

**Målbeskrivelse  
for speciallægeuddannelsen  
i  
Neurokirurgi**

**Sundhedsstyrelsen  
Dansk Neurokirurgisk Selskab  
Oktober 2007**

## Indholdsfortegnelse

<b>1. Indledning</b>	<b>3</b>
1.1 Specialet neurokirurgi	3
1.1.1 Neurokirurgi i Danmark .....	3
1.1.2 Fagets faglige udvikling og fremtid .....	3
1.1.3 Grænsefladerne til andre specialer .....	4
<b>2. Den neurokirurgiske speciallægeuddannelses opbygning</b>	<b>5</b>
2.1 Generel målsætning	5
2.2 Den neurokirurgiske speciallægeuddannelses opbygning	5
2.2.2 Hoveduddannelsen i neurokirurgi. ....	6
2.2.3 Basistræning i kirurgi .....	10
<b>3. Mål og læringsstrategier</b>	<b>10</b>
3.1 Kompetencer.	10
3.1.1 Generelt om neurokirurgisk kompetence. ....	11
3.2 Læringsstrategier, læringsmetoder og læringsrammer	11
3.2.1 Læringsstrategier og –metoder .....	12
3.2.2 Definition af læringsmetoderne.....	12
<b>4 Evalueringsstrategier</b>	<b>13</b>
4.1 Evaluering af den uddannelsessøgende	13
4.2 Evalueringsmetoder	13
4.3 Evaluering af uddannelsesrammerne	15
<b>5. Teoretiske kurser og forskningstræningsmodul</b>	<b>15</b>
5.1 Generelle kurser	15
5.2 Specialespecifikke kurser	15
5.3 Forskningstræningsmodul	17
<b>6. Introduktionsuddannelsen</b>	<b>19</b>
6.1 Neuroanatomi .....	19
6.8 Kommunikator .....	26
6.9 Samarbejder.....	27
6.10 Administrator .....	27
6.11 Sundhedsfremmer.....	28
6.12 Akademiker .....	28
<b>7. Hoveduddannelsen</b>	<b>30</b>
<b>Bilag 1</b>	<b>61</b>
<b>Bilag 2</b>	<b>61</b>

## 1. Indledning

### 1.1 Specialet neurokirurgi

Det neurokirurgiske speciale varetager diagnostik, kirurgisk behandling samt opfølgning og forebyggelse af visse medfødte og erhvervede lidelser i nervesystemet. Det neurokirurgiske speciale patienter omfatter børn og voksne med sygdomme af kongenit, traumatisk, neoplastisk, vaskulær, infektiøs/inflammatorisk eller degenerativ karakter i centralnervesystemet (CNS) eller det perifere nervesystem, eller med andre sygdomstilstande, som direkte eller indirekte involverer nervesystemet.

#### 1.1.1 Neurokirurgi i Danmark

Neurokirurgi er helt overvejende et hospitalsspeciale. Der er i Danmark (år 2007) 5 neurokirurgiske afdelinger, som er placeret på universitetssygehusene i Ålborg, Århus, Odense, Glostrup og København (Rigshospitalet). Afdelingerne fungerer således på lands-/landsdelsniveau som såkaldt ”tertiære” hospitalsafdelinger og har dermed gennemsnitligt et optageområde i regionerne på ca. 1 million indbyggere pr. afdeling.

#### 1.1.2 Fagets faglige udvikling og fremtid

Specialet neurokirurgi har i de senere år gennemgået en betydelig ændring af de faglige funktioner med udvikling af ekspertområder. Denne udvikling er sket med baggrund i den store udvikling i diagnostik (specielt de betydelige landvindinger i neuroradiologien) og behandlinger, som er tiltagende komplekse og krævende. De seneste decenniers store opbygning af ny viden om de neurokirurgiske sygdommes naturhistorie, behandling og prognose medfører, at faget fortsat udvikles og undergår en stor omstillingsproces i disse og i de kommende år. Udviklingen ind i dannelsen af ekspertområder har på godt og ondt medført, at behovet for den alment uddannede neurokirurg er reduceret samtidig med at der er en stigende efterspørgsel efter neurokirurger med et smallere men højere kompetenceniveau. Denne udvikling er langt fra tilendebragt og må forventes at fortsætte, idet der endnu ikke er skabt klarhed over mængden af neurokirurgiske ekspertområder og disses faglige indhold eller den uformaliserede uddannelse inden for disse. Udviklingen er hidtil gået i retning af de i *tabel 1* anførte områder. Det er aktuelt ikke muligt at vurdere områdernes indbyrdes størrelsesforhold, idet disse varierer fra afdeling til afdeling, men i gennemsnit udgør den spinale neurokirurgi knapt halvdelen af et årsværk og er dermed det største neurokirurgiske ekspertområde.

Spinal neurokirurgi Børneneurokirurgi Neuroonkologi Neurotraumatologi Neurovaskulære sygdomme Neurologisk neurokirurgi
---

*Tabel 1.* Aktuelle uformaliserede ekspertområder i dansk neurokirurgi

De enkelte neurokirurgiske afdelinger i Danmark varetager ikke hver især alle subspecialer med ækvivalent prioritering, idet der også mellem de enkelte afdelinger er specialisering og centralisering. Denne udvikling må også forventes at tiltage.

Der er i øjeblikket ca. 65 aktive speciallæger i neurokirurgi i Danmark. Antallet af uddannelsesforløb færdiguddanner 5 speciallæger per år. Der er aktuelt ingen fuldtidspraktiserende speciallæger, men flere neurokirurgiske speciallæger fungerer på privathospitalerne.

Da neurokirurgi i Danmark alene er knyttet til universitetshospitalerne, har afdelingerne ud over uddannelsen til speciallæge også en betydelig prægraduat uddannelsesfunktion. De er i øjeblikket tre kliniske professorater samt et større antal kliniske lektorater knyttet til specialet.

### 1.1.3 Grænsefladerne til andre specialer

De øgede muligheder i diagnostik og behandling er og bliver i endnu højere grad i fremtiden betinget af at et godt tværfagligt samarbejde danner ramme omkring nosologiske enheder, frem for ufleksible faggrænser. Det er ikke muligt at praktisere moderne neurokirurgi uden tværfagligt samarbejde, idet flere samarbejdspartnere spiller en uundværlig rolle i både diagnostik, interventionsbehandling og opfølgning. Følgende specialer og fagområder inden for disse udgør de væsentligste samarbejdspartnere:

- **Anæstesiologi**, som udover anæstesiologisk assistance til ”elektiv” neurokirurgi deltager i den neurotraumatologiske service samt som betydelig samarbejder i neurointensiv afdelingsfunktion.
- **Radiologi**, som udover at forestå en betydelig del af neurokirurgisk diagnostik også deltager i interventionsbehandling af neurokirurgiske lidelser.
- **Neurologi og klinisk neurofysiologi**, som udgør en tæt samarbejdspartner ved en række lidelser, specielt i diagnostik og medicinsk behandling samt postoperativ efterbehandling og rehabilitering. I den neurologiske neurokirurgi er samarbejdet formuleret i en teamfunktion. Uddannelsesfunktionerne er i nogen grad forbundne.
- **Onkologi**, som en tæt og kompletterende samarbejdspartner inden for de neoplastiske sygdomme i nervesystemet, specielt inden for udredning, behandling af ekstrakranielle primær neoplasier, som har spredt sig til CNS, samt inden for den onkologiske behandling og opfølgning af nervesystemets primære neoplastiske sygdomme. På visse afdelinger er der formuleret en teamfunktion omkring stereotaktisk strålebehandling.
- **Pædiatri**, hvor der er et tæt samarbejde om hydrocephalus, neoplasi, kranieelle dyssynostoser og spinale misdannelser.
- **Ortopædkirurgi**, som samarbejdspartner i traumatologi samt i den spinale kirurgi, hvor der flere steder er formuleret en teamfunktion omkring columnainstrumentering af traumatologiske, neoplastiske samt degenerative tilstande og medfødte misdannelser, hvor cervikal kirurgi og operation for perifer nerveoplasi overvejende finder sted inden for neurokirurgi, og nervetraumatologi overvejende finder sted i ortopædkirurgi.
- **Andre specialer**. Neurokirurgi har tæt samarbejde med patologisk anatomi, otologi, oftalmologi, reumatologi, endokrinologi, mens relationen til andre specialer centrerer om behandling af konkurrerende lidelser.

## **2. Den neurokirurgiske speciallægeuddannelses opbygning**

### **2.1 Generel målsætning**

Den neurokirurgiske speciallæge skal have tilegnet sig viden og færdigheder på et niveau, så han/hun selvstændigt kan tilrettelægge og gennemføre behandling af patienter med almindeligt forekommende neurokirurgiske sygdomme og tilstande, være i stand til at varetage egen udvikling på baggrund af kendskab til behandlingernes evidensbasis, have træning i klinisk undervisning og kommunikation, være fortrolig med etiske problemstillinger og endelig være rustet til at udvikle interesseområder på internationalt niveau. Den færdiguddannede speciallæge skal kunne varetage almene neurokirurgiske funktioner som speciallæge på et niveau, der som minimum modsvarer niveauet i de europæiske lande, som Danmark almindeligvis sammenligner sig med.

### **2.2 Den neurokirurgiske speciallægeuddannelses opbygning**

Speciallægeuddannelsen består af to dele: et *introduktionsforløb* på 12 måneder og et *hoveduddannelsesforløb* på 48 måneder.

#### 2.2.1 Introduktionsuddannelsen i neurokirurgi

Forudsætning for påbegyndelse af speciallægeuddannelse i neurokirurgi er, at den uddannelsessøgende har opnået Sundhedsstyrelsens tilladelse til selvstændigt virke som læge.

Introduktionsuddannelsen i neurokirurgi skal give indblik i det sygdomsspektrum og de arbejdsbetingelser, som er særlige for faget neurokirurgi. I introduktionsuddannelsen videreudvikler den uddannelsessøgende de under turnusuddannelsen erhvervede kliniske kompetencer med specielt sigte på anvendelse inden for neurokirurgien, neurologisk undersøgelse og kirurgisk teknik. Et væsentligt element i introduktionsuddannelsen er at anspore lægen til at påtage sig de forpligtelser der ligger i at være neurokirurg og identificere sig med specialets holdninger og adfærd. Det er derfor væsentligt, at uddannelsesstederne inddrager introduktionslægerne i alle aspekter af det daglige arbejde, så introduktionslægen får mulighed for at vurdere om specialet neurokirurgi er det rigtige valg. Hvorvidt den uddannelsessøgende er egnet til specialet neurokirurgi baseres på, om målene for introduktionsforløbet alle er opfyldt og godkendt senest ved introduktionsforløbets afslutning.

Introduktionsuddannelsen varer et år, og kan på baggrund af de opstillede mål gennemføres på enhver af de fem neurokirurgiske afdelinger.

Efter ansættelse tildeles den uddannelsessøgende en hovedvejleder, som følger den uddannelsessøgende gennem hele speciallægeuddannelsen som personlig faglig rådgiver og, sikrer koordinationen i uddannelsesforløbet.

Godkendt gennemført introduktionsforløb i neurokirurgi suppleret med en redegørelse fra ansættelsesstedets uddannelsesansvarlige overlæge om ansøgerens egnethed til specialet giver adgang til at søge hoveduddannelsen.

I introduktionsforløbet er desuden placeret en teoretiske uddannelse, som består af generelle kurser, hvis gennemførelse ligeledes er en forudsætning for, at introduktionsforløbet kan godkendes.

Kompetencekravene og de dertil hørende lærings- og evalueringsmetoder for introduktionsuddannelsen er beskrevet og defineret i efterfølgende matrix.

### **2.2.2 Hoveduddannelsen i neurokirurgi.**

Hoveduddannelsens 48 måneder indledes med 6 måneder på neurologisk afdeling. De resterende 42 måneder forløber med de første minimum 24 på en neurokirurgisk afdeling (stamafdelingen) og de sidste minimum 12 på en anden neurokirurgisk afdeling. Tre fokuserede ophold, hver af en måneds varighed (neuroanæstesi, neuroradiologi og ortopædkirurgi), og forskningstræningen (4 uger) er alle henlagt under opholdet på stamafdelingen. I hoveduddannelsen er desuden placeret den teoretiske uddannelse, som består af obligatoriske tværfaglige og specialespecifikke kurser. Der er endvidere et færdighedstrærende modul i neurokirurgisk operationsteknik.

### **Uddannelsesansvarlig overlæge, hovedvejleder og daglige kliniske vejledere**

I den ny speciallægeuddannelse ligger fokus på den uddannelsessøgendes egen læring af komplekse kompetencer i klinisk-paraklinisk virksomhed, og ikke på undervisning. Den pædagogiske opgave bliver således at tilrettelægge et optimalt læringsmiljø i afdelingen for de uddannelsessøgende, hvilket ikke kun kræver pædagogisk tænkning men også ledelse, organisation og administration. Formålet med dette er at optimere den enkeltes læring af alle målbeskrivelsens kompetencer. Den *uddannelsesansvarlig overlæge, hovedvejleder og daglige kliniske vejledere* har ansvaret for dette og ansvaret for, at uddannelsen bliver gennemført med den krævede kvalitet. Hvordan disse funktioner samordnes fremgår af Tabel 1. Det understreges, at enhver ansat læge har pligt til at medvirke i afdelingens uddannelsesmiljø.

I professionsuddannelser kan der også findes en *mentor*. Denne er oftest en ældre kollega som deltager frivilligt og af ideelle grunde uden ansvar som ansat og deltager således ikke i planlægning og gennemføring af uddannelsen, men fungerer kun som rådgiver og støtte for den uddannelsessøgende læge. Erfaringen viser at en godt fungerende mentor kan være til stor nytte i en professionsuddannelse. At opsøge en mentor og fungere som mentor er frivilligt fra begge sider. Det overlades derfor til den uddannelsessøgende læges eget skøn at søge en mentor. Da denne funktion i den postgraduate lægeuddannelse ikke kræves, bliver den ikke beskrevet her. Enkelte specialer eller regioner kan vælge at lægge mentorfunktionen i mere faste rammer.

### **Uddannelsesansvarlig overlæge**

Den administrative funktion af speciallægeuddannelsen varetages i sygehusafdelinger af en *uddannelsesansvarlig overlæge* som er ansat i en sygehusafdeling med et særligt ansvar for videreuddannelsen beskrevet i en funktionsbeskrivelse. Den uddannelsesansvarlige overlæge refererer til afdelingsledelsen vedrørende den lægelige videreuddannelse..

Arbejdsopgaverne:

- Overordnet sikre læringsmiljøet i afdelingen.
- Sikre at der forefindes uddannelsesprogrammer for afdelingens typer af uddannelsesstillinger.
- Sikre at der bliver udarbejdet en uddannelsesplan for den uddannelsessøgende.
- Planlægge fokuserede ophold og sikre gennemførelse af dem.

- Sikre videreførelse af den uddannelsesmæssige status ved skift af hovedvejledere i uddannelsesforløbet.
- Planlægge og sikre program for introduktion i afdelingen.
- Sikre at enhver uddannelsessøgende tildeles en hovedvejleder.
- Engagere og instruerer daglige kliniske vejledere.
- Sikre hovedvejleders og daglige kliniske vejleders arbejdsopgaver ved den ledende overlæge.
- Deltage i håndteringen af uhensigtsmæssige uddannelsesforløb.
- Sikre at opnåede kompetencer bliver attesteret.
- Sikre at evaluering af uddannelsen udføres.
- Give afdelingen feed back på uddannelsen, iværksætte og gennemføre kvalitetsudviklingsarbejde.

### **Hovedvejleder**

Den uddannelsesansvarlige overlæge sørger for, at alle uddannelsessøgende læger i en afdeling har en hovedvejleder. Denne er en læge, der er senior i forhold til den uddannelsessøgende. Hovedvejlederen har en helt central rolle og pålægges ansvar for den praktiske gennemførelse af én eller flere uddannelsessøgendes forløb i afdelingen.

Arbejdsopgaverne:

- Sætte sig grundigt ind i uddannelsesprogrammet for det gældende uddannelsesforløb.
- Udarbejde en uddannelsesplan sammen med den uddannelsessøgende for uddannelsesforløbet i afdelingen.
- Sikre at uddannelsesplanen bliver gennemført.
- Sikre løbende justering af uddannelsesplanen.
- Informere daglige kliniske vejledere om uddannelsesplanen.
- Være ansvarlig for at introduktionsprogrammet bliver gennemført.
- Anvende pædagogiske redskaber sammen med den uddannelsessøgende, fx ugentlige/månedlige læringskontrakter. Evt. uddelegeres opgaven.
- Yde daglig klinisk vejledning og give feed back.
- Gennemføre fortløbende vejledersamtaler.
- Inddrage den uddannelsesansvarlige overlæge i uhensigtsmæssige uddannelsesforløb.
- Evaluere enkelte kompetencer.
- Attestere at de til uddannelsesforløbet svarende kompetencer er opnået.

### **Daglig klinisk vejleder**

Vejledning af den uddannelsessøgende kan og bør ikke varetages af en enkeltperson. I den daglige arbejdssituation har hver ansat læge et ansvar som vejleder. Efter delegering fra den uddannelsesansvarlige overlæge kan den daglige kliniske vejleder evaluere og attestere opnåelsen af enkeltkompetencer for de uddannelsessøgende læger.

Arbejdsopgaverne:

- Holde sig orienteret om uddannelsesplaner for afdelingens uddannelsessøgende læger.
- Deltage i gennemførelse af introduktionsprogrammet.

- Anvende pædagogiske redskaber, efter delegering, fx ugentlige/månedlige læringskontrakter, sammen med den uddannelsessøgende.
- Yde daglig klinisk vejledning og give feed back.
- Evaluere, efter delegering, enkelte kompetencer eller delkompetencer og rapportere til hovedvejleder.



### Uddannelsesansvarlig overlæge, Hovedvejleder og Daglige kliniske vejledere

Funktionsområder	- Uddannelsesansvarlig overlæge	- Hovedvejleder (en udpeget)	- Daglig klinisk vejleder (flere personer)
Uddannelsesprogram	- Sikrer at der forefindes uddannelsesprogrammer for afdelingens typer af uddannelsesstillinger	- Sætter sig grundigt ind i uddannelsesprogrammet for det gældende uddannelsesforløb	
Uddannelsesplan	- Sikrer at der bliver udarbejdet en uddannelsesplan til den uddannelsessøgende - Planlægger fokuserede ophold og sikrer gennemførelsen af dem - Sikrer videreførelse af den uddannelsesmæssige status ved skift af hovedvejledere i uddannelsesforløbet	- Udarbejder sammen med den uddannelsessøgende en uddannelsesplan for forløbet i afdelingen - Sikrer at uddannelsesplanen bliver gennemført - Sikrer løbende justering af uddannelsesplanen - Informerer daglige kliniske vejledere om uddannelsesplanen	- Er forpligtiget til at holde sig orienteret om uddannelsesplaner for afdelingens uddannelsessøgende læger
Introduktionsprogram	- Sikrer program for introduktion i afdelingen	- Er ansvarlig for at programmet for introduktion i afdelingen bliver gennemført	- Deltager i gennemførelse af program for introduktion i afdelingen
Klinisk vejledning	- Sikrer at enhver uddannelsessøgende tildeles en hovedvejleder - Engagerer og instruerer daglige kliniske vejledere - Sikrer hovedvejleders og daglige kliniske vejleders arbejdsopgaver ved den ledende overlæge - Deltager i håndteringen af uhensigtsmæssige uddannelsesforløb - Engagerer og instruerer daglige kliniske vejledere	- Anvender sammen med den uddannelsessøgende i fornødent omfang pædagogiske redskaber, fx ugentlig/månedlig læringskontrakter. - Evt. uddelegeres opgaven. - Yder daglig klinisk vejledning og giver feedback - Gennemfører fortløbende vejledersamtaler - Inddrager den uddannelsesansvarlige overlæge i uhensigtsmæssige uddannelsesforløb	- Anvender, efter delegering, sammen med den uddannelsessøgende i fornødent omfang pædagogiske redskaber, fx ugentlig/månedlig læringskontrakter - Yder daglig klinisk vejledning og giver feedback
Evaluerer af den uddannelsessøgende	- Sikrer at opnåede kompetencer bliver attesteret	- Evaluerer enkelte kompetencer - Attesterer at de til uddannelsesforløbet svarende kompetencer er opnået	- Evaluerer efter delegering enkelte kompetencer eller delkompetencer og rapporterer til hovedvejleder
Evaluerer af uddannelsen	- Sikrer at evaluering af uddannelsen udføres - Giver afdelingen feedback		

	back, iværksætter og gennemfører kvalitetsudviklingsarbejde		
--	---	--	--

### 2.2.3 Basistræning i kirurgi

Basistræning i kirurgi har til formål, at bibringe den uddannelsessøgende indsigt og øvelse i basale kirurgiske færdigheder, samt i at erkende og behandle almindelige kirurgiske sår- og andre komplikationer. Derudover bør den uddannelsessøgende opnå indsigt i et beslægtet kirurgisk speciale (ortopædkirurgi). Basistræningen i kirurgi må på baggrund af de opstillede mål anbefales at vare ca. 1 måned.

### 3. Mål og læringsstrategier

Målbeskrivelsen definerer de tre væsentligste elementer i speciallægeuddannelsen:

1. Opstilling af et mål (en kompetence),
2. Angivelse af måden at opnå kompetencen på (læringsstrategien) og
3. En evalueringsstrategi bestående af en eller flere evalueringsmetoder til vurdering af, om kompetencen rent faktisk er opnået.

De regionale videreuddannelsesråd etablerer de nødvendige hoveduddannelsesforløb i neurokirurgi og udfærdiger uddannelsesprogram for forløbene på baggrund af specialets målbeskrivelse og de involverede afdelingers uddannelsespotentialer, herunder tid og sted for erhvervelserne af kompetencerne der ikke finder sted på neurokirurgiske afdelinger.

Ved starten af hvert ansættelsesforhold, der indgår i hoveduddannelsen gennemføres en samtale med den uddannelsesansvarlige overlæge eller en stedfortræder for denne. Ved denne samtale fastlægges den individuelle uddannelsesplan på baggrund af uddannelsesprogrammet for hoveduddannelsen og eventuelle dokumenterede kompetencer hos den uddannelsessøgende.

Ved afslutningen af de enkelte delelementer, skal der foretages evaluering af, hvorvidt de relevante beskrevne kompetencer er opnået. Ved afslutningen af hele hoveduddannelsen skal evalueringen sikre at hele målbeskrivelsens minimumskompetencer for speciallægeuddannelsen er opfyldt.

### 3.1 Kompetencer.

Den fremtidige speciallæge skal ikke kun uddannes i at være ”medicinsk ekspert”, men skal også kunne varetage yderligere roller:

1. Medicinsk ekspert
2. Kommunikator
3. Samarbejder
4. Leder/administrator
5. Sundhedsfremmer
6. Akademiker
7. Professionel

De enkelte kompetencer er angivet for hver rolle i de følgende tabeller. Selv om rollerne er beskrevet adskilt, integreres rollerne kompetencer naturligt under varetagelsen af de neurokirurgiske arbejdsopgaver.

### **3.1.1 Generelt om neurokirurgisk kompetence.**

Formålet med speciallægeuddannelsen er, at den nyuddannede som minimum skal blive kompetent til at varetage funktionen som speciallæge på en neurokirurgisk afdeling. Grundlaget for kompetenceudviklingen inden for færdigheder og holdninger/adfærd er en underliggende viden, som udgør en nødvendig forudsætning for at handle relevant som speciallæge i en klinisk situation. Denne viden erhverves gennem det kliniske arbejde, ved deltagelse i relevant kursusaktivitet, gennem undervisningsopgaver samt ved studiet af neurokirurgisk litteratur på internationalt niveau (tidsskrifter og lærebøger).

Alt efter mulighederne for den enkelte uddannelsessøgende læge på den uddannelsesgivende afdeling bør der opnås kompetencer på højere niveau inden for visse områder, men dette må ikke ske på bekostning af de beskrevne minimumskompetencer i målbeskrivelsen. En specifik kompetence er ikke nødvendigvis opnået, når en procedure er udført et bestemt antal gange, men opnås alene i et samspil mellem vejleder og den uddannelsessøgende.

### **3.2 Læringsstrategier, læringsmetoder og læringsrammer**

I målbeskrivelsen angives ikke kun de enkelte mål for speciallægen, men der angives også forskellige metoder eller veje ad hvilke målene kan nås. Der er således i kompetencetabellerne i kolonnen ”læringsstrategi” angivet forskellige muligheder. For visse enkelte mål er angivet flere strategier, som frit kan anvendes, når blot de sikrer at det enkelte mål nås. Andre kompetencer erhverves gennem obligatoriske læringsmetoder, alene eller i kombination som fx. ”obligatoriske teoretiske kurser” og ”klinisk arbejde”

Læringsrammerne er inddraget i overvejelserne vedrørende læringsstrategier, men er ikke angivet specifikt i målbeskrivelsen, idet disse kan variere mellem afdelingerne. Der skal derfor i *uddannelsesprogrammerne* udarbejdes et afsnit om læringsrammerne for det pågældende forløb, herunder definition af vejlederfunktionen.

På baggrund af uddannelsesprogrammet og under hensyn til den uddannelsessøgendes egen kompetenceprofil og afdelingens ressourcer fastlægges i dialog mellem den uddannelsesansvarlige overlæge og den uddannelsessøgende en *uddannelsesplan* ved ansættelsens start. I uddannelsesplanen skal indgå et afsnit, som beskriver den uddannelsessøgende læges egne mål, forudsætninger og egenskaber – herunder beskrivelser af, hvordan vedkommende påtænker at handle i forhold til de opstillede målsætninger. Uddannelsesplanen indgår i porteføljen.

Klarificeringen af ovennævnte plan har det meget vigtige formål, at modsætninger, konflikter og muligheder tydeliggøres allerede i uddannelsesplanlægningen, således at

målsætninger og virkelighed senere i uddannelsesforløbet har en reel mulighed for resonans.

### **3.2.1 Læringsstrategier og –metoder**

Overordnet set opdeles strategierne for læring i teoretisk læringsstrategi (T), færdighedslæringsstrategi (F) og klinisk læringsstrategi (K).

**T. Teoretisk læringsstrategi.** Læring baseret på teoretisk læring kan således bestå af følgende metoder, enkeltvis eller i kombination:

1. Selvstudium
2. Teoretiske kurser
3. Videnskabelige projekter
4. Afdelingsundervisning og konferencer
5. Litteraturopgaver
6. Undervisningsopgaver
7. Kvalitetssikringsopgaver
8. Udarbejdelse af instrukser

### **F. Færdighedslæringsstrategi.**

9. Færdighedskurser/færdighedslaboratorium

### **K. Klinisk læringsstrategi**

10. Klinisk arbejde
11. Bed-side vejledning/supervision
12. Operation som assistent (OA)
13. Operation under supervision (OSU)
14. Operation selvstændigt (OS)
15. Fokuserede kliniske ophold

### **3.2.2 Definition af læringsmetoderne**

Selvstudium: dvs læsning af faglitteratur, herunder neurokirurgiske tidsskrifter ("Neurosurgery", "Journal of Neurosurgery", "Acta Neurochirurgica", "British Journal of Neurosurgery", m.fl.) og lærebøger, websider, samt læringsvideoer.

Teoretiske kurser: dvs. de generelle tværfaglige og de specialespecifikke kurser. Alle beskrevne kurser er obligatoriske.

Videnskabelige projekter: herunder deltagelse i kurser, som er nødvendige for projektets gennemførelse. Det videnskabelige projekts egnethed som læringsstrategi til den neurokirurgiske uddannelse vurderes a priori ved udfærdigelsen af uddannelsesplanen. Videnskabeligt projekt og evt. nødvendigt forskningskursus, indgår i det 12 uger varende forskningstræningsmodul

Færdighedskurser: Kurser med vægten lagt på praktisk færdighedstræning, som fx kurser i kraniotomiadgange, instrumentering m.v.

Klinisk arbejde: Almindeligt klinisk arbejde, herunder patientkontakt, stuegang, ambulatorium, vagtarbejde m.m.

Bed-side vejledning/supervision: Supervision i forbindelse med klinisk arbejde

Fokuseret klinisk ophold: Korterevarende ophold på anden afdeling. Opholdet legitimeres af ønsket om opnåelse af en specifik kompetence, som bedst opnås ved netop et *fokuseret* ophold på den pågældende afdeling. Kompetence kan være både praktisk eller teoretisk. Opholdet kan kun fokuseres, hvis den pågældende er til stede udover den almindelige normering.

På baggrund af de opstillede mål i hoveduddannelsesforløbet planlægges tre fokuserede ophold, hver af en måneds varighed (neuroanæstesi, neuroradiologi og ortopædkirurgi).

## **4 Evalueringsstrategier**

### **4.1 Evaluering af den uddannelsessøgende**

Evaluering af den uddannelsessøgende finder sted løbende, så justering af læringsrammerne eller opfordring til særlig indsats af den uddannelsessøgende kan ske undervejs i forløbet for at tilgodese en naturlig progression i kompetenceerhvervelsen og et tidsmæssigt passende kompetenceniveau.

Den formelle godkendelse af, at den uddannelsessøgende har erhvervet en målbeskrevet kompetence foretages af vejleder på baggrund af dennes observationer eller andres observationer, i dialog med den uddannelsessøgende. Det er vigtigt, at denne (summative) evaluering bygger på en struktureret og realistisk bedømmelse af den uddannelsessøgendes kompetence, herunder varetagelsen af de funktioner der konkretiserer målets indhold.

Kompetencevurdering foretages løbende i uddannelsesforløbet med henblik på dokumentation, evaluering og evt. justering af uddannelsen undervejs. De kompetencer, der evalueres, afspejler bredt det, den uddannelsessøgende læge skal kunne. Evalueringssamtaler anvendes fortsat til overordnet monitorering (kontrol og justering) af kompetence-udviklingen og evalueringen af den kliniske uddannelse. Samtalesystemet bygger på struktureret samtale mellem vejleder og den uddannelsessøgende, hvor vejlederen søger at afdække, om den uddannelsessøgende på baggrund af dokumentation og indtryk er i stand til at opfylde den individuelle aftalte uddannelsesplan, som er udarbejdet på basis af uddannelsesprogrammet for forløbet. Samtidig tjener uddannelsessamtalerne til en evaluering af uddannelsesstedet. Den uddannelsesansvarlige overlæge deltager efter behov i samtalerne.

### **4.2 Evalueringsmetoder**

Nedenstående liste angiver de evalueringsmetoder, der kan komme på tale ved evaluering af om de beskrevne mål for den neurokirurgiske speciallæge er opnået. I den efterfølgende matrixopstilling vil der for hvert mål være angivet, hvilke metoder der må anses for obligate og for hvilke der er valgmulighed i forhold til andre ved angivelse af ”og” , ”eller” og ”og/eller”. En nøje gennemført evaluering på et præcist grundlag er et centralt punkt for opretholdelse af en ensartet høj kvalitet i uddannelsen

og for en stadig vedligeholdelse og udvikling af afdelingens uddannelsespotentialer. En veldefineret, objektiv og systematiseret evaluering forudgået af løbende supervision og vejledning er ligeledes en forudsætning for den uddannelsessøgendes kvalitetsbevidsthed, arbejdstilfredshed og entusiasme og den nødvendige indlæring af adfærd og holdninger, der karakteriserer den færdige, veluddannede speciallæge.

1. Struktureret vejledersamtale
2. Struktureret observation i klinikken
3. Audit
4. Bedømmelse af gennemførte opgaver
5. Godkendelse af specifikt kursus.
8. 360-graders evaluering

*Ad 1. Struktureret vejledersamtale* Er en samtale mellem den uddannelsessøgende og vejlederen der afhandler i forvejen definerede områder men som ikke har præg af overhøring.

*Ad 2. Struktureret observation i klinikken:*

Ved at den uddannelsesgivende læge direkte observerer den uddannelsessøgende, findes et grundlag for vurdering af kompetencer. I sådanne praktiske kliniske situationer kan det vurderes om den uddannelsessøgende læge fremover selvstændigt kan udføre eller være ansvarlig for den pågældende aktivitet.

Til understøttelse af den uddannelsesgivende læges vurdering kan anvendes et struktureret observationsskema, der synliggør de forskellige elementer i aktiviteten, således at relevante forhold kan komme med i vurderingen (struktureret kollegial bedømmelse).

I situationer, hvor den uddannelsessøgende arbejder på egen hånd er en sådan direkte observation ikke mulig. Kompetencen kan i sådanne tilfælde vurderes ved løbende tidsbegrænset observation eller enkel scoringssystemer. Observation og scoring kan ske ud fra patientforløb, journalnotater, operationsbeskrivelser, oplysninger fra kolleger og andet personale. Observation ved hjælp af scoringssystemer har den fordel, at såvel uddannelsesgivende som uddannelsessøgende læge er bekendt med kriterierne for god udførelse, og at observationen bliver mere objektiv. Ved at involvere den uddannelsessøgende læge i udvikling af scoringssystemer og vurderingsprocessen, udvikles denne evne til selvsvurdering. Scoringssystemer kan kombineres med checklister. Vurderingsmetoden er egnet til de færdighedsprægede og tekniske kompetenceområder, men kan også indgå i en vurdering af de bløde kompetenceområder såfremt den indgår i samspil med andre vurderingskriterier.

*Ad 3 audit:* En struktureret gennemgang mod i forvejen opstillede kriterier af udførte arbejder, f.eks. journaler, specialundersøgelser, enten løbende f.eks. to hver anden måned eller samlet ved afslutningen af et forløb.

*Ad 4. Bedømmelse af gennemført opgave* er en skriftlig udtalelse fra vejleder eller anden kompetent person om kvaliteten af en udført opgave.

*Ad 5. 360-graders evaluering* er en evaluering der bliver udført af flere sundhedsfaglige medarbejdere med forskellige baggrund, og mod i forvejen opstillede kriterier

### **4.3 Evaluering af uddannelsesrammerne**

Evalueringen skal til stadighed justere og korrigere selve uddannelsen og dens sociale processer og aktiviteter. Den er en integreret del af uddannelses- og læreprocessen, og indeholder feedback til både den uddannelsessøgende læge og uddannelsessystemet om styrker og svagheder. Den er herved en hjælp til at afdække uddannelsesbehov og til at justere rammerne for uddannelsen med samtidig med at den uddannelsessøgende læges kompetencer erhverves

Ud fra en vurdering af læringsrammerne skal der tages stilling til, om en justering af rammerne kan forbedre uddannelsesmiljøet og -kulturen på uddannelsesstedet. Væsentlige rammer (patientgrundlag og arbejdstilrettelæggelse), som kan have indflydelse på kompetencernes evt. manglende progression, kan hermed inkorporeres i bedømmelsen af den uddannelsessøgende læge.

Uddannelsesprogrammet skal angive de nærmere retningslinier for evaluering af læringsrammerne. Denne vurdering kan foretages på baggrund af:

- porteføljens optegnelser
- afdelingens selvevalueringsrapport og inspektorrapport
- evt. progressionstest

Vurderingen kan foregå kollektivt ved uddannelseskonferencer, ved samtaler mellem den uddannelsessøgende og dennes vejleder, samt i forbindelse med inspektorbesøg.

Eventuel diskrepans mellem data fra logbøger og selvevalueringsrapport/inspektorrapport skal føre til en revurdering og justering af afdelingens læringsrammer og ved gentagen diskrepans føre til overvejelser i det regionale råd for lægers videreuddannelse om afdelingens uddannelsespotentialer.

## **5. Teoretiske kurser og forskningstræningsmodul**

### **5.1 Generelle kurser**

De generelle kurser sikrer minimumskompetencer inden for kommunikation, pædagogik, ledelse, administration og samarbejde.

De generelle kurser er inddelt i:

- kursus i kommunikation. Varighed 1 uge, tidsmæssigt placeret under turnusuddannelsen.
- kursus i pædagogik: Samlet varighed 1 uge, tidsmæssigt placeret under turnusuddannelsen (læring) og introduktionsuddannelsen (vejledning).
- Kursus i ledelse, administration og samarbejde. Varighed 2 uger. Inddelt i 3 moduler, hvor modul 1 er tidsmæssigt placeret i introduktionsuddannelsen og modul 2 og 3 er placeret under hoveduddannelsen.

### **5.2 Specialespecifikke kurser**

De teoretiske specialespecifikke kurser, der gennemføres i hoveduddannelsesforløbet i neurokirurgi er *obligatoriske*. Tilrettelæggelse og praktiske gennemførelse af de

teoretiske specialespecifikke kurser påhviler Dansk Neurologisk Selskab og Dansk Neurokirurgisk Selskabs kursusledelse. Det samlede teoretiske undervisningsprogram omfatter max. 210 timer.

Kursusrækken indeholder følgende specialespecifikke kurser:

### **Neurokirurgisk Færdighedskursus**

#### **EANS eller Nordisk Neurokirurgisk Kursus**

#### **4 kurser fælles med neurologerne**

Der henvises til Dansk Neurokirurgisk Selskabs hjemmeside for nærmere kursusbeskrivelse.

### **Neurokirurgisk Færdighedskursus**

Placeres i 1. del af hoveduddannelsen.

*Mål:* Teoretisk viden og praktisk træning i grundlæggende operative adgange til hjerne og rygmarg. Opnå grundlæggende kendskab til anvendelse af de almindeligste operationsinstrumenter. Teoretisk viden og praktisk træning i anvendelse af operationshjælpemidler. Kursets varighed er 26 timer, fordelt over 5 på hinanden følgende dage. Tid og sted for kurset annonceres på DNKS hjemmeside. Tilmelding til kurset foregår igennem hovedkursuslederen i neurokirurgi.

Der henvises til Dansk Neurokirurgisk Selskabs hjemmeside for nærmere kursusbeskrivelse.

### **EANS eller Nordisk Neurokirurgisk Kursus**

EANS eller Nordisk Neurokirurgisk Kursus består af en 4-årig cyklus på 4 delkurser af hver 4 dages varighed med et samlet timeantal på ca. 120 timer. Lægen under uddannelse vælger enten EANS eller Nordisk Neurokirurgisk Kursus. Kurserne er målrettet til speciallægeuddannelsen i neurokirurgi på internationalt plan. Tid og sted for EANS og SNS kurserne annonceres på DNKS hjemmeside. For nærmere kursusbeskrivelse se DNKS hjemmeside. Tilmelding til det 4-årige kursusforløb ved tiltrædelse i speciallægeuddannelsen og foregår igennem hovedkursuslederen i neurokirurgi.

#### **EANS kurser**

The Neurosurgical Training Courses organiseres af EANS (The European Association of Neurosurgical Societies). Kursuscyklus afsluttes med 1. del af en europæisk specialisteksamen (neurosurgery board exams).

Emnerne er

1. Neurovaskulære Sygdomme
2. Neuroonkologi og Neuropædiatri
3. Traumatologi og Funktionel Neurokirurgi
4. Spinal Kirurgi og Perifer Nerve Sygdomme

#### **Nordiske Neurokirurgiske Kurser**

De nordiske kurser afholdes i Beitostølen i Norge. Kurserne ledes af et uddannelsesudvalg under SNS (Scandinavian Neurosurgical Society). Emnerne er de samme som anført under EANS kurset. Der afholdes ikke eksamen.

#### **4 kurser fælles med neurologerne**

Placeres i 1. eller 2. år af hoveduddannelsen. Kurserne er

#### **Neuroonkologi:**



Kursets formål er at kursisterne skal opnå forståelse for diagnostik og behandling af patienter med neoplasmer i centralnervesystemet, således at de kan iværksætte en undersøgelses og behandlingsplan, samt informere patienterne om mulige undersøgelser, behandlinger og disses bivirkninger. Endvidere opnå forståelse for kommunikationens betydning. Tilmelding til kurset foregår igennem hovedkursuslederen i neurokirurgi. Kursets varighed er 19 timer, fordelt over 4 på hinanden følgende dage. Der henvises til Dansk Neurokirurgisk Selskabs hjemmeside for nærmere kursusbeskrivelse.

### **Akut neurologi og neurokirurgi: Afventer ny kursusbeskrivelse.**

#### **Rygsgygdomme:**

Kursets formål er at kursisterne skal opnå forståelse for diagnostik og behandling af patienter med rygsgygdomme og således blive i stand til at iværksætte relevant undersøgelses og behandlingsplan, samt informere patienterne om undersøgelser og behandlinger, disses formål og forventninger til effekt og bivirkninger og risici. Der henvises til Dansk Neurokirurgisk Selskabs hjemmeside for nærmere kursusbeskrivelse. Kurset varighed er 10 timer fordelt over 2 dage.

### **Socialneurologi: Afventer ny kursusbeskrivelse.**

### **Kliniske og Parakliniske Undersøgelsesmetoder: Afventer ny kursusbeskrivelse**

#### **5.3 Forskningstræningsmodul**

Der er afsat 4 uger (20 dage) til forskningstræning, der henlægges til sidste halvdel af tjenesten på stamafdelingen. Under træningen udføres et neurokirurgisk orienteret forskningsprojekt.

Til støtte for projektgennemførelsen indgår følgende obligatoriske elementer:

- 3- dages kursus i basal forskningsmetodik
- 7 dage fordelt på neurokirurgisk forskningsmetodik, vejledningsseminarer og evaluering.
- 10 dage omfattende projektformulering, dataindsamling, litteratursøgning og sammenskrivning.
- Oral præsentation ved specialerelevant nationalt eller internationalt fagligt møde.

Modulet tilrettelægges i øvrigt med indhold og afvikling i henhold til Sundhedsstyrelsens retningslinier.

#### **Mål, læring og evaluering i speciallægeuddannelsen**

I det følgende beskrives målene for de 7 roller. Tabellerne er struktureret efter rollerne som anført i 3.1, og anviser først introduktionsuddannelsen og derefter hoveduddannelsen, inklusiv basistræningen i kirurgi.

Tabelkolonnerne består af det ønskede mål og en konkretisering af målet. Niveaue for læringen ligger implicit i målet og/eller konkretiseringen af målet. Der er ingen konkretisering af hvilket antal indgreb eller procedurer, der tænkes gennemført for at opnå neurokirurgisk specialistkompetence. Dette er tilsigtet, idet en individuel vurdering af om kompetencerne er opnået er langt mere hensigtsmæssig, idet en kompetence ikke nødvendigvis er opnået, når et specifikt antal indgreb er gennemført. Det er derfor vigtigt at være opmærksom på, at de anvendte, individuelle evalueringsmetoder således stiller større krav til uddannelsesstedet i vurderingen af den uddannelsessøgendes erhvervede kompetencer, end hvis evalueringen alene baseredes på kontrol af om et specifikt antal procedurer var gennemført. Når den individuelle uddannelsesplan udformes ved ansættelsens påbegyndelse aftales det specifikt, hvor mange indgreb og procedurer den pågældende uddannelsessøgende skal gennemføre, før den endelige kompetenceevaluering finder sted.

Kompetencerne skal ikke nødvendigvis erhverves i den opstillede rækkefølge.

En procedure kan i kolonnen "Læringsstrategi" have betegnelsen "*operere selvstændigt*", og dette henviser til, at den nødvendige viden om, og praktiske færdigheder er erhvervet, hvad angår indikationer, eventuelle kontraindikationer, præoperativ klargøring af patienten, normale og afvigende per-og postoperative forløb. Den uddannelsessøgende skal kunne erkende og behandle komplikationer til indgrebet, kunne anvende det til indgrebet nødvendige apparatur, herunder kende eventuelle risici og apparaturets begrænsninger, og kunne informere patienten om indgrebet.

Alle indgreb indføres i porteføljens uformelle afsnit (læringsdagbog) som er den uddannelsessøgendes operationskatalog.

Den sidste kolonne anfører hvilken evalueringsstrategi, der skal anvendes for at dokumentere, at den ønskede kompetence rent faktisk også er opnået.

## 6. Introduktionsuddannelsen

### 6.1 Neuroanatomi

Efter endt introduktionsuddannelse skal lægen kunne:

	<b>Mål</b>	<b>Konkretisering</b>	<b>Læringsstrategi</b>	<b>Evalueringsstrategi</b>
<b>6.1.1</b>	Redegøre for CNS` embryologi med relevans for neurokirurgi	Viden om de væsentligste udviklingstrin og patogenese ved de hyppigste udviklingsanomalier i kranium, encephalon, medulla, columna.	Selvstudium <i>og</i> Afdelingsundervisning <i>og</i> Klinisk arbejde	Struktureret vejledersamtale
<b>6.1.2</b>	Angive neurokraniets og ansigtets opbygning og eksterne points de reperre, samt klinisk elokvente områders projektion på kraniets og ryggens overflade	På introduktionsniveau redegøre for columna vertebralis´, medulla spinalis´ og cauda equinas kirurgiske anatomi og funktioner med fokus på neurokirurgiske problemstillinger	Selvstudium <i>og</i> Kurser <i>og</i> Bedside vejledning <i>og</i> Operationsassistent <i>og</i> Superviseret operere	Godkendt kursus <i>og</i> Struktureret vejledersamtale
<b>6.1.3</b>	På introduktionsniveau redegøre for encephalons kirurgiske anatomi og for begrebet elokvent og non-elokvent område	Frontallapper, temporallapper, parietallapper, occipitallapper, hinder, cerebellum, limbiske system og ventrikelnære strukturer, basale inddeling af hjernestamme og dets funktioner, ventrikelsystem, arterier, vener, durale sinus.	Selvstudium <i>og</i> Kurser <i>og</i> Operationsassistent	Struktureret vejledersamtale <i>og</i> Godkendt kursus
<b>6.1.4</b>	Udføre kronesnit, coronal incision, frontotemporal lap, pterionlap, hestekolap, liniære incisioner samt redegøre for mulige komplikationer ved incisionerne	Redegøre for skalpens opbygning, herunder arterie- og nerveforsyning samt forudsætning for udførelse af incision.	Selvstudium <i>og</i> Kurser <i>og</i> Operationsassistent <i>og</i> Superviseret operere	Godkendt kursus <i>og</i> Struktureret observation i klinikken

## 6.2 Neurologisk og neurokirurgisk undersøgelsesteknik

Efter endt introduktionsuddannelse skal lægen kunne:

	<b>Mål</b>	<b>Konkretisering</b>	<b>Læringsstrategi</b>	<b>Evalueringsstrategi</b>
<b>6.2.1</b>	Optage specialespecifik anamnese, udføre alm. klinisk undersøgelse, alm. neurologisk undersøgelse og sammensætte informationerne til en logisk opbygget journal	Herunder anvende neurologisk terminologi og begreber inden for undersøgelsesteknik, symptomatologi og neuropatofysiologi	Klinisk arbejde <i>og</i> Kurser	Godkendt kursus <i>og</i> Audit <i>og/eller</i> Struktureret observation i klinikken
<b>6.2.2</b>	Forholde sig til klinisk, neurokirurgisk beslutningsproces, herunder koncist præsentere et casus, samt planer for klinisk håndtering af problemstillingen	Lære korrekt neurokirurgisk sprogbrug og terminologi på en koncis måde og anvende disse færdigheder til en fokuseret casuspræsentation under konference og stuegang	Selvstudier <i>og</i> Kurser <i>og</i> Afdelingsundervisning <i>og</i> Litteraturopgaver <i>og</i> Klinisk arbejde	Godkendt kursus <i>og</i> Struktureret observation i klinikken <i>og</i> Bedømmelse af opgave
<b>6.2.3</b>	Angive sandsynlige sygdomsprocesser og lokalisere læsioner i CNS og perifere nerver ud fra sygehistorie og objektiv klinisk undersøgelse	Hemisfærer, hjernestamme, cerebellum, rygmarg, cauda equina, nerverødder, nerveplekser, perifere nerver	Klinisk arbejde <i>og</i> Kurser	Godkendt kursus <i>og</i> Audit
<b>6.2.4</b>	Demonstrere den normale fremstilling af myelografi, CT- og MR-scanning samt arteriografi, herunder angive indikationer, kontraindikationer og risici	Herunder redegøre for myelografi, CT- og MR-scanninger samt arteriografi; basal teknik og forskelle,	Selvstudium <i>og</i> Kurser <i>og</i> Afdelingsundervisning <i>og</i> Klinisk arbejde	Godkendt kursus <i>og</i> Struktureret vejledersamtale
<b>6.2.5</b>	Modtage bevidstløse patienter i neurokirurgisk afdeling, udføre fokuseret objektiv undersøgelse, og efter relevante og differentialdiagnostiske overvejelser visitere patienten korrekt	Neurokirurgisk/neurologisk, medicinsk differentialdiagnostik. Kunne bruge Glasgow coma scale	Selvstudium <i>og</i> Kurser <i>og</i> Afdelingsundervisning <i>og</i> Klinisk arbejde <i>og</i> Bedside vejledning	Godkendt kursus <i>og</i> Audit <i>og/eller</i> Struktureret observation i klinikken
<b>6.2.6</b>	Udføre lumbalpunktur og kunne identificere komplikationer dertil	CFS normale udseende ved de hyppigst forekommende sygdomsprocesser,	Selvstudium <i>og</i> Bedside vejledning <i>og</i>	Struktureret observation i

		herunder infektioner og blødninger	Klinisk arbejde	linikken
6.2.7	Erkende holdepunkter for forhøjet intrakranielt tryk	Neurotraumatologisk, neuroonkologisk, cerebrovaskulær medicinsk ætiologi	Selvstudium <i>og</i> Bedside vejledning <i>og</i> Klinisk arbejde	Struktureret observation i klinikken
6.2.8	Erkende og redegøre for initial diagnostik af rumopfyldende intraspinal proces	Medullært tværsnit, cauda equina-syndrom	Selvstudium <i>og</i> Klinisk arbejde	Struktureret vejledersamtale
6.2.9	Fungere i almen neurokirurgisk ambulatoriefunktion under supervision	Almene forambulant virksomhed og patientinformation	Bedside vejledning	Struktureret observation i klinikken
6.2.10	Assistere til hjernedødsundersøgelse	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Redegøre for tilstanden hjernedød</li> <li>• Stille indikationer for undersøgelsen.</li> <li>• Gennemføre klinisk undersøgelse og tolke fundene</li> <li>• Redegøre for det juridiske grundlag og organdonation</li> </ul>	Selvstudium <i>og</i> Afdelingsundervisning <i>og</i> Klinisk arbejde <i>og</i> Bedside vejledning	Struktureret vejledersamtale <i>og</i> Struktureret observation i klinikken

### 6.3 Neurologiske sygdomme

Efter endt introduktionsuddannelse skal lægen kunne:

	Mål	Konkretisering	Læringsstrategi	Evalueringsstrategi
6.3.1	Kunne foreslå diagnose, differentialdiagnose og behandling vedrørende de almindelige neurologiske sygdomme	Deltage aktivt i differentialdiagnostiske og diagnostiske overvejelser ved klinisk konference o.l.,	Selvstudier <i>og</i> Kurser <i>og</i> Afdelingsundervisning <i>og</i> Litteraturopgaver <i>og</i> Klinisk arbejde	Godkendt kursus <i>og</i> Bedømmelse af opgave <i>og</i> Struktureret observation i klinikken

<b>6.3.2</b>	Henvise til paraklinisk neurologisk undersøgelsesarmamentarium i klinisk arbejde	Klinisk neurofysiologi (EEG, EP, EMG, ENG), PET, muskel- og nervebiopsi	Selvstudier <i>og</i> Afdelingsundervisning <i>og</i> Klinisk arbejde <i>og</i> Bedside vejledning	Audit
<b>6.3.3</b>	Varetage initial diagnostik og akut behandling af patienter med epileptiske anfald, herunder status epilepticus		Selvstudier <i>og</i> Kurser <i>og</i> Afdelingsundervisning <i>og</i> Klinisk arbejde <i>og</i> Bedside vejledning	Godkendt kursus <i>og</i> Audit <i>og/eller</i> Struktureret observation i klinikken
<b>6.3.4</b>	Differentialdiagnosticere mellem de forskellige hovedpineformer		Selvstudier <i>og</i> Kurser <i>og</i> Afdelingsundervisning <i>og</i> Klinisk arbejde <i>og</i> Bedside vejledning	Struktureret observation i klinikken

## 6.4 Traumatologi

Efter endt introduktionsuddannelse skal lægen kunne:

	<b>Mål</b>	<b>Konkretisering</b>	<b>Læringsstrategi</b>	<b>Evalueringsstrategi</b>
<b>6.4.1</b>	Erkende og håndtere akutte neurokirurgiske problemstillinger, herunder deltage som neurokirurgisk teammedlem i akut traumatologi	Lære korrekt akut neurokirurgisk beslutningsproces ("decision making"), dvs. beslutninger om diagnostik, neuroradiologiske undersøgelser og plan for behandling	Selvstudier <i>og</i> Afdelingsundervisning <i>og</i> Klinisk arbejde <i>og</i> Bedside vejledning	Struktureret observation i klinikken
<b>6.4.2</b>	Undersøge og tolke det kliniske undersøgelsesresultat af patienter med kranietraume	Commotio cerebri, epi-subduralt hæmatom, traumatisk subarachnoidalblødning,	Selvstudier <i>og</i> Afdelingsundervisning <i>og</i>	Struktureret observation i klinikken

		hjernekontusion, kraniefraktur, Glasgow coma scale	Klinisk arbejde og Bedside vejledning	
6.4.3	Stille indikationerne for akutte neuroradiologiske undersøgelser og kunne tolke resultaterne hos patienter med neurotraume	Kranium, cerebrum, columna, medulla spinalis	Selvstudier og Afdelingsundervisning og Klinisk arbejde og Bedside vejledning	Audit og/eller Struktureret observation i klinikken
6.4.4	Rådgive kompetent om betryggende transport af patienter med alvorligt kranietraume	Forholdsregler og beredskab, indikationer for intubation, sikring af sufficient kredsløb, kontrol af blødning, akutte behandlingsmuligheder af forhøjet ICP uden for neurokirurgisk afdeling	Selvstudier og Afdelingsundervisning og Klinisk arbejde og Bedside vejledning	Struktureret observation i klinikken
6.4.7	Erkende medullært traume og niveaubestemme skade	Foretage akut klinisk undersøgelse af patienter med columnatraume og tolke undersøgelsesresultaterne	Selvstudier og Afdelingsundervisning og Klinisk arbejde og Bedside vejledning	Struktureret observation i klinikken
6.4.8	Selvstændigt diagnosticere forhøjelse af ICP	Herunder måle ICP efter selvstændig anlæggelse af ICP-måler (epi-, subdural, subarachnoidal, parenchymatøs eller ventrikelmåling)	Operation assistent og Operere superviseret og Operere selvstændigt	Struktureret observation i klinikken

## 6.5. Kirurgi, teknik og utensilier

Efter endt introduktionsuddannelse skal lægen kunne:

	Mål	Konkretisering	Læringsstrategi	Evalueringsstrategi
6.5.1	Anvende kirurgiske sterilitetsprincipper, herunder kirurgisk håndvask og operationsforberedelse	Sterilitet, antiseptik, aseptik, ren	Selvstudier og Klinisk arbejde og	Struktureret vejledersamtale og Struktureret

				observation i klinikken
<b>6.5.2</b>	Korrekt anvende de almindeligste neurokirurgiske operationsinstrumenter	Redegøre for skalpeltyper, sakse, pincetter, nåleholdere, sårspærre, mono- og bipolar diatermi, knogleafbider, enkloet hage, dissektor, 3- og 4 pkt. hovedholder	Operationsassistent <i>og</i> Operere superviseret <i>og</i> Operere selvstændigt	Struktureret vejledersamtale <i>og</i> Struktureret observation i klinikken
<b>6.5.3</b>	Redegøre for principperne i elektroincision og elektrokoagulation		Selvstudium	Struktureret vejledersamtale
<b>6.5.4</b>	Avende de almindelige suturmateriale i neurokirurgi, herunder redegøre for egenskaber, og korrekt kunne vælge	Nylon monofilament, resorberbare, intrakutan teknik, en- og tohånds knytteteknik	Selvstudium <i>og</i> Operationsassistent <i>og</i> <i>og</i> Operere superviseret <i>og</i> Operere selvstændigt	Struktureret vejledersamtale <i>og</i> Struktureret observation i klinikken
<b>6.5.5</b>	Lejre patienter til de almindelige typer af supratentorielle kraniotomier, anterior cervical spondylose, lumbal rodfrilægning og dekompression af carpaltunnel	Angive fordele og ulemper ved forskellige typer. Angive forebyggelse af forskellige tryk-skader. Kunne håndtere operationslejens mekanik. 3- og 4 pkt.s montering	Operationsassistent <i>og</i> Operere superviseret <i>og</i> Operere selvstændigt	Struktureret observation i klinikken
<b>6.5.6</b>	Diagnosticere de almindeligste, akutte postoperative komplikationer i neurokirurgi, og kunne visitere patienten til korrekt behandling	Sårinfektion, sekundær blødning og hæmatom, liquoransamling, ikke fungerende ventrikeldræn	Selvstudium <i>og</i> Afdelingsundervisning <i>og</i> Klinisk arbejde <i>og</i> Bedside vejledning	Struktureret vejledersamtale <i>og</i> Struktureret observation i klinikken
<b>6.5.7</b>	Udføre selvstændigt: Ventrikulostomi og ekstern drænage, herunder postoperativ håndtering af dræn, borehuller for akut eller kronisk subduralhæmatom	Kan håndtere samlet patientforløb, dvs. diagnostik, behandling og opfølgning for subduralt hæmatom.	Selvstudium <i>og</i> Operationsassistent <i>og</i> Operere superviseret <i>og</i> Operere selvstændigt	Struktureret observation i klinikken



<b>6.5.8</b>	Demonstrere kirurgisk håndlag ved deltagelse som assistent i almindelige neurokirurgiske operationer	Gennemføre kompetent lumbal rodfriklægning under supervision. Gennemføre små neurokirurgisk indgreb selvstændigt: fx carpaltunnelfriklægning, såroperationer, arterie- muskle- eller nervebiopsi	Selvstudium <i>og</i> Operationsassistent <i>og</i> Operere superviseret <i>og</i> Operere selvstændigt	Struktureret observation i klinikken
<b>6.5.9</b>	Selvstændigt gennemføre supratentorielle kraniotomier frem til eksponering af cerebrums overflade	Herunder kunne redegøre for de 4 almindeligste supratentorielle kraniotomier og de hyppigst forekommende kirurgiske problemer forbundet hermed, herunder lapnekrose, nerve-karskade, knoglepladekomplikationer, tygge/gabproblemer, mv.	Selvstudium <i>og</i> Operationsassistent <i>og</i> Operere superviseret <i>og</i> Operere selvstændigt	Struktureret vejledersamtale <i>og</i> Struktureret observation i klinikken

## 6.6. Neurointensivfunktion og neuroanæstesiologi

Efter endt introduktionsuddannelse skal lægen kunne:

	<b>Mål</b>	<b>Konkretisering</b>	<b>Læringsstrategi</b>	<b>Evalueringsstrategi</b>
<b>6.6.1</b>	På et basalt niveau anvende de almindeligst forekommende neurointensivfunktioner/behandling	Herunder redegøre for den teoretiske baggrunde for hyperventilation og blodgasanalyse, cerebral hæmodynamik og dens patofysiologi, perfusionstryk, væskebehandling, neurointensiv monitorering	Selvstudium <i>og</i> Afdelingsundervisning <i>og</i> Klinisk arbejde	Struktureret vejledersamtale <i>og</i> Struktureret observation i klinikken

## 6.7. Medicinsk neurokirurgi

Efter endt introduktionsuddannelse skal lægen kunne:

	<b>Mål</b>	<b>Konkretisering</b>	<b>Læringsstrategi</b>	<b>Evalueringsstrategi</b>
<b>6.7.1</b>	På et basalt niveau anvende binyrebarkhormonbehandling i neurokirurgien	Herunder redegøre for indikationer, kontraindikationer, komplikationer	Selvstudier <i>og</i> Klinisk arbejde	Struktureret vejledersamtale <i>og</i> Struktureret observation i klinikken
<b>6.7.2</b>	Anvende profylaktisk antibiotikabehandling efter afdelingens gældende regler	Herunder redegøre for indikationer, kontraindikationer	Selvstudier <i>og</i> Klinisk arbejde	Struktureret vejledersamtale <i>og</i> Struktureret observation i klinikken

## 6.8 Kommunikator

Efter endt introduktionsuddannelse skal lægen kunne:

	<b>Mål</b>	<b>Konkretisering</b>	<b>Læringsstrategi</b>	<b>Evalueringsstrategi</b>
<b>6.8.1</b>	Etablere kontakt med og kommunikere med patient og pårørende på et niveau og i en detaljeringsgrad som er tilpasset den enkelte patient		Klinisk arbejde	Struktureret observation i klinikken
<b>6.8.2</b>	Informere patienter og pårørende om risikofaktorer ved kirurgiske indgreb		Klinisk arbejde <i>og</i> Selvstudium	Struktureret observation i klinikken
<b>6.8.3</b>	Informere pårørende om dødsfald, herunder regler for obduktion.		Klinisk arbejde <i>og</i> Selvstudium	Struktureret observation i klinikken
<b>6.8.4</b>	Etablere kontakt til kolleger, sundhedspersonale og øvrige		Klinisk arbejde	360-graders evaluering

	samarbejdspartnere, herunder kommunikation i teams			
--	--	--	--	--

## 6.9 Samarbejder

Efter endt introduktionsuddannelse skal lægen kunne:

	Mål	Konkretisering	Læringsstrategi	Evalueringsstrategi
6.9.1	Samarbejde med sundhedspersonale, som er ansvarlig for den pågældende patient		Klinisk arbejde	360-graders evaluering
6.9.2	Samarbejde med patienter, kolleger/praktiserende læger og andet sundhedspersonale med henblik på udfærdigelse og effektivering af behandlingsplaner		Klinisk arbejde	360-graders evaluering

## 6.10 Administrator

Efter endt introduktionsuddannelse skal lægen kunne:

	Mål	Konkretisering	Læringsstrategi	Evalueringsstrategi
6.10.1	Prioritere og administrere egen uddannelse		Kursus og Selvstudium	Struktureret vejledersamtale
6.10.2	Varetage lederrollen i mindre behandlingsteams		Klinisk arbejde og Kursus	360-graders evaluering og Godkendt kursus
6.10.3	Udfærdige attester		Klinisk arbejde	Struktureret observation i klinikken og Godkendt kursus
6.10.4	Redegøre for sundhedsvæsenets opbygning, lovgivning, administration samt politiske styringsforhold		Selvstudium og Kursus	Struktureret vejledersamtale

## 6.11 Sundhedsfremmer

Efter endt introduktionsuddannelse skal lægen kunne:

	<b>Mål</b>	<b>Konkretisering</b>	<b>Læringsstrategi</b>	<b>Evalueringsstrategi</b>
<b>6.11.1</b>	Oplyse om ulykkesprofylakse til patienter og pårørende		Klinisk arbejde	Struktureret vejledersamtale

## 6.12 Akademiker

Efter endt introduktionsuddannelse skal lægen kunne:

	<b>Mål</b>	<b>Konkretisering</b>	<b>Læringsstrategi</b>	<b>Evalueringsstrategi</b>
<b>6.12.1</b>	Anvende basal videnskabsteori, herunder evidensbaseret af patientforløb		Selvstudium <i>og</i> Klinisk arbejde <i>og</i> Afdelingsundervisning <i>og</i> Kurser	Struktureret vejledersamtale <i>og</i> Struktureret observation i klinikken
<b>6.12.2</b>	Foreslå videnskabelige løsninger på kliniske problemstillinger		Kliniske arbejde <i>og</i> Selvstudium	Struktureret vejledersamtale <i>og</i> Struktureret observation i klinikken
<b>6.12.3</b>	Varetage egen læring		Selvstudium <i>og</i> Kurser	Struktureret vejledersamtale <i>og</i> struktureret observation i klinikken
<b>6.12.4</b>	Under supervision formulere videnskabeligt baseret hypotese og udarbejde projektprotokol mhp. gennemførelse af videnskabeligt studie		Selvstudium <i>og</i> Klinisk arbejde <i>og</i> Vejledersamtale	Struktureret observation i klinikken

### 6.13 Professionel

Efter endt introduktionsuddannelse skal lægen kunne:

	<b>Mål</b>	<b>Konkretisering</b>	<b>Læringsstrategi</b>	<b>Evalueringsstrategi</b>
<b>6.13.1</b>	Udvide en professionel lægelig personlig og interpersonel adfærd		Klinisk arbejde	360-graders evaluering
<b>6.13.2</b>	Etablere, opretholde og afslutte en professionel relation til patienter og pårørende		Klinisk arbejde <i>og</i> Selvstudium	Struktureret observation i klinikken

## 7. Hoveduddannelsen

### 7.1 Neuroanatomi

Efter endt hoveduddannelse skal lægen kunne:

	<b>Mål</b>	<b>Konkretisering</b>	<b>Læringsstrategi</b>	<b>Evalueringsstrategi</b>
<b>7.1.1</b>	Detaljeret redegøre for og anvende CNS´ kirurgiske anatomi	Herunder de klassiske adgange til de forskellige afsnit i encephalon, ventrikelsystem, fossa cranii posterior, columnas og medulla spinalis´ afsnit.	Selvstudium <i>og</i> Kurser <i>og</i> Afdelingsundervisning <i>og</i> Klinisk arbejde <i>og</i> Operationsassistent <i>og</i> Operere superviseret <i>og</i> Operere selvstændigt	Godkendt kursus <i>og</i> Struktureret observation i klinikken

### 7.2. Neurologisk og neurokirurgisk klinik og undersøgelsesteknik

Efter endt hoveduddannelse skal lægen kunne:

	<b>Mål</b>	<b>Konkretisering</b>	<b>Læringsstrategi</b>	<b>Evalueringsstrategi</b>
<b>7.2.1</b>	Anvende de parakliniske undersøgelsesmuligheder og de i neurokirurgien almindelige billeddannende undersøgelser efter gængse standard; herunder indikationer, kontraindikationer og begrænsninger	Detaljeret viden om CT, myelografi, MR, arteriografi. Selvstændig udførelse af peroperativ ultralyd og dopplerundersøgelser. Kunne informere patienter detaljeret om undersøgelserne, risici og komplikationer og sikre forståelse	Selvstudium <i>og</i> Kurser <i>og</i> Afdelingsundervisning <i>og</i> Klinisk arbejde <i>og</i> Bedside vejledning <i>og</i> Operationsassistent <i>og</i> Operere superviseret	Godkendt kursus <i>og</i> Struktureret observation i klinikken <i>og/eller</i> Audit
<b>7.2.2</b>	Foretage videregående klinisk neurologisk undersøgelse mhp. påvisning af sygdomsprocesser fokuseret på alle dele af	Detaljeret kunne redegøre for alle klassiske fokale symptomer: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cerebrums lapper</li> </ul>	Selvstudium <i>og</i> Teoretiske kurser <i>og</i> Afdelingsundervisning	Godkendt kursus <i>og</i> Struktureret observation i

	CNS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Neuroendokrinologiske syndromer</li> <li>• Hypothalamisk symptomatologi</li> <li>• Cerebellums funktionelle symptomatologi</li> <li>• Hjernestammen</li> <li>• Motor- og sensoriske systemer og ledningsbaner</li> <li>• Klassisk kranialnervesymptomatologi</li> <li>• Medullære syndromer</li> <li>• Klassiske neurovaskulære syndromer</li> <li>• Cauda equina påvirkning, herunder neuro-urologisk symptomatologi.</li> </ul>	og Klinisk arbejde og Bedside vejledning	klinikken og Audit
7.2.3	Foretage basal neuropsykologisk vurdering	Anamnestisk syndrom, anosognosi, apraxi, alexi, agrafi, rum/retningsforstyrrelser, visuel, auditiv agnosi, højre-venstrekonfusion, akalkuli, fingeragnosi, psykologiske tests, bevidsthedsindhold	Selvstudium og Teoretiske kurser og Afdelingsundervisning og Klinisk arbejde og Bedside vejledning	Godkendt kursus og Struktureret observation i klinikken og/eller Audit
7.2.4	Vurdere de klassiske sprog- og taleforstyrrelser og deres organiske grundlag	Herunder redegøre for det organiske grundlag.	Selvstudium og Kurser og Afdelingsundervisning og Klinisk arbejde og Bedside vejledning	Godkendt kursus og Struktureret observation i klinikken og/eller Audit
7.2.5	Anvende de kliniske neurofysiologiske undersøgelsesmuligheder	Herunder redegøre for indikationer og begrænsninger, EEG, EMG, ENG, EP,	Selvstudium og Kurser og	Struktureret observation i

		og deltage i udførelsen af alle gængse undersøgelsesmodaliteter på neurofysiologisk afdeling.	Fokuseret klinisk ophold <i>og</i> Afdelingsundervisning <i>og</i> Klinisk arbejde	linikken <i>og</i> Audit
<b>7.2.6</b>	Udføre hjernedødsundersøgelse og supervisere i udførelsen	Redegøre for den relevante jura. Tolke fundene og konkludere hjernedødens tilstedeværelse, informere pårørende forud for undersøgelsen og efter, samt overfor dem redegøre for den medicinske og juridiske betydningen af hjernedød.	Selvstudium <i>og</i> Teoretiske kurser <i>og</i> Afdelingsundervisning <i>og</i> Klinisk arbejde <i>og</i> Bedside vejledning	Struktureret observation i klinikken

### 7.3 Neurologiske sygdomme, funktionel neurokirurgi

Efter endt hoveduddannelse skal lægen kunne:

	<b>Mål</b>	<b>Konkretisering</b>	<b>Læringsstrategi</b>	<b>Evalueringsstrategi</b>
<b>7.3.1</b>	Modtage, undersøge og opstille forslag til plan for diagnostik og behandling for henviste patienter inden for de almindelige neurologiske sygdomme med neurokirurgisk relevans.	Se bilag 1	Selvstudium <i>og</i> Kurser <i>og</i> Afdelingsundervisning <i>og</i> Klinisk arbejde <i>og</i> Bedside vejledning	Godkendt kursus <i>og</i> Struktureret observation i klinikken <i>og/eller</i> Audit <i>og</i> Struktureret vejledersamtale
<b>7.3.2</b>	Selvstændigt varetage initial behandling og akut visitation af patienter med akutte neurologiske lidelser og tilstande	Se bilag 2	Selvstudium <i>og</i> Kurser <i>og</i> Afdelingsundervisning <i>og</i> Klinisk arbejde <i>og</i> Bedside vejledning	Godkendt kursus <i>og</i> Struktureret observation i klinikken <i>og/eller</i> Audit <i>og</i> Struktureret



				vejledersamtale
7.3.3	Redegøre for neurokirurgiske behandlingsmuligheder af neurologiske sygdomme	Se bilag 1	Selvstudium og Kurser og/eller Litteraturopgaver	Godkendt kursus og Struktureret vejledersamtale og/eller Bedømmelse af opgave

#### 7.4 Traumatologi

Efter endt hoveduddannelse skal lægen kunne:

	<b>Mål</b>	<b>Konkretisering</b>	<b>Læringsstrategi</b>	<b>Evalueringsstrategi</b>
7.4.1	Demonstrere detailkundskab til gældende evidensbaseret viden om alle typer af kranietraumer, herunder for intrakranielle patofysiologiske mekanismer; scoringsystemer, udrednings- og monitoreringsforhold og behandling		Selvstudium og Kurser og Klinisk arbejde og Bedside vejledning	Godkendt kursus og Struktureret vejledersamtale
7.4.2	Med rutine udrede, behandle og prognosticere alle typer af hovedtraumaer, herunder kunne stille indikation for og henvise til neurorehabilitering	Herunder selvstændigt gennemføre udredning og behandling af komplikationer.	Selvstudium og Teoretiske kurser og Klinisk arbejde og Bedside vejledning	Godkendt kursus og Struktureret vejledersamtale og Struktureret observation i klinikken
7.4.3	Med rutine selvstændig modtage multitraumatiserede patienter med neurotraumer, og forestå koordinering af tværfaglig udredningsindsats	Herunder redegøre for forskellige traumetyper og traumemekanismer	Selvstudium og Kurser og Afdelingsundervisning og Klinisk arbejde og Bedside vejledning og Fokuseret klinisk	Godkendt kursus og Struktureret vejledersamtale og Struktureret observation i klinikken

			ophold	
<b>7.4.4</b>	Forestå almindeligt dagligt kirurgisk skadestuearbejde, herunder kunne diagnosticere og akut behandle de almindeligt forekommende akutte skader i en større skadestue	Herunder kunne redegøre for de almindeligste skadeformer	Fokuseret klinisk ophold og Selvstudium <i>og</i> Kurser <i>og</i> Afdelingsundervisning <i>og</i> Operere superviseret <i>og</i> Operere selvstændigt	Godkendt kursus <i>og</i> Struktureret observation i klinikken

## Neurovaskulære sygdomme

Efter endt hoveduddannelse skal lægen kunne:

	<b>Mål</b>	<b>Konkretisering</b>	<b>Læringsstrategi</b>	<b>Evalueringsstrategi</b>
<b>7.5.1</b>	Udrede og behandle cerebral iskæmi og iskæmisk apopleksi	Redegøre for ætiologier og patogenese ved cerebral iskæmi. Angive aktuelle behandlingsregimer for iskæmisk apopleksi	Selvstudium Kurser Afdelingsundervisning <i>og</i> Klinisk arbejde <i>og</i> Bedside vejledning	Struktureret observation i klinikken
<b>7.5.2</b>	Behandle hæmorrhagia cerebri et cerebelli neurokirurgisk og kunne redegøre for det evidensbaserede grundlag	Redegøre for risikofaktorer, ætiologi og patogenese, diagnostik, behandling og prognose for hæmorrhagia cerebri et cerebelli og det evidensbaserede grundlag	Selvstudium <i>og</i> Kurser <i>og</i> Afdelingsundervisning <i>og</i> Klinisk arbejde <i>og</i> Bedside vejledning <i>og</i>  Operationsassistent <i>og</i> <i>og</i> Operere superviseret <i>og</i> Operere selvstændigt	Struktureret observation i klinikken
<b>7.5.3</b>	Forestå selvstændig visitation, initial udredning og neurointensiv behandling af patienter med subarachnoidalblødning	Redegøre for grundlæggende evidensbaserede viden om cerebrale aneurysmer, herunder naturhistorie. Redegøre detaljeret for spontan subarachnoidalblødning, herunder risikofaktorer, epidemiologi, ætiologi, patogenese, liquor forhold, symptomatologi, klinisk gradering og naturhistorie, herunder reblødning og sekundær hydrocephalus.	Selvstudium <i>og</i> Kursus <i>og</i> Afdelingsundervisning <i>og/eller</i> Litteraturopgaver <i>og</i> Klinisk arbejde <i>og</i> Bedside vejledning <i>og</i> Operationsassistent	Godkendt kursus <i>og/eller</i> Bedømmelse af opgave <i>og</i> Struktureret observation i klinikken

		Redegøre for behandling for bristede og ikke bristede aneurysmer på baggrund af deltagelse ved operation.. Demonstrere detailviden om behandling af komplikationer og deres teoretiske grundlag.		
<b>7.5.4</b>	Stille indikation for og henvise til interventionel neuroradiologisk behandling af cerebrale aneurysmer og arteriovenøse malformationer i hjernen	Redegøre for den grundlæggende viden om arteriovenøse malformationer og cavernøse hæmangiomer i hjernen.. Redegøre for evidensbaserede indikationer, teknikker, komplikationer og resultater	Selvstudium <i>og</i> Kursus <i>og</i> Fokuseret klinisk ophold (have deltaget i interventionel neuroradiologisk behandling)	Godkendt kursus <i>og</i> Struktureret vejledersamtale

## 7.6 Neuro-onkologi

Efter endt hoveduddannelse skal lægen kunne:

	<b>Mål</b>	<b>Konkretisering</b>	<b>Læringsstrategi</b>	<b>Evalueringsstrategi</b>
<b>7.6.1</b>	Optage anamnese og udføre undersøgelse med fokus på onkologiske problemstillinger	Identificer de hyppigste symptomer og objektive fund. Angive epidemiologi og prognoser for de almindeligst forekommende svulstsygdomme i CNS, primært såvel som sekundært. Kunne anvende onkologiske funktionsscores (Karnofsky og ECOG)	Selvstudier <i>og</i> Kurser <i>og</i> Klinisk arbejde <i>og</i> Bedside vejledning	Godkendt kursus <i>og</i> Struktureret vejledersamtale <i>og/eller</i> Audit <i>og</i> Struktureret observation i klinikken
<b>7.6.2</b>	Anvende WHO-klassifikationens hovedgruppeinddeling for neoplasier i CNS	Redegøre for grupperne 1-10, graderin 1-4 og scoringsystemet, som danner grundlaget. Redegøre for de grundlæggende neuropatologiske	Selvstudier <i>og</i> Teoretiske kurser <i>og</i> Klinisk arbejde <i>og</i> Litteraturopgaver <i>og</i>	Godkendt kursus <i>og</i> Struktureret vejledersamtale <i>og/eller</i>

		karakteristika for de almindeligste neoplasier i CNS.	Klinisk arbejde	Struktureret observation i klinikken <i>og</i> Bedømmelse af opgave
<b>7.6.3</b>	Udrede, neurokirurgisk behandle og følge op på patienter med maligne lobære gliomer og metastaser i storhjernens og i de cerebellare hemisfærer.	Angive epidemiologi, symptomatologi og prognose. Redegøre for indikationerne for operation og adjuverende onkologisk behandling. Kunne iværksætte efterbehandling efter gældende evidensbasis. Kunne foretage kraniotomi og mikrokirurgisk resektion i storhjernens 4 lobi og de cerebellare hemisfærer. Redegøre for indikationer og kontraindikationer for præ- og postoperativ udredning af primær tumor hos patienter med CNS-metasaser	Selvstudier <i>og</i> Kurser <i>og</i> Klinisk arbejde <i>og</i> Bedside vejledning <i>og</i> Operationsassistent <i>og</i> Operere superviseret <i>og</i> Operere selvstændigt	Godkendt kursus <i>og</i> Struktureret observation i klinikken
<b>7.6.4</b>	Diagnosticere og neurokirurgisk behandle og følge op på patienter med intrakranielle meningeomer.	Redegøre for den almindelige meningeom klassifikation, baseret på lokalisation og den neuropatologiske inddeling samt grundlæggende biologiske forhold og prognose for konveksitetsmeningeomer, laterale kilebensvingemeningeomer, samt parasagittale meningeomer på sinus sagittalis forreste 1/3. Diagnosticere, behandle og følge op på disse patienter.	Selvstudier <i>og</i> Kurser <i>og</i> Klinisk arbejde <i>og</i> Bedside vejledning <i>og</i> Operationsassistent <i>og</i> Operere superviseret <i>og</i> Operere selvstændigt	Godkendt kursus <i>og</i> Struktureret observation i klinikken
<b>7.6.5</b>	Redegøre for de almindeligst anvendte adgange til basis cranii-tumorer, og de	Herunder grundlæggende redegøre for basis cranii-tumorer, herunder	Selvstudier <i>og</i> Kurser <i>og</i>	Godkendt kursus <i>og</i> Struktureret

	almindeligste tumortyper og have deltaget i operationer af disse tumorer	prognose med eller uden behandling samt almindelige regler for opfølgning af patienter med opererede samt ikke opererede tumorer	Klinisk arbejde <i>og</i> Bedside vejledning <i>og</i> Operationsassistent <i>og</i> Operere superviseret	vejledersamtale
<b>7.6.6</b>	Visitere patienter med de almindeligst forekommende neoplasier udgående fra hjernenerver og perifere nerver	Herunder kunne redegøre for symptomatologi, visitation, behandling og prognose	Selvstudier <i>og</i> Kurser <i>og</i> Klinisk arbejde <i>og</i> Bedside vejledning <i>og</i> Operationsassistent	Godkendt kursus <i>og</i> Struktureret observation i klinikken
<b>7.6.7</b>	Identificere og visitere patienter med sjældnere neurologiske/neurokirurgiske tumorsygdomme	Herunder redegøre for arvelighedsforhold, symptomer, behandling og prognose for de neurogenetiske tumorsygdomme, fx von Hippel-Lindau, Neurofibromatose, tuberøs sklerose.	Selvstudier <i>og</i> Kurser <i>og</i> Afdelingsundervisning <i>og</i> Klinisk arbejde	Godkendt kursus <i>og</i> Struktureret vejledersamtale
<b>7.6.8</b>	Redegøre for hypofysetumorerne inddeling, symptomatologi, visitation, medicinsk og neurokirurgisk behandling	Herunder kunne assistere ved operation af hypofysetumorer	Selvstudier <i>og</i> Kurser <i>og</i> Afdelingsundervisning <i>og</i> Klinisk arbejde <i>og</i> Operationsassistent	Godkendt kursus <i>og</i> Struktureret vejledersamtale
<b>7.6.9</b>	Behandle og visitere børn med de almindeligst forekommende pædiatriske hjernetumorer	Patologiske typer, lokalisation, symptomatologi, visitation, teamfunktion, prognose. Have medvirket til og gennemført	Selvstudier <i>og</i> Kurser <i>og</i> Afdelingsundervisning <i>og</i>	Godkendt kursus <i>og</i> Struktureret observation i klinikken

		operation for tumorer i vermis cerebelli eller 4. ventrikel. Have erfaring med efterbehandling i neuro-onkologisk regi	Klinisk arbejde <i>og</i> Bedside vejledning <i>og</i> Operationsassistent <i>og</i> Operere superviseret	
<b>7.6.10</b>	Superviseret operere patienter med lavgradsgliomer, herunder redegøre for udredning og behandling af disse	Symptomatologi, visitation, avanceret udredning og behandling, prognose og opfølgning	Selvstudier <i>og</i> Kurser <i>og</i> Afdelingsundervisning <i>og</i> Klinisk arbejde <i>og</i> Bedside vejledning <i>og</i> Operationsassistent <i>og</i> Operere superviseret	Godkendt kursus <i>og</i> Struktureret observation i klinikken
<b>7.6.11</b>	Diagnosticere og behandle komplikationer til operation for tumor cerebri		Selvstudier <i>og</i> Kurser <i>og</i> Klinisk arbejde <i>og</i> Bedside vejledning <i>og</i> Operationsassistent <i>og</i> Operere superviseret <i>og</i> Operere selvstændigt	Godkendt kursus <i>og</i> Struktureret observation i klinikken
<b>7.6.12</b>	Udøve relevant palliativ behandling ved uhelbredelig sygdom, ophøre med behandling i forbindelse med livets afslutning		Selvstudier <i>og</i> Klinisk arbejde <i>og</i> Bedside vejledning	Struktureret observation i klinikken

## 7.5 Neuropædiatri og liquorresorption

Efter endt hoveduddannelse skal lægen kunne:

	<b>Mål</b>	<b>Konkretisering</b>	<b>Læringsstrategi</b>	<b>Evalueringsstrategi</b>
<b>7.7.1</b>	Diagnosticere og visitere de hyppigst forekommende udviklingsanomalier i CNS	Redegøre for spinal dysraphisme, myelomeningocele, meningocele,	Selvstudier <i>og</i> Kurser <i>og</i>	Godkendt kursus <i>og</i> Struktureret

	og columna	dermale sinus, tehtered cord, spinalt lipom og lipomyoelomingocele, diastematomyeli, Chiari malformationer, encephalocele. Angive teorier om ætiologi og patogenese. Redegøre for behandling af disse.	Afdelingsundervisning <i>og</i> Klinisk arbejde <i>og</i> Bedside vejledning	observation i klinikken
<b>7.7.2</b>	Diagnosticere og visitere de forskellige typer af kraniedeformiteter og stille indikationerne for behandling	Udredning, redegøre for komplikationer	Selvstudier <i>og</i> Kurser <i>og</i> Afdelingsundervisning <i>og</i> Klinisk arbejde <i>og</i> Bedside vejledning	Godkendt kursus <i>og</i> Struktureret observation i klinikken
<b>7.7.3</b>	Udrede og foretage drænagebehandling af hydrocephalus hos børn og voksne og håndtere komplikationer til denne	Kunne redegøre for inddeling, patogenese, symptomatologi og forskellige behandlingsmetoder, samt foretage visitation til specialbehandling	Selvstudier <i>og</i> Kurser <i>og</i> Afdelingsundervisning <i>og</i> Klinisk arbejde <i>og</i> Bedside vejledning <i>og</i> Operationsassistent <i>og</i> Operere superviseret <i>og</i> Operere selvstændigt	Struktureret observation i klinikken <i>og</i> Struktureret vejledersamtale
<b>7.7.4</b>	Udrede og behandle benign intrakraniell hypertension	Redegøre for symptomatologi og behandling ud fra gældende retningslinier	Selvstudier <i>og</i> Teoretiske kurser <i>og</i> Afdelingsundervisning <i>og</i> Klinisk arbejde <i>og</i> Bedside vejledning	Godkendt kursus <i>og</i> Struktureret observation i klinikken <i>og</i> Struktureret vejledersamtale
<b>7.7.5</b>	Udrede og behandle normaltrykshydrocephalus	Redegøre for symptomatologi og behandling ud fra gældende	Selvstudier <i>og</i> Kurser <i>og</i>	Godkendt kursus <i>og</i> Struktureret



		retningslinier	Klinisk arbejde <i>og</i> Bedside vejledning <i>og</i> Operationsassistent <i>og</i> Operere superviseret <i>og</i> Operere selvstændigt	observation i klinikken <i>og</i> Struktureret vejledersamtale
--	--	----------------	---	---

## 7.8. Spinal neurokirurgi

Efter endt hoveduddannelse skal lægen kunne:

	Mål	Konkretisering	Læringsstrategi	Evalueringsstrategi
7.8.1	Visitere til ikke-kirurgisk behandling af degenerative rygsygdomme		Som ovenfor	Som ovenfor
7.8.2	Selvstændigt varetage neurokirurgisk behandling af cervical og lumbal spondylose, spinal stenose og discusprolaps	Herunder detaljeret redegøre for de degenerative rygsygdomme, dvs. spondylose og spinal stenose, discusprolaps, spondylolistese: Ætiologi, patogenese, symptomatologi, psykosociale forhold, udredning, herunder neuroradiologiske undersøgelser, differentialdiagnostik, objektive fund og behandling	Selvstudier <i>og</i> Kurser <i>og</i> Klinisk arbejde <i>og</i> Bedside vejledning <i>og</i> Operationsassistent <i>og</i> Operere superviseret <i>og</i> Operere selvstændigt	Struktureret observation i klinikken
7.8.3	Selvstændigt diagnosticere og behandle akutte spinale tilstande	Akut medullær kompression, cauda equina syndrom, truende eller komplet nerverodsincarceration. Kunne udføre akut dekompressionsoperation uanset årsagen til kompression. Kunne identificere patienter med supplerende stabiliseringsbehov og stille	Selvstudier <i>og</i> Kurser <i>og</i> Afdelingsundervisning <i>og</i> Klinisk arbejde <i>og</i> Bedside vejledning <i>og</i> Operationsassistent <i>og</i>	Godkendt kursus <i>og</i> Struktureret observation i klinikken

		indikationerne for behandling	Operere superviseret <i>og</i> Operere selvstændigt	
<b>7.8.4</b>	Diagnosticere og superviseret operere de hyppigst forekommende intraspinale neoplasier, extra- og intradurale, primære som sekundære, og selvstændigt behandle ekstradurale	Herunder redegøre for typer, patologisk karakter, udredning og visitation til behandling.	Selvstudier <i>og</i> Kurser <i>og</i> Afdelingsundervisning <i>og</i> Klinisk arbejde <i>og</i> Bedside vejledning <i>og</i> Operationsassistent <i>og</i> Operere superviseret	Godkendt kursus <i>og</i> Struktureret observation i klinikken
<b>7.8.5</b>	Udrede og stille indikation for konservativ og kirurgisk behandling af spondylitis samt kunne visitere til behandling	Herunder redegøre for forskellige typer af spondylitis	Selvstudier <i>og</i> Kurser <i>og</i> Afdelingsundervisning <i>og</i> Klinisk arbejde <i>og</i> Bedside vejledning	Godkendt kursus <i>og</i> Struktureret observation i klinikken
<b>7.8.6</b>	Diagnosticere og visitere kongenitte og erhvervede rygdeformiteter til behandling	Herunder redegøre for forskellige former af rygdeformiteter	Selvstudier <i>og</i> Kurser <i>og</i> Afdelingsundervisning <i>og</i> Klinisk arbejde <i>og</i> Bedside vejledning	Godkendt kursus <i>og</i> Struktureret observation i klinikken
<b>7.8.7</b>	Undersøge, diagnostisk udrede og akut behandle spinaltraumatiserede patienter	Herunder redegøre for specielle cervicale frakturer, inklusive søjleteorien om stabilitet/instabilitet og anvende de almindelige klassifikationer af spinal traumatologi i alle columnas afsnit	Selvstudier <i>og</i> Kurser <i>og</i> Afdelingsundervisning <i>og</i> Klinisk arbejde <i>og</i> Bedside vejledning <i>og</i> Operationsassistent <i>og</i> Operere superviseret	Godkendt kursus <i>og</i> Struktureret observation i klinikken

			<i>og</i> Operere selvstændigt	
<b>7.8.9</b>	Stille indikationerne for kirurgisk stabilisering eller konservativ behandling af frakturer i columna cervicalis, thoracalis og lumbalis og efterfølgende assistere til spondylodeseoperation ved frakturer i columna cervicalis, thoracalis et lumbalis.		Selvstudier <i>og</i> Kurser <i>og</i> Afdelingsundervisning <i>og</i> Klinisk arbejde <i>og</i> Bedside vejledning <i>og</i> Operationsassistent	Godkendt kursus <i>og</i> Struktureret observation i klinikken
<b>7.8.10</b>	Superviseret anlægge kraniestræk		Operationsassistent <i>og</i> Operere superviseret	Struktureret observation i klinikken
<b>7.8.11</b>	Stille indikationerne for og kunne anlægge halo-vest samt selvstændigt planlægge og gennemføre opfølgning		Selvstudier <i>og</i> Kurser <i>og</i> Afdelingsundervisning <i>og</i> Klinisk arbejde <i>og</i> Bedside vejledning <i>og</i> Operationsassistent <i>og</i> Operere superviseret <i>og</i> Operere selvstændigt	Godkendt kursus <i>og</i> Struktureret observation i klinikken
<b>7.8.12</b>	Redegøre for og kunne forebygge komplikationer til para- og tetraplegi		Selvstudier <i>og</i> Kurser <i>og</i> Afdelingsundervisning <i>og</i> Udarbejdelse af instrukser <i>og</i> Klinisk arbejde <i>og</i> Bedside vejledning	Godkendt kursus <i>og</i> Struktureret observation i klinikken <i>og/eller</i> Bedømmelse af opgave
<b>7.8.13</b>	Identificere patienter med ryglidelser med et rehabiliteringspotentiale	Redegøre for rehabiliteringsteknikker og prognosen for neurokirurgiske	Selvstudier <i>og</i> Kurser <i>og</i>	Godkendt kursus <i>og</i> Struktureret

		lidelser, herunder også traumer, ud fra gældende evidensbasis	Afdelingsundervisning <i>og</i> Klinisk arbejde <i>og</i> Bedside vejledning <i>og</i> Fokuseret klinisk ophold	observation i klinikken
<b>7.8.14</b>	Udrede og behandle patienter med komplikationer til supra- eller infranukleær læsion i rygmarg eller cauda equina	Herunder redegøre for symptomatologi, udredning og behandling, prognose og komplikationer samt forebyggelse af komplikationer hos patienter med supra- eller infranukleær læsion	Selvstudier <i>og</i> Kurser <i>og</i> Afdelingsundervisning <i>og</i> Klinisk arbejde <i>og</i> Bedside vejledning <i>og</i> Fokuseret klinisk ophold	Godkendt kursus <i>og</i> Struktureret observation i klinikken <i>og</i> Struktureret vejledersamtale

## 7.9 Perifere nerver

Efter endt hoveduddannelse skal lægen kunne:

	<b>Mål</b>	<b>Konkretisering</b>	<b>Læringsstrategi</b>	<b>Evalueringsstrategi</b>
<b>7.9.1</b>	Diagnosticere de i neurokirurgi hyppigst forekommende entrapment syndromer og deres behandling	Herunder redegøre for de perifere nervers opbygning, metabolisme, reaktion på skadelig påvirkning og reinnervationsmekanismer	Selvstudier <i>og</i> Kurser <i>og</i> Klinisk arbejde	Godkendt kursus <i>og</i> Struktureret observation i klinikken
<b>7.9.2</b>	Diagnosticere og visitere akutte traumatiske læsioner af større perifere nerver og nerveplexus	Herunder redegøre for symptomatologi, behandlingsmuligheder og prognose	Selvstudier <i>og</i> Kurser <i>og</i> Afdelingsundervisning	Godkendt kursus <i>og</i> Struktureret observation i klinikken
<b>7.9.3</b>	Diagnosticere mononeuropatier og identificere årsager hertil ved optagelse af		Klinisk arbejde	Struktureret observation i

	anamnese og klinisk undersøgelse			klinikken
<b>7.9.4</b>	Udrede og kirurgisk behandle carpaltunnelsyndrom og nervus ulnariskompression		Selvstudier <i>og</i> Kurser <i>og</i> Afdelingsundervisning <i>og</i> Klinisk arbejde <i>og</i> Bedside vejledning <i>og</i> Operationsassistent <i>og</i> Operere superviseret	Godkendt kursus <i>og</i> Struktureret observation i klinikken
<b>7.9.5</b>	Udtage nervebiopsi og muskelbiopsi		Selvstudium <i>og</i> Kurser <i>og</i> Operationsassistent <i>og</i> Operere superviseret <i>og</i> Operere selvstændigt	Godkendt kursus <i>og</i> Struktureret observation i klinikken

### 7.10. Kirurgisk basistræning, neurokirurgiske teknikker og utensilier

Efter endt hoveduddannelse skal lægen kunne:

	<b>Mål</b>	<b>Konkretisering</b>	<b>Læringsstrategi</b>	<b>Evalueringsstrategi</b>
<b>7.10.1</b>	Skelne mellem forskellige slags sår og behandle dem korrekt	Redegøre for forskellige sår ætiologier, differentialdiagnostik, og kunne forestå relevant behandling, kirurgisk såvel som medicinsk	Selvstudier <i>og</i> Afdelingsundervisning <i>og</i> Klinisk arbejde <i>og</i> Bedside vejledning <i>og</i> Operationsassistent <i>og</i> Operere superviseret <i>og</i> Operere selvstændigt	Struktureret observation i klinikken
<b>7.10.2</b>	Selvstændigt udføre konveksitetskraniotomi mhp frontal,		Selvstudier <i>og</i> Kurser <i>og</i>	Godkendt kursus <i>og</i> Struktureret

	temporal, parietal og occipital lobektomi, samt pterionkraniotomi		Operationsassistent <i>og</i> Operere superviseret <i>og</i> Operere selvstændigt	observation i klinikken
<b>7.10.3</b>	Selvstændigt udføre fossa cranii posteriorfrilægning mhp operation i den cerebellare midtlinie eller de cerebellare hemisfærer		Selvstudier <i>og</i> Kurser <i>og</i> Operationsassistent <i>og</i> Operere superviseret <i>og</i> Operere selvstændigt	Godkendt kursus <i>og</i> Struktureret observation i klinikken
<b>7.10.4</b>	Redegøre for transsphenoidal adgang til sella turcica	Redegøre for indikationer, risici, komplikationer.	Selvstudier <i>og</i> Kursus <i>og</i> <i>og</i> Afdelingsundervisning <i>og</i> Operationsassistent	Godkendt kursus <i>og</i> Struktureret vejledersamtale
<b>7.10.5</b>	Selvstændigt udføre stereotaktisk biopsi		Selvstudier <i>og</i> Kurser <i>og</i> Afdelingsundervisning <i>og</i> Operationsassistent <i>og</i> Operere superviseret <i>og</i> Operere selvstændigt	Godkendt kursus <i>og</i> Struktureret observation i klinikken
<b>7.10.6</b>	Anvende almindelige neurokirurgiske medikoteknisk udstyr korrekt og kunne angive de grundlæggende principper bag	3- eller 4-punkt hovedfiksation, ultralydsaspirator, peroperativ ultralydsundersøgelse, operationsmikroskop, røntgengennemlysning, mono- og bipolar koagulation, konventionel	Selvstudier <i>og</i> Kurser <i>og</i> Operationsassistent <i>og</i> Operere superviseret <i>og</i> Operere selvstændigt	Godkendt kursus <i>og</i> Struktureret observation i klinikken

		stereotaktisk ramme inklusive behørig beregningssoftware		
<b>7.10.7</b>	Angive de grundlæggende principper bag neuronavigationsvejledt rammeløs stereotaktisk operation		Selvstudier <i>og</i> Kurser <i>og</i> Afdelingsundervisning <i>og</i> Operationsassistent <i>og</i> Operere superviseret	Godkendt kursus <i>og</i> Struktureret vejledersamtale
<b>7.10.8</b>	Angive de grundlæggende principper bag intraoperativ neurofysiologisk monitorering, samt indikationerne for dette		Selvstudier <i>og</i> Kurser <i>og</i> Afdelingsundervisning	Godkendt kursus <i>og</i> Struktureret vejledersamtale
<b>7.10.9</b>	Behandle intraoperativ intrakranielt trykforhøjelse		Selvstudier <i>og</i> Kurser <i>og</i> Afdelingsundervisning <i>og</i> Operationsassistent <i>og</i> Operere superviseret <i>og</i> Operere selvstændigt	Godkendt kursus <i>og</i> Struktureret observation i klinikken
<b>7.10.10</b>	Redegøre for neuroendoskopi	Indikationer, begrænsninger, komplikationer	Selvstudier <i>og</i> Kurser <i>og</i> Afdelingsundervisning	Godkendt kursus <i>og</i> Struktureret vejledersamtale
<b>7.10.11</b>	Selvstændigt erkende og behandle de i neurokirurgien almindeligt forekommende postoperative komplikationer		Selvstudier <i>og</i> Klinisk arbejde <i>og</i> Bedside vejledning <i>og</i> Operationsassistent <i>og</i> Operere superviseret <i>og</i> Operere selvstændigt	Struktureret observation i klinikken <i>og</i> Struktureret vejledersamtale

## 7.11 Neuroinfektioner

Efter endt hoveduddannelse skal lægen kunne:

	<b>Mål</b>	<b>Konkretisering</b>	<b>Læringsstrategi</b>	<b>Evalueringsstrategi</b>
<b>7.11.1</b>	Diagnosticere og akut behandle de på neurologiske og neurokirurgiske afdelinger hyppigst forekommende intrakranielle infektioner	Redegøre for meningitis, encephalitis, cerebritis, ventrikulitis, shuntinfektioner. Foretage korrekt udredning forud for initiering af behandling	Selvstudium <i>og</i> Kurser <i>og</i> Afdelingsundervisning <i>og</i> Klinisk arbejde <i>og</i> Bedside vejledning	Godkendt kursus <i>og</i> Struktureret observation i klinikken
<b>7.11.2</b>	Udrede og behandle de almindelige hospitalsinfektioner forbundet med neurokirurgiske indgreb		Selvstudium <i>og</i> Teoretiske kurser <i>og</i> Afdelingsundervisning <i>og</i> Klinisk arbejde <i>og</i> Bedside vejledning	Godkendt kursus <i>og</i> Struktureret observation i klinikken
<b>7.11.3</b>	Udrede og behandle cerebral og spinal absces	Stille indikationer for kirurgi og konservativ behandling	Selvstudium <i>og</i> Kurser <i>og</i> Afdelingsundervisning <i>og</i> Klinisk arbejde <i>og</i> Bedside vejledning <i>og</i> Operationsassistent <i>og</i> Operere superviseret <i>og</i> Operere selvstændigt	Godkendt kursus <i>og</i> Struktureret observation i klinikken
<b>7.11.4</b>	Udrede og behandle lokaliserede bakterielle infektioner i CNS	subgaleal absces, kranial osteomyelitis, epidural absces og subduralt empyem	Selvstudium <i>og</i> Kurser <i>og</i> Afdelingsundervisning <i>og</i> Klinisk arbejde <i>og</i>	Godkendt kursus <i>og</i> Struktureret observation i klinikken



			Bedside vejledning	
<b>7.11.5</b>	Identificere de i Danmark sjældnere forekommende infektions- og inflammationssygdomme i CNS		Selvstudium <i>og</i> Kurser <i>og</i> Afdelingsundervisning <i>og</i> Klinisk arbejde <i>og</i> Bedside vejledning	Godkendt kursus <i>og</i> Struktureret observation i klinikken
<b>7.11.6</b>	Iværksætte relevant profylaktisk antibiotikabehandling ved neurokirurgiske indgreb	Herunder detaljeret redegøre for evidensbasis	Selvstudium <i>og</i> Kurser <i>og</i> Afdelingsundervisning <i>og</i> Klinisk arbejde <i>og</i> Bedside vejledning <i>og</i> Undervisningsopgaver	Godkendt kursus <i>og</i> Struktureret observation i klinikken <i>og</i> Struktureret vejledersamtale

## 7.12 Neurointensivfunktion og neuroanæstesiologi

Efter endt hoveduddannelse skal lægen kunne:

	<b>Mål</b>	<b>Konkretisering</b>	<b>Læringsstrategi</b>	<b>Evalueringsstrategi</b>
<b>7.12.1</b>	Anvende de almindeligt forekommende neurointensivfunktioner og behandlinger	Herunder detaljeret redegøre for ICP-monitorering og ICP-reducerende behandlinger, hyperventilation, blodgasanalyse, cerebral hæmodynamik og dens patofysiologi, perfusionstryk, neurointensiv monitorering, respiratorbehandling og inddrage foreliggende evidensbasis	Selvstudier <i>og</i> Kursus <i>og</i> Afdelingsundervisning <i>og/eller</i> Undervisningsopgaver <i>og</i> Fokuseret klinisk ophold <i>og</i> Klinisk arbejde <i>og</i> Bedside vejledning	Godkendt kursus <i>og</i> Struktureret observation i klinikken <i>og</i> Struktureret vejledersamtale <i>og/eller</i> Bedømmelse af opgave

<b>7.12.2</b>	Selvstændigt udrede og behandle medicinsk/anæstesiologiske komplikationer hos neurointensive patienter, og i samarbejde med neuroanæstesiologisk afdeling	Eksempler: Almindeligt forekommende infektioner, sepsis, trombose, shock, lungeødem	Selvstudier <i>og</i> Kurser <i>og</i> Afdelingsundervisning <i>og</i> Klinisk arbejde <i>og</i> Bedside vejledning	Godkendt kursus <i>og</i> Struktureret observation i klinikken <i>og</i> Struktureret vejledersamtale
<b>7.12.3</b>	Væskebehandle neurointensive patienter for at opretholde hæmostase	Behandle hyppigst forekommende elektrolytforstyrrelser, spontane som iatrogene, hjerneødem, diabetes insipidus	Selvstudier Kurser <i>og</i> Afdelingsundervisning <i>og</i> Klinisk arbejde <i>og</i> Bedside vejledning <i>og</i> Fokuseret klinisk ophold	Godkendt kursus <i>og</i> Struktureret observation i klinikken <i>og</i> Struktureret vejledersamtale
<b>7.12.4</b>	Med rutine og overblik varetage neurointensiv stuegang	Herunder supervisere og undervise yngre kollegaer og plejepersonale	Selvstudier <i>og</i> Kurser <i>og</i> Afdelingsundervisning <i>og</i> Klinisk arbejde <i>og</i> Bedside vejledning	Godkendt kursus <i>og</i> Struktureret observation i klinikken <i>og</i> Struktureret vejledersamtale
<b>7.12.5</b>	Sedere neurointensive patienter, herunder identificere og behandle komplikationer	Herunder redegøre for baggrunde for sedation af neurointensive patienter	Selvstudier <i>og</i> Kurser <i>og</i> Afdelingsundervisning <i>og</i> Klinisk arbejde <i>og</i> Bedside vejledning	Godkendt kursus <i>og</i> Struktureret observation i klinikken <i>og</i> Struktureret vejledersamtale
<b>7.12.6</b>	Håndtere ernæringsproblemer hos neurokirurgiske patienter		Selvstudier <i>og</i> Kurser <i>og</i> Afdelingsundervisning <i>og</i> Klinisk arbejde <i>og</i> Bedside vejledning	Godkendt kursus Struktureret observation i klinikken Struktureret vejledersamtale

### 7.13 Neurokirurgisk medicin

Efter endt hoveduddannelse skal lægen kunne:

	<b>Mål</b>	<b>Konkretisering</b>	<b>Læringsstrategi</b>	<b>Evalueringsstrategi</b>
<b>7.13.1</b>	Stille indikation for og behandle neurokirurgiske patienter med glukokortikoider	Herunder redegøre for foreliggende evidensbasis for behandling med GC eller kontraindikationer mod behandling af spinaltraumaer, intrakranielle tumorer, cerebrale abscesser, hjerneødem, herunder traumatisk, samt apopleksi	Selvstudier <i>og</i> Kurser <i>og</i> Afdelingsundervisning <i>og</i> Klinisk arbejde <i>og</i> Bedside vejledning	Godkendt kursus <i>og</i> Struktureret observation i klinikken <i>og</i> Struktureret vejledersamtale
<b>7.13.2</b>	Identificere koagulationsforstyrrelser og antikoagulationsbehandlingens interaktioner med neurokirurgiske problemstillinger og handle efter foreliggende evidensbasis eller afdelingsinstruks	Herunder redegøre for den basale koagulationsproces, diagnosticere og behandle blødningsforstyrrelser, ordinere tromboseprofylakse ud fra kendskab til patofysiologi og risici, visitere til relevant behandler ved komplicerede blødnings- eller trombosetilstande	Selvstudier <i>og</i> Kurser <i>og</i> Afdelingsundervisning <i>og</i> Klinisk arbejde	Godkendt kursus <i>og</i> Struktureret observation i klinikken <i>og</i> Struktureret vejledersamtale
<b>7.13.3</b>	Varetage præ- og postoperativ samt palliativ smertebehandling	Herunder: Redegøre for metoder til smertebehandling Redegøre for farmakologi og farmakokinetik af midler der bruges i smertebehandling	Selvstudier <i>og</i> Kurser <i>og</i> Afdelingsundervisning <i>og</i> Klinisk arbejde <i>og</i> Bedside vejledning	Godkendt kursus <i>og</i> Audit <i>og/eller</i> Struktureret observation i klinikken <i>og</i> Struktureret vejledersamtale
<b>7.13.4</b>	Stille indikation for og kunne instituere substitutionshydrokortisonbehandling	Herunder redegøre for akutte mangelsymptomer og identificere	Selvstudier <i>og</i> Kurser <i>og</i>	Godkendt kursus <i>og</i> Struktureret

		patienter, der bør substitutionsbehandles	Afdelingsundervisning <i>og</i> Klinisk arbejde <i>og</i> Bedside vejledning	observation i klinikken <i>og</i> Struktureret vejledersamtale
--	--	---	---	---

## 7.14 Kommunikator

Efter endt hoveduddannelse skal lægen kunne:

	Mål	Konkretisering	Læringsstrategi	Evalueringsstrategi
7.14.1	Samarbejde og kommunikere mellem de sundhedsmedarbejdere, som er ansvarlige for den aktuelle patient således, at medarbejdernes rolle er afgrænsede og der gives enslydende meddelelser til patienter og pårørende		Klinisk arbejde <i>og</i> Bedside vejledning	Struktureret observation i klinikken <i>og</i> 360-graders evaluering
7.14.2	Forelægge mundtlig eller skriftlig problemstilling vedrørende patient eller et logistisk problem for kolleger og andet sundhedspersonale på en sådan måde, at det kan danne baggrund for en beslutning		Klinisk arbejde <i>og</i> Bedside vejledning	Struktureret observation i klinikken
7.14.3	Informere patienter og pårørende om kirurgiske procedurer (inkl. invasive undersøgelser), herunder om forventelig effekt, normale per- og postoperative forløb, bivirkninger, komplikationer og risici – på et niveau og i en detaljeringsgrad, som er tilpasset den enkelte patient og sikre forståelse		Klinisk arbejde <i>og</i> Bedside vejledning	Struktureret observation i klinikken
7.14.4	Vejlede patienter og pårørende i beslutninger om valg af behandling		Selvstudier <i>og</i> Kurser <i>og</i>	Godkendt kursus <i>og</i> Struktureret

			Afdelingsundervisning <i>og</i> Klinisk arbejde <i>og</i> Bedside vejledning	observation i klinikken
<b>7.14.5</b>	Informere patienter og pårørende om alvorlig, livstruende og/eller uhelbredelig sygdom eller dødsfald, herunder regler for obduktion og organdonation, - på et niveau og i en detaljeringsgrad, som er tilpasset den enkelte patient eller situation og sikre forståelse		Klinisk arbejde <i>og</i> Bedside vejledning	Struktureret observation i klinikken
<b>7.14.6</b>	Informere patienter om klagerettigheder, klageveje, og klagemuligheder	Angive relevante regler, love og bekendtgørelser	Selvstudier <i>og</i> Kurser <i>og</i> Afdelingsundervisning <i>og</i> Klinisk arbejde <i>og</i> Bedside vejledning	Godkendt kursus Struktureret observation i klinikken

### 7.15 Samarbejder

Efter endt hoveduddannelse skal lægen kunne:

	<b>Mål</b>	<b>Konkretisering</b>	<b>Læringsstrategi</b>	<b>Evalueringsstrategi</b>
<b>7.15.1</b>	Fastlægge behandlingsplan for en patient i samarbejde med andre teams og arbejdsgrupper (læger, fysioterapeuter, socialrådgivere, hjemmeplejen, mv.), og i samarbejde ned patienten		Klinisk arbejde <i>og</i> Bedside vejledning	360-graders evaluering

<b>7.15.2</b>	Supervisere yngre kollegaer i hensigtsmæssig adfærd på afdeling og i operationsområder, og kunne udøve graderet supervision af dem i udførelsen af alle almindelige neurokirurgiske procedurer og indgreb	Medvirke til udformning og iværksættelse af individuel uddannelsesplan for yngre kollegaer og gennemføre neurokirurgisk oplæring af disse på basalt plan	Afdelingsundervisning <i>og</i> Undervisningsopgaver <i>og</i> Kvalitetssikringsopgaver <i>og</i> Udarbejdelse af instrukser <i>og</i> Klinisk arbejde <i>og</i> Bedside vejledning	Struktureret vejledersamtale <i>og</i> 360-graders evaluering
<b>7.15.3</b>	Søge råd og vejledning hos kollegaer og andre i organisationen		Klinisk arbejde	360-graders evaluering
<b>7.15.4</b>	Indtage en lederrolle	Herunder redegøre for teorier om gruppedynamik, konfliktløsninger og rollefordeling i grupper,	Selvstudium <i>og</i> Afdelingsundervisning <i>og</i> Klinisk arbejde <i>og</i> Bedside vejledning	Struktureret observation i klinikken

## 7.16 Leder/Administrator

Efter endt hoveduddannelse skal lægen kunne:

	<b>Mål</b>	<b>Konkretisering</b>	<b>Læringsstrategi</b>	<b>Evalueringsstrategi</b>
<b>7.16.1</b>	Angive hvordan sundhedsorganisationen er opbygget mht. patientbehandling, forskning og uddannelsesmæssige aktiviteter, regionalt og nationalt		Selvstudium <i>og</i> Kursus <i>og</i> Afdelingsundervisning	Godkendt kursus <i>og</i> Struktureret observation i klinikken
<b>7.16.2</b>	Identificere og beskrive rolle, ekspertise og begrænsninger for alle medlemmer af tværfaglige teams, som er nødvendige for optimal opnåelse af mål relateret til		Selvstudier <i>og</i> Afdelingsundervisning <i>og</i> Klinisk arbejde <i>og</i>	Struktureret vejledersamtale

	patientvaretagelse, videnskabelige problemer, uddannelsesmæssige opgaver eller administrative opgaver		Bedside vejledning	
<b>7.16.2</b>	Anvende lovgivningen for lægevirksomhed, specielt i kirurgisk virksomhed, herunder fungere effektivt i sundhedsorganisationen, fra klinisk praksis til organisationer på lokalt, regionalt og nationalt niveau		Selvstudium <i>og</i> Litteraturopgaver <i>og</i> Afdelingsundervisning <i>og</i> Klinisk arbejde <i>og</i> Bedside vejledning	Struktureret observation i klinikken <i>og</i> 360-graders evaluering
<b>7.16.3</b>	Redegøre for principperne for kvalitetssikring, kvalitetsudvikling og medicinsk teknologiudvikling		Selvstudium <i>og</i> Litteraturopgaver <i>og</i> <i>og</i> Afdelingsundervisning <i>og</i> Kvalitetssikringsopgave	Struktureret observation i klinikken <i>og</i> Bedømmelse af opgaver
<b>7.16.4</b>	Lede tværfaglige konferencer vedrørende patientbehandling		Klinisk arbejde <i>og</i> Bedside vejledning	360-graders evaluering
<b>7.16.5</b>	Udforme instrukser for arbejdsgange, vagttilrettelæggelser og behandlingsrutiner		Afdelingsundervisning <i>og</i> Udarbejdelse af instrukser	Bedømmelse af opgaver
<b>7.16.6</b>	Udnytte og prioritere afdelingens/teamets styresystemer og ressourcer og forestå struktur, finansiering og funktion i sundhedssystemet i Danmark, fungere effektivt inden for systemet og være i stand til at spille en aktiv rolle i dets forandring		Selvstudier <i>og</i> Kurser <i>og</i> Afdelingsundervisning	Godkendt kursus <i>og</i> 360-graders evaluering
<b>7.16.7</b>	Korrespondere med kollegaer og myndigheder, inkl. klageinstanser		Klinisk arbejde	Struktureret observation i klinikken

<b>7.16.8</b>	Indtage en lederrolle i akutte, kritiske situationer		Klinisk arbejde	Struktureret observation i klinikken
<b>7.16.9</b>	Anvende relevant lovgivning og regelsæt for sundhedsvæsenet	Kunne vejlede neurokirurgiske patienter og pårørende om specielle forhold, herunder erhvervsudøvelse, kørekort, servicelovens tilbud og patientforsikringer	Selvstudier <i>og</i> Kurser <i>og</i> Afdelingsundervisning <i>og</i> Klinisk arbejde	Godkendt kursus <i>og</i> Struktureret observation i klinikken
<b>7.16.10</b>	Anmelde erhvervssygdomme, arbejdsskader, bivirkninger, kræftsygdomme og infektiøse sygdomme til relevant myndighed i henhold til lægelig pligt og foreliggende lovgivning	Mulig arbejdsbetinget sygdom eller skade i henhold til lovgivningen, kunne anvende epidemilovens bestemmelser om anmeldepligt	Selvstudier <i>og</i> Kurser <i>og</i> Afdelingsundervisning	Godkendt kursus <i>og</i> Struktureret observation i klinikken
<b>7.16.11</b>	Anvende psykiatrilovgivningen, herunder varetagelse af patientens sikkerhed og rettigheder		Selvstudier <i>og</i> Kurser <i>og</i> Afdelingsundervisning	Godkendt kursus <i>og</i> Struktureret observation i klinikken
<b>7.16.12</b>	Anvende sociallovgivningen og sociale hjælpeforanstaltninger i den enkelte patients tilfælde		Selvstudier <i>og</i> Kurser <i>og</i> Afdelingsundervisning	Godkendt kursus <i>og</i> Struktureret observation i klinikken
<b>7.16.13</b>	Udfærdige attester og erklæringer i neurokirurgien	Politiattester, statusattester, mv.	Selvstudier <i>og</i> Kurser <i>og</i> Afdelingsundervisning	Godkendt kursus <i>og</i> Struktureret observation i klinikken
<b>7.16.14</b>	Udfærdige speciallægeerklæring	Redegøre for den relevante lovgivning og fokusere på relevant problemstilling og erkende evt. sammenhæng mellem klager og skademekanismer	Selvstudier <i>og</i> Kurser <i>og</i> Afdelingsundervisning <i>og</i> Klinisk arbejde <i>og</i> Bedside vejledning	Godkendt kursus <i>og</i> Struktureret observation i klinikken Struktureret vejledersamtale



## 7.17 Sundhedsfremmer

Efter endt hoveduddannelse skal lægen kunne:

	<b>Mål</b>	<b>Konkretisering</b>	<b>Læringsstrategi</b>	<b>Evalueringsstrategi</b>
<b>7.17.1</b>	Identificere de mest betydningsfulde neurokirurgiske faktorer, der er af betydning for sundhed, være fortrolig med den underliggende nyeste videnskabelige evidens og kunne applicere denne forståelse på almindelige problemer og tilstande, således sundheden kan fremmes hos den enkelte patient, i patientpopulationen og i samfundet		Selvstudier <i>og</i> Kurser <i>og</i> Videnskabelige projekter <i>og</i> Afdelingsundervisning <i>og</i> Litteraturopgaver <i>og</i> Undervisningsopgaver <i>og</i> Kvalitetssikringsopgaver	Godkendt kursus <i>og</i> Bedømmelse af opgaver
<b>7.17.2</b>	Rådgive om tiltag, der kan forebygge/forbedre en given patients eller patientgruppes tilstand. Herunder opdage og reagere på forhold, hvor rådgivning og oplysning er påkrævet samt identificere de samfundsmæssige kulturelle og subjektive betingelser som har betydning for individet og gruppens aktuelle livs- og sygdomssituation		Selvstudier <i>og</i> Kurser <i>og</i> Videnskabelige projekter <i>og</i> Afdelingsundervisning <i>og</i> Litteraturopgaver <i>og</i> Undervisningsopgaver <i>og</i> Kvalitetssikringsopgaver	Godkendt kursus <i>og</i> Struktureret observation i klinikken <i>og</i> Bedømmelse af opgaver
<b>7.17.3</b>	Rådgive/undervise andre		Selvstudier <i>og</i>	Godkendt kursus <i>og</i>

	personalegrupper, myndigheder og patientforeninger om generelle risikofaktorer af betydning for sygdomme		Kurser <i>og</i> Videnskabelige projekter <i>og</i> Afdelingsundervisning <i>og</i> Litteratur opgaver <i>og</i> Undervisningsopgaver <i>og</i> Kvalitetssikringsopgaver	Bedømmelse af opgaver
<b>7.17.4</b>	Træffe kliniske beslutninger og foretage en fornuftig afvejning vedrørende fordele for den enkelte patient og befolkning.	Indtage en vejledende rolle primært for individer, men også i relation til samfundsmæssige behov for monitorering og ressourceallokering	Klinisk arbejde <i>og</i> Bedside vejledning	Struktureret observation i klinikken

## 7.18 Akademiker

Efter endt hoveduddannelse skal lægen kunne:

	<b>Mål</b>	<b>Konkretisering</b>	<b>Læringsstrategi</b>	<b>Evalueringsstrategi</b>
<b>7.18.1</b>	Selvstændigt at opsøge, vurdere og udvikle ny viden inden for eget speciale og tilgrænsende specialer	Formulere en problemstilling med udgangspunkt i en aktuell klinisk praksis og påvise tilstedeværelsen og manglende viden omkring problemstillingen	Selvstudier	Projektgodkendelse ved forskningsvejleder
<b>7.18.2</b>	Anvende og formidle ny viden til kritisk vurdering af etableret praksis inden for eget speciale og tilgrænsende specialer	Gennemføre en systematisk eftersporing i forskningslitteraturen  Fortolke litteraturens resultater kritisk og anvende resultaterne til en kritisk vurdering af etableret praksis  Vurdere eventuelle organisatoriske, økonomiske og etiske konsekvenser af at ændre praksis gennem udnyttelse af viden erhvervet ved litteraturgennemgangen  Formidle resultatet af litteraturgennemgangen	Selskabets Forskningstræningsmodul	Oral præsentation ved specialerelevant nationalt eller internationalt fagligt møde

## 7.20 Professionel

Efter endt hoveduddannelse skal lægen kunne:

	<b>Mål</b>	<b>Konkretisering</b>	<b>Læringsstrategi</b>	<b>Evalueringsstrategi</b>
<b>7.20.1</b>	Etablere, fastholde og afslutte en lægefaglig relation til patienter og pårørende		Klinisk arbejde <i>og</i> Bedside vejledning	360-graders evaluering
<b>7.20.2</b>	Udvide passende lægefaglig personlig og interpersonel adfærd		Selvstudium	360-graders evaluering
<b>7.20.3</b>	Varetage etiske spørgsmål i klinisk praksis, såsom videregivelse af oplysninger, indhentning af informeret samtykke og overholdelse af tavshedspligt		Klinisk arbejde <i>og</i> Bedside vejledning	Struktureret observation i klinikken
<b>7.20.4</b>	Erkende egne personlige, faglige og etiske grænser		Klinisk arbejde <i>og</i> Bedside vejledning	Struktureret vejledersamtale
<b>7.20.5</b>	Administrere egne ressourcer		Klinisk arbejde <i>og</i> Bedside vejledning	Struktureret observation i klinikken
<b>7.20.6</b>	Anvende hensigtsmæssige strategier for at opretholde og udvikle faglig kompetence, herunder anvende informationsteknologi til optimering af patientbehandling og andre aktiviteter		Selvstudium <i>og</i> Teoretiske kurser <i>og</i> Videnskabelige projekter	360-graders evaluering
<b>7.20.7</b>	Analysere og reagere på uprofessionel adfærd i klinisk praksis, herunder inddrage lokale og regionale forordninger	Herunder kunne redegøre for Lægeforeningens "Kollegiale regler for læger"	Selvstudium <i>og</i>	Struktureret vejledersamtale

## **Bilag 1**

Neurologiske sygdomsgrupper  
(se punkt 7.3.1 i målbeskrivelsen)

- Bevægeforstyrrelser
- Hovedpine
- Smertepatienter
- Neurologiske sygdomme i de specielle sanser
- Epilepsi og andre anfaldslidelser
- Demens og sprogforstyrrelser
- Demyeliniserende lidelser
- Medfødte neurologiske lidelser
- Neurologiske konsekvenser af undernæring
- Misbrugsrelateret neurologi
- Degenerative neurologiske lidelser
- Kranienerve- medullære- og perifere nervesygdomme
- Muskelsygdomme, herunder myasteni
- Neurologiske og neurokirurgiske sygdommes differentialdiagnostik overfor psykiatrien

## **Bilag 2**

Neurokirurgiske behandlingsmuligheder ved neurologiske sygdomsgrupper af relevans for neurokirurgisk behandling  
(se punkt 7.3.3 i målbeskrivelsen)

- Epilepsikirurgi
- Parkinsonkirurgi
- Spasticitetskirurgi
- Kirurgi for trigeminusneuralgi, herunder også mikrovaskulær decompression
- Andre smertelindrende neurokirurgiske metoder
- Neurokirurgiske behandlingsmuligheder mod tonusforstyrrelser