformade så att det ska finnas en kontinuitet mellan dem och en progression i fråga om kompetenskrav. I regeringens proposition Bastjänstgöring för läkare beräknas normtiden för bastjänstgöringen till tolv månaders heltidstjänstgöring för en genomsnittlig läkare utan tillgodoräknanden (prop. 2017/18:274 s. 31). Det återspeglas i nivån på kompetenskraven i målbeskrivningen för bastjänstgöringen. De kompetensområden som är aktuella under BT är i stora delar samma som under läkarutbildningen. Under BT stärks dock läkarnas grundläggande kliniska kompetens och förmåga till medicinskt beslutsfattande och de förväntas utveckla en större självständighet än under läkarutbildningen. Detta gäller framför allt för delmålen BT1 och BT2. BT är också en introduktion till svensk hälso- och sjukvård. Av den anledningen anges i vissa BT-delmål (till exempel BT3 och BT4) krav på kompetens som den läkare som utbildat sig i Sverige troligen redan har, men som den som utbildat sig i ett annat land kan sakna. I de fallen behöver den som utbildat sig utanför Sverige antagligen genomföra vissa utbildningsaktiviteter (t.ex. delta i kurser) för att uppnå det aktuella delmålet, medan det för den som utbildat sig i Sverige troligen enbart blir en fråga om bedömning utifrån kompetenskraven i delmålet.

Följande text skrevs i Målbeskrivningen för Klinisk Neurofysiologi enligt SOSFS 2015:08 (Allmänna råd), och enligt utbildningsutskottet kan den vara aktuell även för HSLF-FS 2021:8:

Specialiteten klinisk neurofysiologi karaktäriseras av fördjupade kunskaper och färdigheter i att utreda förändringar och symtom på funktionsstörningar i det centrala och perifera nervsystemet, det autonoma nervsystemet, muskulaturen och sinnesorganen. Främst används elektrofysiologisk metodik. Patientgruppen omfattar alla åldrar.

Klinisk neurofysiologi har under senare år genomgått stora förändringar. Från att främst ha varit en diagnostisk specialitet med polikliniska undersökningar har verksamhetsområdet utökats för att möta behovet av funktionsövervakning vid intensiv- och neonatalvård samt vid operationer vid avancerad ryggkirurgi och neurokirurgi.

Andra viktiga delar är akutvård, konsultationer på distans, jourverksamhet, regionalt medicinskt ansvar, metodutveckling och forskning.

Klinisk neurofysiologi erbjuder diagnostiskt stöd till övriga neurospecialiteter och ett flertal andra specialiteter.

Utbildningsstruktur:

Utbildningen bör inledas med tjänstgöring som ger teoretiska och praktiska kunskaper i basala neurofysiologiska metoder såsom EEG, ENeG, EMG och evoked potentials. Dessa kunskaper och färdigheter bör under den fortsatta utbildningen utvecklas successivt, så att ST-läkaren i slutet av sin utbildning självständigt behärskar de vanligast förekommande neurofysiologiska metoderna samt har förståelse för deras indikationer, begränsningar och relevans avseende aktuell klinisk frågeställning.

Parallellt med utbildningen inom basala neurofysiologiska metoder bör ST-läkaren utveckla sina kunskaper i kontinuerliga EEG-övervakningar inom intensiv- och neonatalvården.

Senare bör ST-läkaren inhämta kunskaper om speciella neurofysiologiska verksamheter, såsom intraoperativ monitorering och utredning av svårbemästrad epilepsi, samt om tillämpning av mindre vanliga neurofysiologiska undersökningsmetoder. Möjlighet att bli bekant med andra neurofunktionella undersökningsmetoder inom radiologi och nuklearmedicin bör också ingå.

Sidoutbildning inom neurologi, barnneurologi och neuroradiologi kan med fördel förläggas tidigt i utbildningen. Sidoutbildningen syftar till att ge ST-läkaren de kunskaper och färdigheter som behövs för att utifrån remiss och patientkontakt kunna planera och genomföra en relevant neurofysiologisk utredning. Tonvikten bör därför ligga på att träna förmågan att genomföra neurologisk status på barn och vuxna, särskilt avseende det perifera nervsystemet och muskulaturen. Auskultation vid andra neurofysiologiska enheter eller kliniker, liksom vid andra enheter eller kliniker som handlägger frågor inom det neurologiska kunskapsområdet, kan vara ett värdefullt komplement.

ST-läkaren bör delta i handläggandet av akuta undersökningar i takt med ökad kompetens. ST-läkaren bör också fortlöpande delta i ronder och kliniska konferenser samt få möjlighet att leda sådana verksamheter.

ST-läkaren bör erbjudas möjlighet att bedriva egna teoretiska studier samt gå relevanta kurser parallellt med den praktiska utbildningen. Kompetens i kommunikation och ledarskap samt i medicinsk vetenskap och kvalitetsarbete bör förvärvas successivt under tjänstgöringen. Särskilt avsatt tid kan behövas för vetenskapligt arbete respektive kvalitetsarbete.

Målbeskrivning för bastjänstgöringen

Delmål BT1. Akuta och icke akuta sjukdomstillstånd

Kompetenskrav

Läkaren ska

- kunna diagnostisera akuta sjukdomstillstånd
- kunna identifiera tecken på kritiska eller allvarliga sjukdomstillstånd och kunna initiera fortsatt handläggning
- kunna inleda behandling av akuta sjukdomstillstånd, inklusive livshotande tillstånd, och kunna planera fortsatt handläggning
- kunna diagnostisera vanliga icke akuta sjukdomstillstånd
- kunna planera behandling av samt behandla och följa upp vanliga icke akuta sjukdomstillstånd och andra hälsoproblem
- kunna beakta patientens övriga hälsotillstånd, inklusive eventuell multisjuklighet, och livssituation i handläggningen av akuta och icke akuta sjukdomstillstånd

Delmål BT2. Psykiatriska sjukdomstillstånd och övrig psykisk ohälsa

Kompetenskrav
Läkaren ska - kunna diagnostisera akuta psykiatriska sjukdomstillstånd - kunna inleda handläggning av akuta psykiatriska sjukdomstillstånd - kunna diagnostisera vanliga icke akuta psykiatriska sjukdomstillstånd - kunna inleda behandling av vanliga icke akuta psykiatriska sjukdomstillstånd - kunna beakta patientens övriga hälsotillstånd, inklusive eventuell multisjuklighet, och livssituation i handläggningen av akuta och icke akuta psykiatriska sjukdomstillstånd - kunna bedöma suicidrisk hos en patient och kunna initiera vidare handläggning - kunna identifiera tecken på förvirringstillstånd hos en patient och kunna vidta adekvata åtgärder - kunna identifiera tecken på beroendetillstånd hos en patient och kunna vidta adekvata åtgärder - kunna bedöma behov av psykiatrisk tvångsvård hos en patient och kunna utfärda vårdintyg - kunna identifiera psykisk ohälsa som inte har sin grund i psykiatrisk sjukdom hos en patient och kunna vidta adekvata åtgärder

Delmål BT3. Lagar och andra författningar inom hälso- och sjukvården

Kompetenskrav
Läkaren ska - uppvisa kunskap om lagar och andra författningar som gäller inom hälso- och sjukvården och för dess personal

Delmål BT4. Hälso- och sjukvårdens styrning och organisation

Kompetenskrav
Läkaren ska - uppvisa kunskap om hälso- och sjukvårdens organisation och administration, både avseende den hälso- och sjukvård som regionerna ansvarar för och den som kommunerna ansvarar för - uppvisa kunskap om andra aktörer som har betydelse för hälso- och sjukvården, till exempel socialtjänsten, Försäkringskassan och skolan

Delmål BT5. Strukturerad vårddokumentation

Kompetenskrav

Läkaren ska

- uppvisa kunskap om syftet med strukturerad vårddokumentation
- kunna dokumentera på ett sätt som bidrar till en god och säker vård för patienten

Delmål BT6. Systematiskt kvalitetsarbete

Kompetenskrav

Läkaren ska

- uppvisa kunskap om vad systematiskt kvalitetsarbete innebär

Delmål BT7. Vetenskapligt förhållningssätt

Kompetenskrav

Läkaren ska

- kunna kritiskt granska och värdera medicinsk information
- kunna tillämpa ett vetenskapligt förhållningssätt i det dagliga arbetet

Delmål BT8. Etik i det dagliga arbetet

Kompetenskrav

Läkaren ska

- kunna identifiera och hantera värdekonflikter i det dagliga arbetet

Delmål BT9. Bemötande

Kompetenskrav

Läkaren ska

- kunna bemöta människor som individer och med respekt oberoende av till exempel kön, könsöverskridande identitet eller uttryck, etnisk tillhörighet, religion eller annan trosuppfattning, funktionsnedsättning, sexuell läggning och ålder
- kunna bemöta patienter och närstående med empati och lyhördhet
- kunna anpassa bemötandet utifrån patienters och närståendes individuella förutsättningar och behov, till exempel utifrån ett barns mognadsnivå eller en patients kognitiva förmåga

Delmål BT10. Samarbeta och leda arbetet kring patienten

Kompetenskrav

Läkaren ska

- kunna samarbeta med medarbetare inom både den egna yrkesgruppen och andra yrkesgrupper
- kunna leda det multiprofessionella arbetet kring en enskild patient
- kunna främja förutsättningar för patienters och närståendes delaktighet i vård och behandling
- kunna samverka med aktörer inom och utanför hälso- och sjukvården kring en enskild patient, till exempel med en annan vårdenhets, den kommunala hälso- och sjukvården, socialtjänsten, Försäkringskassan och skolan

Delmål BT11. Presentera, förklara och instruera

Kompetenskrav

Läkaren ska

- kunna presentera och förklara medicinsk information på ett tydligt och tillgängligt sätt, såväl muntligt som skriftligt
- kunna ge medarbetare och studenter instruktioner om verksamhetsspecifika tekniker och tillvägagångssätt

Delmål BT12. Barn och ungdomar

Kompetenskrav

Läkaren ska

- kunna anpassa vård och omhändertagande med utgångspunkt i barns och ungdomars särskilda förutsättningar och behov
- uppvisa kunskap om barns rättigheter i hälso- och sjukvården
- kunna identifiera tecken på att ett barn far illa eller riskerar att fara illa och kunna vidta adekvata åtgärder

Delmål BT13. Vårdhygien och smittskydd i det dagliga arbetet

Kompetenskrav

Läkaren ska

- kunna ta ett ansvar för att vårdrelaterade infektioner och smittspridning förebyggs i det dagliga arbetet

Delmål BT14. Hälsofrämjande insatser

Kompetenskrav
Läkaren ska
- kunna identifiera behov av hälsofrämjande insatser hos en patient och kunna initiera fortsatt handläggning

Delmål BT15. Läkemedelsbehandling

Kompetenskrav
Läkaren ska
- kunna anpassa läkemedelsbehandling efter en patients ålder, kön, vikt, njur- och leverfunktion samt andra eventuella faktorer, till exempel övrig mediciner, samsjuklighet, graviditet och amning - kunna bedöma risker för interaktioner och biverkningar vid läkemedelsbehandling - uppvisa kunskap om principer för rationell antibiotikabehandling - uppvisa kunskap om läkemedels inverkan på miljön

Delmål BT16. Försäkringsmedicinska intyg

Kompetenskrav
Läkaren ska
- kunna utfärda försäkringsmedicinska intyg

Delmål BT17. Behov av palliativ vård

Kompetenskrav
Läkaren ska
- kunna identifiera behov av palliativ vård hos en patient och kunna vidta adekvata åtgärder

Delmål BT18. Dödsbevis och dödsorsaksintyg

Kompetenskrav
Läkaren ska
- kunna utfärda dödsbevis - kunna utfärda dödsorsaksintyg

Målbeskrivningar för specialiseringstjänstgöringen i övrigt

Delmål STa

Delmål STa1. Hälso- och sjukvårdens förutsättningar

Kompetenskrav	Utbildningsaktiviteter	Intyg
Läkaren ska - uppvisa kunskap om hälso- och sjukvårdens olika ekonomiska styrningssystem och deras betydelse för prioriteringar och avvägningar i det dagliga arbetet - uppvisa kunskap om hur förändringar av medicinska, tekniska eller organisatoriska förutsättningar kan få betydelse för var, när och hur hälso- och sjukvård kan bedrivas	Deltagande i en eller flera kurser	Intyg om genomförda utbildningsaktiviteter och uppfyllda kompetenskrav utfärdat av kursledare eller handledare

Delmål STa2. Systematiskt kvalitets- och patientsäkerhetsarbete

Kompetenskrav	Utbildningsaktiviteter	Intyg
Läkaren ska - kunna identifiera risker och vårdskador och andra kvalitetsbrister och kunna vidta adekvata åtgärder - kunna utvärdera processer och resultat och kunna ta ett ansvar för att förbättrande åtgärder genomförs	Deltagande i utvecklingsarbete	Intyg om genomförda utbildningsaktiviteter och uppfyllda kompetenskrav utfärdat av handledare
	Allmänna råd Deltagande i en eller flera kurser Deltagande i större yrkesrelaterad sammankomst	

Delmål STa3. Medicinsk vetenskap

Kompetenskrav	Intyg
Läkaren ska - kunna tillämpa medicinskt vetenskapliga metoder och forskningsetiska principer - kunna kritiskt granska och värdera medicinsk vetenskaplig information - kunna ta ett ansvar för att medicinsk vetenskaplig kunskap omsätts och tillämpas i hälso- och sjukvården	Intyg om uppfyllda kompetenskrav utfärdat av handledare

Delmål STa4. Etik

Kompetenskrav	Utbildningsaktiviteter	Intyg
Läkaren ska - kunna analysera etiska problem med utgångspunkt i medicinsketiska principer	Klinisk tjänstgöring under handledning eller Deltagande i utvecklingsarbete	Intyg om genomförda utbildningsaktiviteter och uppfyllda kompetenskrav utfärdat av handledare
	Deltagande i en eller flera kurser	Intyg om genomförda utbildningsaktiviteter och uppfyllda kompetenskrav utfärdat av kursledare eller handledare
	Allmänna råd Deltagande i reflektion i grupp	

Delmål STa5. Ledarskap

Kompetenskrav	Utbildningsaktiviteter	Intyg
Läkaren ska - kunna leda medicinskt arbete på arbetsplatsen - kunna utveckla det multiprofessionella samarbetet på arbetsplatsen	Klinisk tjänstgöring under handledning	Intyg om genomförda utbildningsaktiviteter och uppfyllda kompetenskrav utfärdat av handledare
	Deltagande i en eller flera kurser	Intyg om genomförda utbildningsaktiviteter och uppfyllda kompetenskrav utfärdat av kursledare eller handledare
	Allmänna råd Deltagande i reflektion i grupp	

Delmål STa6. Lärande

Kompetenskrav	Utbildningsaktiviteter	Intyg
Läkaren ska - kunna ta ett ansvar för det kontinuerliga lärandet på arbetsplatsen - kunna förmedla kunskaper inom den egna specialitetens ämnesområde till olika målgrupper - kunna planera och genomföra undervisning - kunna handleda medarbetare och studenter	Klinisk tjänstgöring under handledning	Intyg om genomförda utbildningsaktiviteter och uppfyllda kompetenskrav utfärdat av handledare
	Deltagande i en eller flera kurser	Intyg om genomförda utbildningsaktiviteter och uppfyllda kompetenskrav utfärdat av kursledare eller handledare
	Allmänna råd Handleda under handledning Undervisa under handledning	

Delmål STa7. Vårdhygien och smittskydd

Kompetenskrav	Utbildningsaktiviteter	Intyg
Läkaren ska - kunna ta ett ansvar för arbetsplatsens systematiska arbete med att förebygga vårdrelaterade infektioner och smittspridning	Klinisk tjänstgöring under handledning eller Deltagande i utvecklingsarbete	Intyg om genomförda utbildningsaktiviteter och uppfyllda kompetenskrav utfärdat av handledare

Delmål STc

Delmål STc1

Kompetenskrav	Utbildningsaktiviteter	Intyg
Läkaren ska - ha kunskap om nervsystemets anatomi, fysiologi och utveckling	Klinisk tjänstgöring under handledning vid en eller flera enheter som bedriver sådan verksamhet eller handlägger sådana ärenden	Intyg om genomförda utbildningsaktiviteter och uppfyllda kompetenskrav utfärdat av handledare
	Deltagande i en eller flera kurser	Intyg om genomförda utbildningsaktiviteter och uppfyllda kompetenskrav utfärdat av kursledare eller handledare
	Allmänna råd Deltagande i seminarium Teoretiska studier	

Specialitetsföreningens anvisningar och kommentarer

Specialistutbildningen i klinisk neurofysiologi omfattar undersökningar och diagnostik av patologiska tillstånd i det centrala och det perifera nervsystemet, muskler och sinnesorgan. För detta krävs kunskaper om det centrala och perifera nervsystemets olika organ med särskild tonvikt på strukturer av betydelse för klinisk neurofysiologiska undersökningsmetoder som exempelvis EEG och EMG. Att kunskapskraven uppnåtts kan redovisas exempelvis i samband med medsittning, i anslutning till falldiskussioner, rondverksamhet samt i undervisning av andra personalgrupper och studerande.

Med klinisk tjänstgöring avses tjänstgöring vid enhet för klinisk neurofysiologi, neurologi samt barneurologi. Dessutom kan auskultation inom t ex neuroradiologi vara av värde.

Avseende kurskraven var god se den inledande delen av specialitetens anvisningar och kommentarer.

Delmål STc1. Ha kunskap om nervsystemets anatomi, fysiologi och utveckling	Signatur, datum ¹
Centrala nervsystemets anatomi och fysiologi	
Perifera nervsystemets anatomi och fysiologi	
Autonoma nervsystemets anatomi och fysiologi	
Musklernas topografisk anatomi och fysiologi	
Nervsystemets anläggning, utveckling, utmognad och åldrande	
Sinnesfysiologi	
Högre cerebrala funktioners fysiologi	
Sömn- och vakenhetsreglering samt dygnsrytm	
Smärtfysiologi	

¹ "Datum" avser signeringsdatumet då handledaren efter samråd med ST-läkaren och eventuellt övriga uppgiftslämnare (t ex andra läkare på kliniken) signerar att delmålet är uppfyllt.

Delmål STc2

Kompetenskrav	Utbildningsaktiviteter	Intyg
Läkaren ska - ha kunskap om sjukdomar och skador i nervsystemet, sinnesorgan och muskulatur samt om bakomliggande patofysiologiska mekanismer	Klinisk tjänstgöring under handledning vid en eller flera enheter som bedriver sådan verksamhet eller handlägger sådana ärenden	Intyg om genomförda utbildningsaktiviteter och uppfyllda kompetenskrav utfärdat av handledare
	Deltagande i en eller flera kurser	Intyg om genomförda utbildningsaktiviteter och uppfyllda kompetenskrav utfärdat av kursledare eller handledare
	Allmänna råd Deltagande i seminarium Teoretiska studier	

Specialitetsföreningens anvisningar och kommentarer

För att uppnå detta delmål krävs utöver den neurofysiologiska tjänstgöringen även sidoutbildning i neurologi och barnneurologi. Dessutom rekommenderas sidoutbildning inom t ex följande områden: neurokirurgi, neuroradiologi, handkirurgi, ryggkirurgi/ortopedi, neuropatologi, kognitiv medicin/neuropsykiatri.

Avseende kurskraven var god se den inledande delen av specialitetens anvisningar och kommentarer.

Delmål STc2. Ha kunskap om sjukdomar och skador i nervsystemet, sinnesorgan och muskulatur samt om bakomliggande patofysiologiska mekanismer	Signatur, datum
Perifera nervsystemets sjukdomar	
Muskelsjukdomar av relevans för specialiteten	
Neuromuskulära transmissionsrubbningar	
Ryggradens och ryggmärgens sjukdomar och skador	
Tillstånd med akut cerebral dysfunktion	
Medvetanderubbningar, inklusive komadiagnostik	
Sömnstörningar och dygnsrytmrubbningar	
Epilepsi hos barn och vuxna, status epilepticus	
Encefaliter och encefalopatier	
Neurodegenerativa sjukdomar	
Sjukdomar i det autonoma nervsystemet	
Neuropatisk smärta	
Neurologiskt rutinstatus på vuxen patient och fyndens kliniska relevans	
Neurologiskt rutinstatus på barnpatient och fyndens kliniska relevans	

Delmål STc3

Kompetenskrav	Utbildningsaktiviteter	Intyg
Läkaren ska - ha kunskap i teoretisk neurofysiologi och i relevant omfattning i mätteknik, elektronik, signalanalys, digital teknik och nätverkskommunikation	Klinisk tjänstgöring under handledning vid en eller flera enheter som bedriver sådan verksamhet eller handlägger sådana ärenden	Intyg om genomförda utbildningsaktiviteter och uppfyllda kompetenskrav utfärdat av handledare
	Deltagande i en eller flera kurser	Intyg om genomförda utbildningsaktiviteter och uppfyllda kompetenskrav utfärdat av kursledare eller handledare
	Allmänna råd Deltagande i seminarium Teoretiska studier	

Specialitetsföreningens anvisningar och kommentarer

Detta är kunskaper som utgör grunden för neurofysiologisk mätteknik. En del av kunskapsstoffet inhämtas under kurser angivna under delmål c1 och c 2. Med klinisk tjänstgöring avses tjänstgöring vid enhet för klinisk neurofysiologi. Avseende kurskraven var god se den inledande delen av specialitetens anvisningar och kommentarer.

Delmål STc3. Ha kunskap i teoretisk neurofysiologi och i relevant omfattning i mätteknik, elektronik, signalanalys, digital teknik och nätverkskommunikation	Signatur, datum
Membranfysiologi, aktionspotentialen	
Nervpropagation, konduktionsblock	
Synapser, synaptisk transmission inklusive neuromuskulär transmission	
Basal ellära – tex Ohms lag, basal filterteori, volymkonduktion	
Elektrisk och magnetisk stimulering av perifera och centrala nervsystemet	
Registrerings principer av elektrisk signal, inklusive filtrering och impedansproblematik	
Olika typer av elektroder	
Teknik, datainsamling samt begränsningar för EEG, ENeG/EMG, EP, MEP/TMS, PSG	
Motoriska enheter, kvantitativ analys av motorunitpotentialer	
Signalbehandling (till exempel medelvärdesbildning, RMS, trender och digitalisering) och Fourier-analys	
Olika EEG-montage, deras tillämpning vid EEG-tolkning	
Basala principer för dipolanalys	
Artefakter, felkällor och metoder för avstörning vid elektrisk registrering	
Basal medicinteknisk säkerhet	
CE-märkning	
Användning av datanätverk och IT, relevanta för klinisk neurofysiologi	

Delmål STc4

Kompetenskrav	Utbildningsaktiviteter	Intyg
Läkaren ska - behärska de vanligaste metoderna för neurofysiologisk undersökning av perifera nervsystemet, inklusive indikationer, begränsningar och risker	Klinisk tjänstgöring under handledning vid en eller flera enheter som bedriver sådan verksamhet eller handlägger sådana ärenden	Intyg om genomförda utbildningsaktiviteter och uppfyllda kompetenskrav utfärdat av handledare
	Deltagande i en eller flera kurser	Intyg om genomförda utbildningsaktiviteter och uppfyllda kompetenskrav utfärdat av kursledare eller handledare
	Allmänna råd Medsittning Teoretiska studier	

Specialitetsföreningens anvisningar och kommentarer

Dessa kunskaper och färdigheter är viktiga delar i kärnverksamheten inom klinisk neurofysiologi och inhämtas genom tjänstgöring vid neurofysiologisk klinik.

Metodernas indikationer och begränsningar torde framkomma genom kraven under detta delmål. Detsamma gäller kontraindikationer samt risker, där försiktighet vid vissa undersökningar är av vikt.

Medicintekniska aspekter och säkerhet är en viktig del i ST-läkarnas utbildning i klinisk neurofysiologi.

Med klinisk tjänstgöring avses tjänstgöring vid enhet för klinisk neurofysiologi.

Avseende kurskraven var god se den inledande delen av specialitetens anvisningar och kommentarer.

Delmål STc4. Behärska de vanligaste metoderna för neurofysiologisk undersökning av perifera nervsystemet, inklusive indikationer, begränsningar och risker	Signatur, datum
Neurografi, motorisk och sensorisk, med ytelektroder	
Repetitiv nervstimulering	
EMG med koncentrisk nålelektrod (extremitets- och bålmskulatur, paraspinal muskulatur samt bulbär- och ansiktmskulatur)	
Kvantitativ analys av motor-unit-potentialer	
Jitteranalys med koncentrisk nålelektrod	
Kvantitativ sensorisk testning (QST) av känseltrösklar för temperatur, smärta och vibration	
Bedömning av autonoma nervsystemet med RR-intervall och SSR-test	

Delmål STc5

Kompetenskrav	Utbildningsaktiviteter	Intyg
Läkaren ska - behärska de vanligaste metoderna för neurofysiologisk undersökning av centrala nervsystemet, inklusive indikationer, begränsningar och risker	Klinisk tjänstgöring under handledning vid en eller flera enheter som bedriver sådan verksamhet eller handlägger sådana ärenden	Intyg om genomförda utbildningsaktiviteter och uppfyllda kompetenskrav utfärdat av handledare
	Deltagande i en eller flera kurser	Intyg om genomförda utbildningsaktiviteter och uppfyllda kompetenskrav utfärdat av kursledare eller handledare
	Allmänna råd Medsittning Teoretiska studier	

Specialitetsföreningens anvisningar och kommentarer

Dessa kunskaper och färdigheter är viktiga delar i kärnverksamheten inom klinisk neurofysiologi och inhämtas genom tjänstgöring vid neurofysiologisk klinik.

Metodernas indikationer och begränsningar torde framkomma genom kraven under detta delmål. Detsamma gäller kontraindikationer samt risker, där försiktighet vid vissa undersökningar är av vikt.

Medicintekniska aspekter och säkerhet är en viktig del i ST-läkarnas utbildning i klinisk neurofysiologi.

Med klinisk tjänstgöring avses tjänstgöring vid enhet för klinisk neurofysiologi.

Avseende kurskraven var god se den inledande delen av specialitetens anvisningar och kommentarer.

Delmål STc5. Behärska de vanligaste metoderna för neurofysiologisk undersökning av centrala nervsystemet, inklusive indikationer, begränsningar och risker	Signatur, datum
EEG, vilo- resp sömnundersökningar hos vuxna	
EEG, vilo- resp sömnundersökningar hos barn, inklusive fullgångna neonatala och prematurt födda barn	
Provokationsmetoder i samband med EEG-undersökning	
EEG med funktionstest (exempelvis reaktionstidsmätning eller tryckknappstest)	
Kontinuerlig EEG-registrering (cEEG) inkluderande trendtolkning (främst aEEG)	
Diagnostisk långtids video-EEG-registrering	
Kvantitativ analys av EEG	
Transkraniell magnetstimulering (TMS/MEP)	
Somatosensoriska <i>evoked potentials</i> (SEP)	

Delmål STc6

Kompetenskrav	Utbildningsaktiviteter	Intyg
Läkaren ska - ha kunskap om de vanligaste metoderna för neurofysiologisk utredning av sömnstörningar, inklusive indikationer, begränsningar och risker	Klinisk tjänstgöring under handledning vid en eller flera enheter som bedriver sådan verksamhet eller handlägger sådana ärenden	Intyg om genomförda utbildningsaktiviteter och uppfyllda kompetenskrav utfärdat av handledare
	Deltagande i en eller flera kurser	Intyg om genomförda utbildningsaktiviteter och uppfyllda kompetenskrav utfärdat av kursledare eller handledare
	Allmänna råd Medsittning	

Specialitetsföreningens anvisningar och kommentarer

Dessa kunskaper och färdigheter är viktiga delar i kärnverksamheten inom klinisk neurofysiologi och inhämtas genom tjänstgöring vid neurofysiologisk klinik.

Metodernas indikationer och begränsningar torde framkomma genom kraven under detta delmål. Detsamma gäller kontraindikationer samt risker, där försiktighet vid vissa undersökningar är av vikt.

Medicintekniska aspekter och säkerhet är en viktig del i ST-läkarnas utbildning i klinisk neurofysiologi.

Med klinisk tjänstgöring avses tjänstgöring vid enhet för klinisk neurofysiologi.

Avseende kurskraven var god se den inledande delen av specialitetens anvisningar och kommentarer.

Delmål STc6. Ha kunskap om de vanligaste metoderna för neurofysiologisk utredning av sömnstörningar, inklusive indikationer, begränsningar och risker	Signatur, datum
Multipelt sömnlatenstest (MSLT)	
Sömnapnéanalys	
Aktigrafi	
Polysomnografi (PSG), med/utan videomonitorering	
Andra utredningsmetoder för sömnrubbnings (exempelvis sömndagbok, frågeformulär, sömnanamnes)	

Delmål STc7

Kompetenskrav	Utbildningsaktiviteter	Intyg
Läkaren ska - ha kunskap om peroperativa neurofysiologiska metoder, inklusive indikationer, begränsningar och risker	Klinisk tjänstgöring under handledning alternativt auskultation vid en eller flera enheter som bedriver sådan verksamhet eller handlägger sådana ärenden	Intyg om genomförda utbildningsaktiviteter och uppfyllda kompetenskrav utfärdat av handledare
	Deltagande i en eller flera kurser	Intyg om genomförda utbildningsaktiviteter och uppfyllda kompetenskrav utfärdat av kursledare eller handledare
	Allmänna råd Medsittning Teoretiska studier	

Specialitetsföreningens anvisningar och kommentarer

Dessa kunskaper och färdigheter är viktiga delar i kärnverksamheten inom klinisk neurofysiologi och inhämtas genom tjänstgöring vid neurofysiologisk klinik.

Metodernas indikationer och begränsningar torde framkomma genom kraven under detta delmål. Detsamma gäller kontraindikationer samt risker, där försiktighet vid vissa undersökningar är av vikt.

Medicintekniska aspekter och säkerhet är en viktig del i ST-läkarnas utbildning i klinisk neurofysiologi.

Med klinisk tjänstgöring avses tjänstgöring vid enhet för klinisk neurofysiologi.

Avseende kurskraven var god se den inledande delen av specialitetens anvisningar och kommentarer.

Delmål STc7. Ha kunskap om peroperativa neurofysiologiska metoder, inklusive indikationer, begränsningar och risker	Signatur, datum
Principiellt olika metoder för neurofysiologisk stimulering och registrering, inom de centrala och perifera nervsystemen	
Intraoperativ monitorering (IOM) med SEP, MEP/TMS och neurografi	
Intraoperativ monitorering med EEG	
Operativa ingrepp i eller nära nervsystemet där neurofysiologisk övervakning är indicerad av patientsäkerhetsskäl eller för förbättrad operationskvalitet	
Viktiga elektriska och tekniska säkerhetsaspekter vid ION, samt möjliga tekniska artefakter av betydelse för registreringen och för tolkningen av erhållna resultat vid ION	
Anatomiska strukturer av betydelse för adekvat ION-bedömning av centrala nervsystemets funktion	
Anatomiska strukturer, biokemiska och farmakologiska processer av betydelse för adekvat bedömning av störningar i den perifera nervfunktionen	
Effekter av vanliga intraoperativt använda farmaka på förutsättningarna för ION-registrering, samt på erhållna resultat vid ION	
Förståelse för betydelsen av interprofessionellt teamwork i operationssituationen	

Delmål STc8

Kompetenskrav	Utbildningsaktiviteter	Intyg
Läkaren ska - ha kunskap om neurofysiologiska metoder inom intensiv- och neonatalvård, inklusive indikationer, begränsningar och risker	Klinisk tjänstgöring under handledning vid en eller flera enheter som bedriver sådan verksamhet eller handlägger sådana ärenden	Intyg om genomförda utbildningsaktiviteter och uppfyllda kompetenskrav utfärdat av handledare
	Deltagande i en eller flera kurser	Intyg om genomförda utbildningsaktiviteter och uppfyllda kompetenskrav utfärdat av kursledare eller handledare
	Allmänna råd Medsittning Teoretiska studier	

Specialitetsföreningens anvisningar och kommentarer

Dessa kunskaper och färdigheter är viktiga delar i kärnverksamheten inom klinisk neurofysiologi och inhämtas genom tjänstgöring vid neurofysiologisk klinik.

Metodernas indikationer och begränsningar torde framkomma genom kraven under detta delmål. Detsamma gäller kontraindikationer samt risker, där försiktighet vid vissa undersökningar är av vikt.

Medicintekniska aspekter och säkerhet är en viktig del i ST-läkarnas utbildning i klinisk neurofysiologi.

Med klinisk tjänstgöring avses tjänstgöring vid enhet för klinisk neurofysiologi.

Avseende kurskraven var god se den inledande delen av specialitetens anvisningar och kommentarer.

Delmål STc8. Ha kunskap om neurofysiologiska metoder inom intensiv- och neonatalvård, inklusive indikationer, begränsningar och risker	Signatur, datum
Neurofysiologiska metoder för akut bedömning av funktionen i centrala nervsystemet inkl. dess bansystem samt av perifera nervsystemet inklusive neuromuskulär transmission, samt muskelsjukdomar	
Neurofysiologiska metoder lämpade för långtidsövervakning av hjärnans funktionella tillstånd inom intensivvård av vuxna, barn och nyfödda	
Neurofysiologiska metoder för utredning av medvetanderubbningar, inklusive prognosbedömning (exempelvis efter hjärtstopp)	
Läkemedels, inklusive narkosmedels effekter i EEG	
Direktstimulering av muskel	
Anatomiska strukturer samt biokemiska processer och farmakologiska effekter av betydelse för adekvat bedömning av störningar i de perifera- och centrala nervsystemen under långtids-intensivvård i alla åldrar	

Delmål STc9

Kompetenskrav	Utbildningsaktiviteter	Intyg
Läkaren ska - ha kunskap om mindre vanliga undersökningsmetoder inom klinisk neurofysiologi samt neurofunktionella metoder inom andra specialiteter	Klinisk tjänstgöring under handledning alternativt auskultation vid en eller flera enheter som bedriver sådan verksamhet eller handlägger sådana ärenden	Intyg om genomförda utbildningsaktiviteter och uppfyllda kompetenskrav utfärdat av handledare
	Deltagande i en eller flera kurser	Intyg om genomförda utbildningsaktiviteter och uppfyllda kompetenskrav utfärdat av kursledare eller handledare
	Allmänna råd Deltagande i diagnostik- och behandlingskonferens Medsittning Teoretiska studier	

Specialitetsföreningens anvisningar och kommentarer

Dessa kunskaper och färdigheter utgör viktiga sidokunskaper för en klinisk neurofysiolog. Metodernas indikationer och begränsningar torde framkomma genom kraven under detta delmål. Detsamma gäller kontraindikationer samt risker, där försiktighet vid vissa undersökningar är av vikt. Medicintekniska aspekter och säkerhet är en viktig del i ST-läkarnas utbildning i klinisk neurofysiologi. Med klinisk tjänstgöring avses tjänstgöring vid enhet för klinisk neurofysiologi och neuroradiologi. För att erhålla dessa kunskaper krävs för vissa moment dessutom sidoutbildning alternativt auskultation vid enhet där motsvarande verksamhet bedrivs. Avseende kurskraven var god se den inledande delen av specialitetens anvisningar och kommentarer.

Delmål STc9. Ha kunskap om mindre vanliga undersökningsmetoder inom klinisk neurofysiologi samt neurofunktionella metoder inom andra specialiteter	Signatur, datum
Ha kunskap	
Epilepsikirurgisk utredning	
Intrakraniell EEG-monitorering av anfall med intracerebrala eller subdurala elektroder (exempelvis stereoEEG)	
EEG med specialavledningar t ex sfenoidalavledningar	
Magnetencefalografi (MEG)	
Neurofysiologisk utredning av diafragma/n phrenicus	

EMG-vägledning vid injektion av botulinumtoxin	
Exercise test	
Reflexundersökningar: H-reflex, blinkreflex	
Bäckenbottens utredning	
SPECT (single-photon emission computed tomography), iktalt resp interiktalt	
Funktionell magnetresonanstomografi (fMRI)	
Positronemissionstomografi (PET)	
Nerv- och muskelutredning med ultraljud	
VEP	
Ha kännedom	
Kortikografi	
Funktionell kortikal stimulering	
Multimodal bildanalys, inklusive avancerad dipolanalys	
Avancerade metoder för EEG-analys, t ex koherensanalys och konnektivitetsanalys	
Mikroneurografi	
Neurografi med nålelektroder (digitala nerver, n cutaneus femoris lateralis)	
MUNE och MUNIX	
EMG av speciella muskler, t ex larynx, ögonmuskler	
Masseterreflex	
SFEMG (<i>single-fiber EMG</i>) med kvantitativ bedömning av fibertäthet	
Makro-EMG	
Neurofysiologisk utredning av dystonier och tremor	
Neurofysiologiska metoder och principer för neuromodulering	
Muskelbiopsi	
Kognitiva evoked potentials	
LEP (<i>laser evoked potentials</i>) och CHEP (<i>contact heat evoked potentials</i>)	
Navigerad transkraniell magnetstimulering (nTMS)	
BAEP	
Elektroretinografi (ERG) och elektrookulografi (EOG)	
Multifokal VEP	

Delmål STc10

Kompetenskrav	Utbildningsaktiviteter	Intyg
Läkaren ska - ha kunskap om sjukdomstillstånd som är relevanta för specialiteten samt kunna bedöma neurofysiologiska fynd i sina medicinska sammanhang och deras påverkan på den medicinska handläggningen	Klinisk tjänstgöring under handledning vid en eller flera enheter som bedriver sådan verksamhet eller handlägger sådana ärenden	Intyg om genomförda utbildningsaktiviteter och uppfyllda kompetenskrav utfärdat av handledare
	Deltagande i en eller flera kurser	Intyg om genomförda utbildningsaktiviteter och uppfyllda kompetenskrav utfärdat av kursledare eller handledare
	Allmänna råd Deltagande i diagnostik- och behandlingskonferens Vårdteamarbete	

Specialitetsföreningens anvisningar och kommentarer

Betydelsen av patofysiologiska mekanismer och kliniska fynd vid olika neurologiska sjukdomstillstånd ska kunna bedömas i relation till kunskaper om och insikter i utförandet av olika undersökningar. Delmålet liknar till sin formulering delmål c2. Skillnaden är att delmål c2 omfattar kunskap om sjukdomarna samt deras grundläggande patofysiologi, medan detta delmål omfattar klinisk neurofysiologisk utredning av sjukdomsgrupper listade i delmål c2. Då barn och vuxna inte bara delvis drabbas av olika sjukdomar, utan också kan skilja sig åt avseende utredningsgång samt förväntade normala och patologiska fynd, är det viktigt att både inhämta kunskap om vuxna och barn i olika åldrar.

För att uppnå detta delmål krävs utöver den neurofysiologiska tjänstgöringen även sidoutbildning i neurologi och barnneurologi. Dessutom rekommenderas sidoutbildning inom t ex följande områden: neurokirurgi, neuroradiologi, handkirurgi, neuropatologi, kognitiv medicin/neuropsykiatri. Avseende kurskraven var god se den inledande delen av specialitetens anvisningar och kommentarer.

Seminarier/auskultationer inom lämplig klinik/universitetsenhet inom dessa områden kan också vara av värde. Under sidoutbildningen bör ingå såväl deltagande i vårdteamarbete under handledning, som deltagande i diagnostik- och behandlingskonferenser.

Delmål STc10. Ha kunskap om sjukdomstillstånd som är relevanta för specialiteten samt kunna bedöma neurofysiologiska fynd i sina medicinska sammanhang och deras påverkan på den medicinska handläggningen	Signatur, datum
Identifiera felkällor, bifynd och normalvariation i undersökningsresultat	
Normalvärdens styrka och svaghet Påverkan av sjukdomsprevalens vid bedömning av undersökningsresultat	
Formulera adekvata remissvar i sitt medicinska sammanhang	
Effekter av läkemedel av betydelse för neurofysiologisk diagnostik	
Akut omhändertagande av patient med epileptiskt anfall	

Föra medicinsk diskussion i samband med t ex rond	
Förmåga att inse konsekvens av remissutlåtande	
Perifera nervsystemets sjukdomar	
Muskelsjukdomar av relevans för specialiteten	
Neuromuskulära transmissionsrubbningar	
Ryggradens och ryggmärgens sjukdomar och skador	
Epilepsi hos barn och vuxna, status epilepticus	
Tillstånd med akut cerebral dysfunktion	
Medvetanderubbningar, inklusive komadiagnostik	
Sjukdomstillstånd i intensivvård där neurofysiologisk undersökning/övervakning är indicerade	
Sömnstörningar och dygnsrytmrubbningar	
Encefaliter och encefalopatier	
Neurodegenerativa sjukdomar	
Sjukdomar i det autonoma nervsystemet	
Neuropatisk smärta	

Delmål STc11

Kompetenskrav	Utbildningsaktiviteter	Intyg
Läkaren ska - behärska prioritering av patienter och undersökningar utifrån medicinsk nytta, säkerhet och angelägenhetsgrad	Klinisk tjänstgöring under handledning vid en eller flera enheter som bedriver sådan verksamhet eller handlägger sådana ärenden	Intyg om genomförda utbildningsaktiviteter och uppfyllda kompetenskrav utfärdat av handledare
	Allmänna råd Deltagande i diagnostik- och behandlingskonferens Vårdteamarbete	

Specialitetsföreningens anvisningar och kommentarer

Detta delmål kräver att ST-läkaren tränas i att på ett adekvat och rationellt sätt kunna informera sig om olika sjukdomstillstånd. En väsentlig del är att kunna urskilja vad som är specifikt nödvändig information för ett optimalt handläggande av en patient. ST-läkaren bör skaffa sig erfarenheter så att han/hon kan agera på ett tryggt och omdömesgillt sätt. Aktivt deltagande i handläggning av akuta undersökningar ger en god träning och bör därför vara en kontinuerlig del av utbildningen. Prioritering av remisser erbjuder en annan form av träning. Deltagande i kliniska konferenser, särskilt tvärprofessionella, ger goda insikter i medicinska prioriteringsgrunder.

Med klinisk tjänstgöring avses tjänstgöring vid enhet för klinisk neurofysiologi, neurologi och barnneurologi. Dessutom rekommenderas sidoutbildning inom t ex följande områden: neurokirurgi, handkirurgi och ortopedi. Avseende kurskraven var god se den inledande delen av specialitetens anvisningar och kommentarer.

Delmål STc11. Behärska prioritering av patienter och undersökningar utifrån medicinsk nytta, säkerhet och angelägenhetsgrad	Signatur, datum
Tillämpning av neurofysiologiska undersökningsmetoder på barn	
Att kunna planera en neurofysiologisk undersökning i relation till frågeställning, patientens tillstånd samt befintliga resurser, inklusive remissprioritering	
Att rätt använda och utnyttja den apparatur som finns tillgänglig på enheten	
Att vara flexibel och vid behov ompröva den egna ursprungliga utredningsplanen	
Att söka kompletterande kunskap via kollegor och litteratur	
Andra medicinska prioriteringsgrunder utanför den egna neurofysiologiska specialiteten	
Risker och kontraindikationer vid vanliga undersökningsmetoder	

Delmål STc12

Kompetenskrav	Utbildningsaktiviteter	Intyg
Läkaren ska - kunna handlägga utvärdering av nya metoder i klinisk neurofysiologi	Klinisk tjänstgöring under handledning vid en eller flera enheter som bedriver sådan verksamhet eller handlägger sådana ärenden	Intyg om genomförda utbildningsaktiviteter och uppfyllda kompetenskrav utfärdat av handledare
	Deltagande i en eller flera kurser	Intyg om genomförda utbildningsaktiviteter och uppfyllda kompetenskrav utfärdat av kursledare eller handledare
	Deltagande i utvecklingsarbete	Intyg om genomförda utbildningsaktiviteter och uppfyllda kompetenskrav utfärdat av handledare
	Allmänna råd Deltagande i större yrkesrelaterad sammankomst Självständigt skriftligt arbete enligt vetenskapliga principer Teoretiska studier	

Specialitetsföreningens anvisningar och kommentarer

Med klinisk tjänstgöring avses tjänstgöring vid enhet för klinisk neurofysiologi.

Kompetens inom detta är av stor vikt vid utveckling av specialiteten.

Med större yrkesrelaterad sammankomst avses internationell kongress.

Delmål STc12. Kunna handlägga utvärdering av nya metoder i klinisk neurofysiologi	Signatur, datum
Metoder för kvalitetssäkring inom klinisk neurofysiologi	
Etablerade kvalitetsmått inom metodutvärdering (exempelvis sensitivitet, specificitet, <i>likelihood ratios</i> och ROC)	
Kvalitets- och utvecklingsarbete	
Skriftligt individuellt arbete enligt vetenskapliga principer	

Delmål STc13

Kompetenskrav	Utbildningsaktiviteter	Intyg
Läkaren ska - uppvisa kunskap om lagar och andra författningar som är särskilt relevanta för specialiteten	Klinisk tjänstgöring under handledning eller Deltagande i en eller flera kurser	Intyg om genomförda utbildningsaktiviteter och uppfyllda kompetenskrav utfärdat av handledare eller kursledare

Specialitetsföreningens anvisningar och kommentarer

Med kurs avses av huvudmannen godkänd eller motsvarande kurs som tar upp ovan nämnda mål.

Delmål STc13. Kunna tillämpa lagar och andra föreskrifter som gäller för specialiteten	Signatur, datum
Forskningsetiska regler och riktlinjer	
Utformning av ansökan om etikprövning	
Basalt regelverk för medicinteknisk säkerhet	
Körkort - epilepsi, sömnstörningar	
Regler för vävnadsprov (biobank), tex muskelbiopsi	
Patienters möjligheter och rättigheter rörande att ta del av provsvar och journaler, t.ex. via internet	