

**Faglig vurdering af  
det neurokirurgiske tilbud i Helse Vest**

## Indholdsfortegnelse

|                                                                                                 |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Baggrund for rapporten                                                                          | 3  |
| Ekspertgruppens kommissorium                                                                    | 4  |
| Resume                                                                                          | 4  |
| Materiale tilgængelig for ekspertgruppen                                                        | 5  |
| Mødeaktivitet med involverede parter                                                            | 5  |
| Hovedpunkter præsenteret af repræsentanter fra SUS                                              | 6  |
| Hovedpunkter præsenteret af repræsentanter fra HUS                                              | 7  |
| Vurdering af den neurokirurgiske aktivitet på hhv. SUS og HUS                                   | 8  |
| Journalaudit                                                                                    | 9  |
| Organisering af neurokirurgi i de øvrige skandinaviske lande                                    | 10 |
| Organisering af traumatologi i de øvrige skandinaviske lande                                    | 12 |
| Organisering af parkinsonkirurgi i de øvrige skandinaviske lande                                | 13 |
| Organisering af neurokirurgisk virksomhed i Skandinavien                                        | 14 |
| Forventet fremtidig faglig og teknologisk udvikling af neurokirurgien                           | 16 |
| Vurdering af faglige forsvarlige organisatoriske opgavefordelinger af neurokirurgi i Helse Vest | 17 |
| Baggrundsmateriale for ekspertgruppen                                                           | 20 |
| Litteraturliste og referencer                                                                   | 21 |

## Baggrund for rapporten

Ved etableringen af Helse Vest i 2002, opstod der en situation med 2 neurokirurgiske afdelinger i samme region. Det blev med styresak 64/02 *Fuksjonsfordelling innen nevrokirurgi* besluttet, at neurokirurgien er en regionsfunktion lokaliseret til Haukeland Universitetssjukehus HUS, samt at den akutte neurokirurgiske funktion ved Stavanger Universitetssjukehus SUS, skulle opretholdes. Grundet rekrutteringsvanskeligheder i Stavanger, SUS, blev der i august 2005 indgået en samarbejdsaftale de 2 afdelinger imellem. Hovedelementerne i samarbejdsaftalen var, at:

- Intrakranielle svulster opereres på HUS
- Et meget begrænset antal akut kritisk dårlige patienter kan opereres på SUS
- Al børnekirurgi, som ikke henhører til landsfunktioner på Rigshospitalet, opereres på HUS
- SUS har hovedansvar (systemansvar) for parkinsonkirurgi
- Der er ansat 1 afdelingsoverlæge og 1 overlæge ved SUS
- HUS tilføres 1 overlægestilling til dækning af 3. stilling i en 3-vagtsdækning på SUS
- SUS og HUS forpligtiger sig til at samarbejde, herunder at der udarbejdes fælles retningslinier på kvalitetsområdet.

Status på samarbejdsaftalen er, at HUS ikke har dækket den 3. overlægestilling kontinuerligt. Situationen forværres, idet afdelingslægestillingen ved SUS bliver vakant. Grundet denne situation ønsker SUS at overtage rekrutteringsansvaret, og som kompensation herfor, at hjemtage et begrænset antal elektive kraniotomier, ca. 20-30 årligt. Helse Vests styre ønsker at få en faglig ekspertvurdering af, hvordan neurokirurgien kan organiseres i Helse Vest. Dette er baggrunden for udarbejdelse af denne rapport. Ekspertgruppen har været sammensat af:

Ledende overlæge dr.med., MHM, Jannick Brennum, Glostrup, Danmark  
Professor Lennart Persson, Uppsala, Sverige  
Sjeflege/docent Simo Valtonen, Åbo, Finland  
Klinikchef/professor Jan Hillman, Universitetssjukhuset i Linköping, Sverige  
Sekretærer for ekspertgruppen Cand. Oecon., MA Camilla Runliden, Glostrup, Danmark

Rapporten er helt uafhængig af andre aktører udarbejdet af ekspertgruppen.

## **Ekspertgruppens kommissorium**

Ekspertgruppen er givet et fast mandat, hvorunder den faglige vurdering skal gives. Herunder fremgår af mandatet, at gruppen skal:

- Det skal gjerast ein fagleg gjennomgang av den nevrokirurgiske verksemda i Helse Vest, og organiseringa av denne på HF-nivå.
- Det skal gjerast ei brei vurdering av samarbeidsavtala som grunnlag for oppgåvefordeling mellom føretaka.
- Utvalet skal beskrive medisinsk fagleg og teknologisk utvikling av det nevrokirurgiske fagområdet, grenseflater og avgrensing til andre fagområde, inklusive støttefunksjonar og framtidig personell- og utstyrsbehov.
- Det skal gjerast ei vurdering av om det er fagleg grunnlag for å dele opp verksemda for elektive craniotomiar mellom dei to avdelingane i Bergen og Stavanger.
- Framlagte forslag til alternativ oppgåvedeling skal vurderast, jf. styresak D 06/107.

Helse Vest RHF koordinerer arbeidet. Evalueringa skal vere ferdigstilt så snart som mogeleg, seinast innan 01.05.07.

## **Resume**

Vi har udarbejdet denne rapport som svar på spørgsmålene i ovenstående kommissorium. Rapporten er et udtryk for vores bedste viden om optimal og fremtidssikret organisering af neurokirurgi efter moderne principper. Målet har været at fremkomme med en faglig vurdering, som vil sikre den bedste kvalitet for alle neurokirurgiske patienter i hele Helse Vest.

Vores konklusion er, at neurokirurgien i Helse Vest bør centraliseres til ét sygehus, HUS. HUS skal have ansvaret for en tydelig udadvendt og opsøgende rådgivnings- og samarbejdsfunktion i forhold til hele Helse Vest. Der skal således sikres neurokirurgisk specialiseret konsulent-service for de neurologiske, onkologiske, ortopædkirurgiske og pædiatriske specialer i SUS. Dette kan sikres ved en kombination af tilstedeværelse og telemedicinsk service. Der skal sikres en teknologisk infrastruktur, som tillader telemedicinsk service fra HUS, herunder billedtransmission. Angående den pædiatriske neurokirurgi påhviler ansvaret HUS, herunder viderevisitering af patienter til landsfunktioner. En national udredning af pædiatrisk neurokirurgisk aktivitet er anbefalelsesværdig. Angående behandlingen af parkinsonpatienter skal al kirurgisk virksomhed overflyttes til HUS, hvorimod den medicinske behandling kan fortsætte på SUS.

### **Materiale tilgængelig for ekspertgruppen**

Gruppen er blevet præsenteret for en lang række materialer vedrørende sagen. I vedlagte bilag fremgår de væsentligste styresager, rapporter, statistikker og fremlæggelser gruppen har haft til sin rådighed.

Gruppen er blevet forelagt en række data og statistikker vedrørende aktiviteten på hhv. SUS og HUS. Disse statistikker har vist lidt varierende data. Gruppen har derfor valgt, som udgangspunkt at anvende de af Helse Vest officielle fremskaffede data fra DRG-systemet. Valget af dette materiale som grundlæggende, er begrundet i, at disse data indeholder officielt definerede diagnose- og operationskoder og dermed ikke er grupperet på nogen måde af involverede aktører. Endvidere stammer data i DRG-systemet fra det patientadministrative system, som burde være det mest korrekte registreringssystem. En konklusion som understøttes af AnalyseSentrums gennemgang af hhv. data fra Norsk Pasientregister og data udarbejdet af SUS.

### **Mødeaktivitet med involverede parter**

Ekspertgruppen afholdt den 11. januar 2007 et indledende møde med repræsentanter fra Helse Vest, hvor problemstillingen blev præsenteret for ekspertgruppen. Ekspertgruppen udbad sig her mulighed for at træffe de implicerede parter. Ekspertgruppen afholdt derfor den 8. og 9. marts 2007 møde med hhv. repræsentanter fra SUS og HUS. Der var ved møderne en på forhånd fastlagt og ens agenda, men det var op til sygehusene selv at udvælge mødedeltagere.

## Hovedpunkter præsenteret af repræsentanter fra SUS

Hele Helse Vest har et befolkningsgrundlag på 956.855 indbyggere. Heraf udgør SUS's formelle optageområde 300.089.

SUS oplyste, at der årligt er ca. 300-400 akutte indlæggelser med hovedskader/blødninger. I henhold til SUS's egne data udgjorde den operative neurokirurgiske aktivitet i 2004 148 akutte operationer samt 227 elektive. Alle patienter med subarachnoidalblødning transporteres direkte til behandling på HUS. SUS har et højere antal alvorlige traumatiske hjerneskader end andre områder med tilsvarende befolkningsgrundlag.

Tilstedeværelse af neurokirurgi anses som vigtig for en lang række andre specialer på SUS, herunder af børneklínikken, hvor der er tæt samarbejde vedrørende bl.a. spastiske børn, i forhold til den ortopædkirurgiske afdeling, hvor der samarbejdes vedrørende rygkirurgien. På anæstesisiden er SUS afhængig af tilstedeværelsen af en neurokirurgisk funktion for at opretholde et fuldt dækkende speciallæge uddannelsesniveau.

Af problemfelter påpegede SUS følgende:

- Neurokirurgiens tilstedeværelse er afgørende for at opretholde et neurofagmiljø.
- Samarbejdsrelationerne, herunder tilgængelighed og ventetider, er ikke tilsvarende gode i forholdet til HUS som med Rigshospitalet, herunder på børnekirurgiområdet og neuroonkologi.
- HUS har ikke overholdt deres forpligtelser vedrørende vagtdækning på SUS.
- Skal SUS selv overtage rekrutteringsansvaret for neurokirurger, er det nødvendigt med et antal elektive kranieoperationer.
- Opretholdelse af støttefunktionernes kompetence til varetagelse af den akutte kranieoperative aktivitet, kræver et antal elektive operationer.
- Fastholdelse af SUS, som et sygehus på fuldt speciallægeuddannelsesniveau indenfor anæstesiologi, kræver tilstedeværelse af neurokirurgi, hvilken atter har betydning for rekruttering og fastholdelse af speciallæger indenfor anæstesiologi.
- Yderligere overflytning af neurokirurgiske patienter fra SUS til HUS vil være vanskelig med den nuværende helikopterkapacitet.

Arbejds mødet blev afsluttet med en rundvisning på sygehuset, hvor gruppen havde lejlighed til bl.a. at besigtige sygehusets modtagelse og det neurokirurgiske opvågningsafsnit.

## Hovedpunkter præsenteret af repræsentanter fra HUS

Den neurokirurgiske funktion ved HUS er en del af sygehusets neurocenter. Afdelingen har et sengeafsnit med 27 senge, herunder 5 neurokirurgiske overvågningssenge. Til centeret er knyttet et gammaknivsafsnit. I henhold til HUS's egne data havde afdelingen i 2006 853 operationer og 263 gammakniv indgreb. Modsat resten af Norge, som har oplevet en vækst i antallet af neurokirurgiske indgreb, har HUS oplevet en stagnation. Ifølge HUS's egne data, var der i 2006 12 operationer på alvorlige hovedskader, 59 kroniske subduralt hæmatom, 68 aneurismer, 165 elektive kraniotomier, 27 funktionelle indgreb, ca. 130 tumorer, ca. 150 shunt anlæggelser og revisioner samt ca. 220 spinale/rygkirurgiske indgreb.

Afdelingen betoner det strukturerede samarbejde med radiologisk, børne, neurologisk og onkologisk afdeling som meget betydende. Afdelingen har en førende position i Norge indenfor acusticusneurinomkirurgi. HUS påpegede endvidere deres forskningsaktivitet. Afdelingen har således 7 overlæger med doktorgrad, 2 deltids professorater, 1 postdoc overlæge og publicerer løbende.

Af problemfelter påpegede HUS følgende:

- Den neurokirurgiske kapacitet udnyttes ikke optimalt i Helse Vest, idet SUS viderevisiterer neurokirurgiske patienter, herunder specielt børn, til Rigshospitalet samt at aktiviteten i Stavanger ikke er tilstrækkelig til 3 lægestillinger.
- Den norske Specialistkommiteen har vurderet, at HUS med den nuværende operationsvolumen kun kan godkendes til 3 neurokirurgiske specialuddannelsesstillinger. Opretholdelse af de tidligere 4 godkendte uddannelsesstillinger kræver et øget operationsvolumen, specielt indenfor funktionel neurokirurgi og børneneurokirurgi. Afdelingen er imidlertid godkendt til 4 uddannelsesstillinger, under den forudsætning, at operationsvolumen øges indenfor de kommende år.
- Afdelingen har ikke kunne pålægge allerede ansatte læger at udføre tjeneste på SUS.
- Intet fagligt samarbejde mellem SUS og HUS, hverken på konkrete patientforløb eller vedrørende kompetenceudvikling.
- Der er personrelaterede samarbejdsproblemer mellem neurokirurger i SUS og HUS.

Arbejds mødet blev afsluttet med en rundvisning på sygehuset, hvor gruppen havde lejlighed til bl.a. at besøge det neurokirurgiske sengeafsnit, intensivafdelingen og operationsgangen.

## Vurdering af den neurokirurgiske aktivitet på hhv. SUS og HUS

For at få en opfatning af den aktuelle neurokirurgiske aktivitet har vi gennemgået DRG-data for de første 8 måneder af 2006 for hhv. SUS og HUS. Ekspertgruppen har ikke haft data for hele 2006 til rådighed, men dette skønnes ikke at påvirke helhedsvurderingen. Aktiviteten er opgjort som den, af ekspertgruppen vurderede, mest betydende procedure for hvert indlæggelsesforløb. Den her registrerede kraniele operative aktivitet er som følgende:

| Kategori                                  | Operation                            | Stavanger | Bergen     |
|-------------------------------------------|--------------------------------------|-----------|------------|
| <i>Kraniotomi + intracerebral kirurgi</i> | Evacuatio intracerebralt hæmatom     | 5         | 2          |
|                                           | Tumor resektion                      |           | 114        |
|                                           | MVD                                  |           | 2          |
|                                           | Ligatio aneurisme                    |           | 15         |
|                                           | Eksplorativ kraniotomi               |           | 1          |
|                                           | Biopsi via kraniotomi                |           | 5          |
|                                           | Fenestrering IC-cyste                |           | 2          |
| <b>I alt</b>                              |                                      | <b>5</b>  | <b>141</b> |
| <i>Kraniotomi - intracerebral kirurgi</i> | Evacuatio akut epiduralt hæmatom     | 2         | 3          |
|                                           | Evacuatio akut subduralt hæmatom     | 1         | 6          |
|                                           | Kranioplastik                        | 1         | 7          |
|                                           | Revision af kraniefraktur            | 1         |            |
|                                           | Duraplastik                          | 1         | 1          |
|                                           | Implant epidural elektrode           |           | 4          |
|                                           | Anden operation kranie / dura        |           | 5          |
|                                           | Udrømning epiduralt empyem           |           | 3          |
| <b>I alt</b>                              |                                      | <b>6</b>  | <b>29</b>  |
| <i>Borhul</i>                             | Implantation ICP-måler               | 9         | 11         |
|                                           | Ekstern drænage                      | 1         | 9          |
|                                           | Evakuering kronisk subduralt hæmatom | 9         | 32         |
|                                           | Implantation af VP-shunt             | 10        | 19         |
|                                           | Revision af VP-shunt                 | 9         | 18         |
|                                           | Punktur af absces                    | 1         | 2          |
|                                           | Stereotaktisk elektrode implantation | 6         | 8          |
|                                           | Stereotaktisk biopsi                 |           | 4          |
|                                           | Explantation VP-shunt                |           | 1          |
| <b>I alt</b>                              |                                      | <b>45</b> | <b>104</b> |
| <i>Andet</i>                              | Fjernelse af fremmedlegeme           | 1         |            |
|                                           | Lukning af liquorfistel              | 5         |            |
|                                           | AAF02                                | 1         | 13         |
|                                           | Udskiftning af generator             | 1         |            |
|                                           | Stereotaktisk strålebehandling       |           | 154        |
|                                           | Coil-embolisering                    |           | 6          |
|                                           | Sårrevision                          |           | 1          |
|                                           | Reoperation for dyb infektion        |           | 2          |
|                                           | Reoperation for dyb blødning         |           | 1          |
| <b>I alt</b>                              |                                      | <b>8</b>  | <b>177</b> |
| <b>I ALT</b>                              |                                      | <b>64</b> | <b>451</b> |

SUS har på 8 måneder gennemført 64 kraniele operationer, svarende til ca. 100 på årsbasis. Ca. 20 % af de kraniele operationer gennemført på SUS i 2006 har været kraniotomier og af disse er ca. halvdelen af intracerebral karakter. Størstedelen af de resterende operationer er via borhul, omfattende evakuering af kronisk subduralt hæmatom, anlæggelse af ventrikeldræn eller VP-shunt.

## Journalaudit

For at få et så fyldestgørende indtryk af den akutte intrakranielle aktivitet på SUS, blev der af overlæge Vagn Eskesen, Rigshospitalet i København, den 10. april 2007 foretaget en journalaudit på 19 journaler på akut opererede patienter på SUS. Formålet med journalauditten var belysning af følgende:

1. Var der i henhold til alment gældende neurokirurgisk standard indikation for operation?
2. Kort beskrivelse af tidsforløb fra skadessted / symptomdebut til operation
3. Var der akut operationsindikation?
4. Kunne patienten have været transporteret med helikopter til Bergen, enten sekundært fra Stavanger sygehus eller direkte fra skadesstedet
5. Giver journalgennemgangen anledning til andre kommentarer.

De 19 gennemgæede journaler fordelte sig på 11 fra 2005, 5 fra 2006, 2 fra 2007 og 1 uoplyst. Journalerne blev tilfældigt udvalgt fra en liste, udarbejdet af afdelingen, på patienter behandlet akut for henholdsvis epiduralt hæmatom, subduralt hæmatom og spontant intracerebralt hæmatom.

Generelt er vurderingen efter journalauditten, at patienterne er blevet ydet en god neurokirurgisk behandling samt at tidsforløbet fra alarmering til behandlingsstart har været tilfredsstillende. 10 af de 19 patienterne blev vurderet til, at en overflytning til HUS sandsynligvis ikke ville have påvirket ucomet. Derimod vurderes, at 9 af patienterne muligvis ville have fået forværret deres outcome ved yderligere transporttid. For den enkelte patient var det ikke muligt at angive, om den dårligere prognose ville have været "mindre sandsynlig", "sandsynlig" eller "overvejende sandsynlig".

Af de 9 patienter, hvor yderligere transport kunne have forårsaget et dårligere outcome, blev henholdsvis 4 indbragt med ambulance og 5 med helikopter. Da det ikke fremgår hvor ulykken/sygdomsdebuten indtraf, kan det ikke umiddelbart vurderes, hvor meget længere transporttiden ville have været ved en direkte flyvning fra skadesstedet til Bergen.

Konklusionen på journalauditten er, at der kan opstå et begrænset antal situationer årligt, hvor nærhed til et neurokirurgisk behandlingssted kan være betydende for patientens prognose. Dette kan tale for decentral placering af neurokirurgiske klinikker, men som det vil fremgå i det efterfølgende, er der en *trade off* mellem nærhedsprincippet og muligheden for en kvalitativ og specialiseret behandling og udvikling.

Overlæge Vagn Eskesens rapport fra journalauditten er vedlagt som bilag, med udtagelse af et Excel-regneark, da dette indeholder personhenførbare data. Materialet er dog kendt for de fagligt involverede på SUS.

## Organisering af neurokirurgi i de øvrige skandinaviske lande

### Danmark

I Danmark er der fra 1. januar 2007 indført ny offentlig struktur, med betydelig konsekvens for hospitalssektoren. Tidligere var Danmark opdelt i 14 amter samt Hovedstadens Sygehusfællesskab. Fra 1. januar 2007 er amterne og Hovedstadens Sygehusfællesskab nedlagt og erstattet af fem regioner. Regionerne er primært ansvarlige for hospitalsdrift, men har også andre mindre opgaver.

I Danmark er der aktuelt fem neurokirurgiske afdelinger. I Region Hovedstaden findes der to, henholdsvis på Glostrup Hospital og Rigshospitalet. Disse to afdelinger planlægges enten fusioneret til en afdeling, eller bevaret som to afdelinger med funktionsopdeling i henholdsvis ryggkirurgi og kraniekirurgi (Hospitalsplan Region Hovedstaden 2007). Tilsammen dækker de to afdelinger et befolkningsunderlag på ca. 2,5 mio. indbyggere. Dette svarer til Region Hovedstaden og Region Sjælland, som ikke har egen neurokirurgisk funktion.

I Region Syd er den neurokirurgiske afdeling lokaliseret på Odense Universitetshospital, som har et befolkningsunderlag på ca. 1,2 mio. indbyggere. I Region Midtjylland er den neurokirurgiske afdeling lokaliseret på Århus Kommunehospital. Den har et befolkningsunderlag på ca. 1,2 mio. indbyggere. I Region Nordjylland er den neurokirurgiske afdeling lokaliseret på Ålborg Sygehus. Den har et befolkningsunderlag på ca. 600.000. Der er et samarbejde mellem de neurokirurgiske afdelinger i Ålborg og Århus, således at det reelle befolkningsunderlag for den neurokirurgiske afdeling i Ålborg er større end de 600.000 indbyggere i Region Nordjylland.

Sundhedsstyrelsen er ved at udarbejde ny specialebeskrivelse. Sundhedsstyrelsen har lovhjemmel til at bestemme antallet af højtspecialiserede afdelinger, herunder antallet af neurokirurgiske afdelinger i Danmark. Det er aktuelt uvist om Sundhedsstyrelsen vil kræve ændringer i antallet af neurokirurgiske afdelinger. Såfremt dette sker, forventes der at blive tale om en reduktion i forhold til de aktuelle fem afdelinger.

I sundhedsstyrelsens Kræftplan II lægges der vægt på følgende vedrørende den kirurgiske behandling af kræft:

*" En lang række internationale undersøgelser har vist, at flere forhold har betydning for den kræftkirurgiske indsats og kvalitet, herunder operationstidspunktet i forhold til sygdomsstadiet, et tilstrækkeligt stort antal operationer pr. kirurg og pr. afdeling, om der er etableret multidisciplinært samarbejde, uddannelse/ efteruddannelse af kirurgen og det samlede team og efterlevelse af kliniske retningslinjer. Kræftplanen beskriver disse forhold og giver anbefalinger til den fremtidige kræftkirurgiske indsats."*

Af Dansk Neurokirurgisk Selskabs kommentarer til Kræftplanen fremgår det, at der anbefales ca. 40 hjernetumoroperationer per kirurg per år og ca. 250-300 hjernetumoroperationer per afdeling per år. Disse rekommandationer bygger på litteraturreferencer. [www.dnks.dk](http://www.dnks.dk).

Af et nyligt udarbejdet referenceprogram (2007) (behandlingsprogram) om primære hjernetumorer, udarbejdet af det neuroonkologiske udvalg under Dansk Neurokirurgisk Selskab, anbefales det på baggrund af litteraturgennemgang, at der stiles mod så radikal fjernelse af tumor som muligt, da der er evidens for, at dette medfører længere overlevelse. At nå dette mål kræver såvel investering i specialapparatur som neurokirurger med specielle neuroonkologiske kompetencer.

## Sverige

I Sverige er neurokirurgi centraliseret på de 6 universitetssygehuse, enten under neurokirurgiske klinikker eller ortopædkirurgiske klinikker. Udelukkende lumbale diskusprolaps og stenoseoperationer foretages på lokale sygehus af ortopædkirurger. Spinalkirurgi udføres tillige på særlige spinalenheder i hhv. Eskilstuna og Jönköping. Der er eksempler på yderligere specialiseringen blandt de 6 universitetssygehus, f.eks. udføres der kun gammaknivsbehandling på Karolinska Sjukhus og kun avancerede kraniofacielle misdannelser på Sahlgrenska Sjukhus i Göteborg.

Alle 6 svenske neurokirurgiske afdelinger har subspecialiserede teams, herunder for endovaskulær og funktionel neurokirurgi og der findes speciel neuroanæstesiologisk service. Der findes endvidere selvstændige neurointensive afdelinger, ligeledes med specialuddannet personaler, dog med undtagelse af Umeå.

De 6 neurokirurgiske afdelinger har et befolkningsgrundlag på 0,9 – 1,8 mil. I visse dele af Sverige er der ganske betydelige afstande, hvorfor helikopter anvendes til transport.

I Sverige drives sygehusvæsenet af Landstingen, som principielt er uafhængige. Landstingen er samordnet i 6 funktionelle regionale samarbejdsenheder, som hver driver et fælles regions-/universitetssygehus, hvor højt specialiserede funktioner som traumatologi og neurokirurgi er centraliseret.

Styringen og indretningen af sygehusdriften er ikke kontrolleret af staten. Centraliseringen af de højt specialiserede funktioner, som bl.a. traumatologien og neurokirurgien, er derfor indgået som frivillige aftaler mellem hovedparten af de 24 Landsting. Landstingen i Skåne og Västra Götaland har endvidere frivilligt gået sammen i større regioner. Til vinter 2007 præsenteres en nye rapport, *Ansvarsudredningen*, vedrørende strukturelle retningslinier for inddeling af Sveriges regioner og der er stærke forventninger til, at *Ansvarsudredningen* vil pege på yderligere centralisering med større funktionelle enheder.

## Finland

I Finland er specialistbehandlingen centreret omkring 20 centralsygehuse. Principielt har centralsygehusene alle specialer, der er dog undtagelser, herunder neurokirurgi. Neurokirurgien er centraliseret til 5 af disse centralsygehuse; Helsingfors, Kuopio, Tammerfors, Uleåborg og Åbo. Disse 5 centralsygehuse er de eneste sygehuse i Finland med tilknyttet medicinsk fakultet og har dermed status som universitetssygehus. Specialuddannelse af neurokirurger finder udelukkende sted her. Disse 5 universitetssygehuse har indenfor neurokirurgien et optageområde mellem 0,7 - 1,6 mio. Der er sket en centralisering af neurokirurgien, idet centralsygehusene tidligere foretog akutte traumeoperationer. I dag transporteres de akutte traumepatienter til universitetssygehusene, selv i det nordlige Finland med store geografiske afstande. Der findes en afdeling i Finland uden for universitetssygehus regi, med en neurokirurg.

## Organisering af traumatologi i de øvrige skandinaviske lande

### Danmark

Der planlægges aktuelt omstrukturering af præhospitalet og akut behandling i Danmark, dels i hver af de fem nye regioner, dels nationalt styret af rekommandationer fra Sundhedsstyrelsen. Aktuelt er akutberedskabet struktureret omkring fire level 1 traumecentre, hvilket Sundhedsstyrelsen forsat anbefaler i den seneste udmelding fra 2007. Følgende er et citat fra indledningen i Sundhedsstyrelsens udmelding:

*"En grundlæggende tanke i specialeplanlægningen er, at "øvelse gør mester", dvs. at der er en sammenhæng mellem volumen, erfaring og kvalitet. I overvejelserne om, hvordan vi opnår høj kvalitet, indgår også kompleksitet og ressourceforbrug. En konsekvens heraf er, at nogle funktioner skal samles på færre steder, end tilfældet er i dag. Det betyder, at nogle patienter og pårørende får længere til behandlingsstedet, men til gengæld påbegyndes den specialiserede behandling allerede ved første kontakt med behandlingsstedet. Disse tanker har naturligt ført til debat i brede kredse, dvs. både blandt fagfolk, organisationer, patientforeninger og politikere. Der er imidlertid blandt de politiske partier bag sundhedsloven enighed om, at for at nå målet må kvalitet, hvor nødvendigt gå frem for nærhed. Dette bakkes op af en samlet faglig indstilling fra en række videnskabelige selskaber."*

Sundhedsstyrelsens omtaler i denne rapport primært de såkaldte hovedfunktioner (tidligere kaldet basisfunktioner) og ikke de højt specialiserede funktioner, som dog nævnes i relation til traumecentre.

Sundhedsstyrelsen anbefaler, at svært kritisk syge patienter / tilskadekomne behandles på traumecentre med tilgængelighed af følgende specialer på højt specialiseret niveau: anæstesiologi med intensiv afdeling niveau 3 (højeste specialiseringsniveau), gynækologi og obstetrik, intern medicin med kardiologi, karkirurgi, kirurgi herunder børnekirurgi, neurokirurgi, neurologi, oftalmologi, ortopædkirurgi, oto-rhino-laryngologi, plastikkirurgi, pædiatri herunder neonatologi, thoraxkirurgi (inkl. åben hjertekirurgi), hospitalsodontologi, diagnostisk radiologi, klinisk biokemi, klinisk immunologi og klinisk mikrobiologi. Der skal være tilstedeværelsesvagt af speciallæger fra specialerne anæstesiologi, gynækologi og obstetrik, intern medicin, kardiologi, kirurgi, thoraxkirurgi, ortopædkirurgi og pædiatri.

Sundhedsstyrelsen finder, at der er grundlag for 1-2 traumecentre, hvor alle disse specialer findes, men anbefaler, at man opretholder fire traumecentre med forskellige spidskompetencer. Der skal således foregå et formaliseret samarbejde mellem de fire traumecentre. Aktuelt er de fire level 1 traumecentre lokaliseret i København på Rigshospitalet, Odense på Odense Universitetshospital, Århus på Århus Kommunehospital og Ålborg på Ålborg Sygehus.

### Sverige

I Sverige er der ikke statslige regler for organiseringen af traumatologi, herunder bl.a. alvorlige hovedskader. Til trods herfor, hersker der konsensus om, at alle 6 universitetssygehuse skal fungere som fuldt dækkende traumecenter. Alle 6 universitetssygehuse fungerer derfor som heldækkende regionale traumecenter. Grundet de store geografiske afstande, fungerer traumebehandlingen i praksis ved, at traumepatienten bringes ind på det lokale sygehus, hvor patienten stabiliseres og om alvorlige skader konstateres, overflyttes patienten til et traumecenter.

Alle neuro-, thorax-, ryg- og brandsårsskadede traumepatienter behandles på disse traumecentre. I Linköping, Uppsala- og Umeåregionerne er afstandene så lange, at der findes beredskab til at udføre akutte kraniotomier på visse lokalsygehuse. Disse operationer udføres af almene kirurger, som har gennemgået en uddannelse på en neurokirurgisk klinik. Beslutningen om en akut operation på et lokalsygehus træffes altid efter konsultation med neurokirurgiske læge og telemedicinsk overførsel af billeder til neurokirurg. Alternativt flyves neurokirurgen til lokalsygehuset. Akut kranieoperation på lokal sygehus er undtagelsen og sker kun ganske få gange årligt og alle patienter overføres hurtigst muligt til et traumecenter til videre behandling.

### **Finland**

Der findes ikke en speciel traumestruktur i Finland, men i praksis er den organiseret på tilsvarende vis som i Sverige. Patienterne indbringes til lokalsygehuset, hvor den initiale behandling påbegyndes og efterfølges af en overflytning til et af universitetssygehuse ved alvorlige skader. Traumeoperationer udføres kun undtagelsesvis på lokalsygehuse. Alvorlige brandskader behandles kun ved 2 af universitetssygehuse. I Finland flyves kirurger aldrig ud til lokalsygehuset.

### **Organiseringen af parkinsonkirurgi i de øvrige skandinaviske lande**

Parkinsonkirurgien er allerede centraliseret i de øvrige skandinaviske lande. Således bliver der kun udført parkinsonkirurgi på 2 steder i såvel Finland som Danmark og 6 steder i Sverige. Der er alle steder tale om universitetssygehuse. Parkinsonkirurgien hænger naturligt sammen med andre former for funktionel neurokirurgi. Parkinsonkirurgien anvender stereotaktisk kirurgiteknikker, som anvendes disse steder til andre patientkategorier, hvorved der opnås en vis erfaring. Endvidere bør parkinsonpatienter tilbydes samme postoperative overvågning som andre neurokirurgiske patienter, idet 1-2% af patienterne vil udvikle komplikationer.

## Organisation af neurokirurgisk virksomhed i Skandinavien

Samtlige skandinaviske lande har igennem en længere tid haft et overordnet princip om, at man organiserer sygehusbehandling i områder med ca. 1 mio. indbyggere. I dette regionale princip indgår, at højt specialiserede funktioner varetages af regionssygehuset, som i de fleste tilfælde også er et universitetssygehus, med et medicinsk fakultet med varetagelse af blandt andet lægeuddannelse (grund- og specialistuddannelse). Ved regions/universitets sygehuset samles den højt specialiserede sygdomsbehandling, det vil sige behandling som er særlig ressourcekrævende og/eller lavfrekvent. Neurokirurgi er et typisk eksempel på en højt specialiseret virksomhed.

Dette sygehussystem betragter vi som fremgangsrigt, når det gælder langsigtet strategisk opretholdelse af kvalitet i patientbehandlingen, samt uddannelse, forskning og kvalitetsudvikling.

Ud fra nedenstående tabel ses det, at der i Skandinavien er en ensartet regionalisering af den neurokirurgiske virksomhed. Norge har en overordnet sygehusstruktur som ligner de øvrige skandinaviske lande hvad angår regionsprincippet. Kvaliteten af den skandinaviske neurokirurgi anses internationalt meget højt og de strukturer, som nedenstående tabel afspejler, repræsenterer organisationen af moderne traumebehandling for 23 mil. mennesker i Skandinavien.

| Neurokirurgi i Skandinavien | Befolkningsgrundlag i mio. | Estimeret maksimal transporttid (timer) | Helikopter-/landtransport | NIVA (Neurointensivt afsnit) | Neurokirurgisk konsulentvirksomhed på lokalsygehuse |
|-----------------------------|----------------------------|-----------------------------------------|---------------------------|------------------------------|-----------------------------------------------------|
| <b>Sverige</b>              |                            |                                         |                           |                              |                                                     |
| Lund                        | 1,6                        | 3                                       | Land                      | Ja                           | Nej                                                 |
| Linköping                   | 1,0                        | 4                                       | Land                      | Ja                           | Ja                                                  |
| Göteborg                    | 1,7                        | 5                                       | Land                      | Ja                           | Nej                                                 |
| Stockholm                   | 1,8                        | 3                                       | Land                      | Ja                           | Nej                                                 |
| Uppsala                     | 1,8                        | 5                                       | Helikopter/land           | Ja                           | Ja                                                  |
| Umeå                        | 0,9                        | 6                                       | Helikopter/land           | Nej                          | Nej                                                 |
| <b>Danmark</b>              |                            |                                         |                           |                              |                                                     |
| Rigshospitalet              | 1,2                        | 2                                       | Helikopter/land           | Ja                           | Nej                                                 |
| Glostrup                    | 1,2                        | 2                                       | Land                      | Ja                           | Nej                                                 |
| Odense                      | 1,2                        | 3                                       | Land                      | Ja                           | Nej                                                 |
| Århus                       | 1,2                        | 3                                       | Land                      | Ja                           | Nej                                                 |
| Aalborg                     | 0,6                        | 2                                       | Land                      | Nej                          | Nej                                                 |
| <b>Norge</b>                |                            |                                         |                           |                              |                                                     |
| Rikshospitalet              |                            | Ej traume                               | Land                      | ?                            | ?                                                   |
| Ullevål                     | 1,7                        | 3                                       | Land                      | Nej                          | ?                                                   |
| Stavanger                   | 0,3                        | 2                                       | Helikopter/land           | Nej                          | Nej                                                 |
| Bergen                      | 0,7                        | 3                                       | Helikopter/land           | Nej                          | Nej                                                 |
| Trondheim                   | 0,7                        | 4                                       | Helikopter/land           | Ja                           | ?                                                   |
| Tromsø                      | 0,5                        | 5                                       | Helikopter/land           | ?                            | ?                                                   |
| <b>Finland</b>              |                            |                                         |                           |                              |                                                     |
| Helsingfors                 | 1,6                        | 3                                       | Helikopter/land           | Ja                           | Nej                                                 |
| Åbo                         | 0,8                        | 2                                       | Helikopter/land           | Nej                          | Nej                                                 |
| Kuopio                      | 0,9                        | 4                                       | Helikopter/land           | Nej                          | Nej                                                 |
| Tammerfors                  | 1,0                        | 4                                       | Helikopter/land           | Nej                          | Nej                                                 |
| Uleåborg                    | 0,7                        | 6                                       | Helikopter/land           | Nej                          | Nej                                                 |

SUS er klart det mindste sygehus i Skandinavien, som driver neurokirurgi. Tromsø har ligeledes i princippet et for lille befolkningsgrundlag til at drive neurokirurgi, men Tromsøs specielle geografiske placering nødvendiggør dette. Ålborg Sygehus har ligeledes et forholdsvis lille

befolkningsgrundlag, men her er der indgået samarbejdsaftale med Århus Kommunehospital, så det reelle befolkningsgrundlag er større end det overfor anførte.

De geografiske afstande for befolkningen i SUS's optageområde adskiller sig ikke fra andre områder i Skandinavien, og kan derfor ikke begrunde, at Helse Vest organiserer neurokirurgien efter andre end de ovenfor beskrevne regionale principper. Den lange transporttid til lands fra Stavanger til Bergen kræver dog, at der er helikopterkapacitet til at varetage akutte overflytninger. Der er stationeret lægehelikopter på SUS samt redningshelikopter i Sola. Af årsrapport 2006 fra lægehelikoptertjenesten på SUS fremgår, at der i 2006 blev gennemført 849 flyvning og afvist i alt 46 flyvninger grundet enten dårligt vejr eller samtidighedskonflikt, svarende til en afvisningsfrekvens på 5,4 %. Øges det årlige behov for akutte flyvninger med 50, vil dette medføre yderligere ca. 3 afvisninger fra lægehelikopteren. Redningshelikopteren havde derimod kun en afvisningsfrekvens på 3,5 % grundet vejr (ingen grundet samtidighedskonflikt). Statistisk set vil øgningen med 50 årlige akutte flyvninger dermed medføre, at 0,1 patient årligt vil være i risiko for, at hverken læge- eller redningshelikopter kan gennemføre flyvningen umiddelbart.

## **Forventet fremtidig faglig og teknologisk udvikling af neurokirurgien**

Som det fremgår af ovenstående sker der generelt en centralisering af neurokirurgien og neurotraumatologien i Skandinavien, en udvikling som genfindes i andre sammenlignelige lande. Denne centralisering sker ikke kun på baggrund af erkendelse af og videnskabelig dokumenteret sammenhæng mellem volumen og kvalitet. Udviklingen er ligeledes begrundet i behovet for nærhed af andre specialiserede neurofag, herunder neurologi, neuroradiologi, neurofysiologi, neuroonkologi, neuropatologi og neuranæstesiologi.

Centralisering af neurotraumepatienter er ikke kun begrundet i den kirurgiske ekspertise der findes her, men i lige så høj grad grundet tilstedeværelse af specialiserede neurointensive overvågningsafdelinger. Den aktuelle trend indenfor neurointensiv behandling går mod øget brug af multimodal monitorering af hjernens funktioner og biokemi samt nye farmakologiske muligheder, for på den måde at beskytte mod sekundære hjerneskader. Monitoreringen af hjernen har, gennem de seneste årtier, gennemgået et paradigmeskifte fra simpel måling af det intrakranielle tryk til kortlægning af hjernes indre miljø ved introduktion af forskellige mikrokateterbaserede teknikker, herunder måling af vævsoxygenisering, mikrodialyse, blodgennemstrømning og vævstemperatur.

Sekundære hjerneskader kan udvikles meget hurtigt og et hjerneinfarkt kan manifestere sig indenfor få minutter. Patienter på en neurointensiv afdeling skal derfor overvåges 24 timer i døgnet og hele tiden have specialiserede kompetencer til sin rådighed. Dette kræver tilstedeværelse af specialiserede neuroanæstesiologer og en række andre specialister med neurokompetencer. Der findes evidens i litteraturen for, at disse monitoreringsteknikker forbedrer resultatet af behandlingen af neurotraumer.

I de seneste decennier har man endvidere konstateret, både internationalt og i de nordiske lande, en faldende incidens af svære hovedskader. Af årsager hertil er sandsynligvis bedre biler, øget anvendelse af motorcykel- og cykelhjelm, bedre veje samt øget fokus på arbejdsmiljø. For ikke at forringe behandlingen af hovedskader, grundet manglende erfaring, sker der derfor en centralisering af traumebehandlingen.

I dag stilles der krav til, at neurokirurgiske patienter kan tilbydes præoperativ kortlægning med funktionel MR-studier af kritiske kortikale områder, kortlægning af dybe banesystem med tractografi, vævsanalyser med MR spektroskopi, PET analyser, forskellige intraoperative billedteknikker og vågen kirurgi ved tumorlokalisering i kritiske områder. Fælles for disse nye teknikker og teknologier er, at de kræver tilstedeværelse af en række forskellige specialiserede fagpersoner, som tillige kræver et vist volumen for at opretholde og udvikle kompetencerne.

Endovaskulære behandlinger, som normalt varetages af neuroradiologer, har i den seneste dekade fået en markant plads i behandlingen af patienter med cerebrale og spinale vaskulære sygdomme. I den følgende dekade forventes der at ske en yderligere vækst på dette område.

På det onkologiske område forventer vi, at se en udvikling i Skandinavien der ligner den der lægges op til med Kræftplan II i Danmark. Inden for neuroonkologien er centralisering drevet både af et behov for volumen for at opnå forbedret kvalitet, såvel blandt de involverede neurokirurger som blandt de involverede samarbejdspartnere, herunder neuroanæstesiologi, neuropatologi, neuroradiologi og neuropsykologi.

På baggrund af disse prognoser forventer vi, at der i fremtiden vil ske en tiltagende centralisering med større optageområder for de neurokirurgiske afdelinger, end det i dag er tilfældet i Skandinavien.

## **Vurdering af faglige forsvarlige organisatoriske opgavefordelinger af neurokirurgi i Helse Vest**

Helse Vest har med et befolkningsgrundlag på ca. 960.000 et i skandinavisk sammenhæng normalt befolkningsgrundlag. Dette befolkningsgrundlag er et acceptabelt volumen i forhold til specialisering, drift af et universitetssygehus, uddannelse etc.

Der er evidens i litteraturen for, at der generelt eksisterer en sammenhæng mellem volumen og kvalitet indenfor udredning og behandling, denne evidens er specielt stærk når det gælder kirurgisk behandling. Der er en udbredt tendens i Skandinavien og store dele af den vestlige verden til at regulere organisationen af sundhedsvæsenet mod centralisering, for herigennem at opnå bedre kvalitet og produktivitet, ved at øge volumen hos den enkelte behandler og afdeling. Der er yderligere en almen opfattelse af, at kvalitet i behandlingen ikke alene er bundet til den enkelte behandlers erfaring og det volumen af patienter den enkelte læge behandler, men at der også kræves en teamfunktion. Neurokirurgi kræver endvidere specialiseret tværfaglig ekspertise, fra f.eks. neuroradiologi, neuroanæstesiologi, neuroonkologi, neuropatologi, neurointensiv, neurofysiologi etc. Tilsvarende har de øvrige specialer, herunder neurologi, pædiatri etc. behov for rådgivning fra neurokirurger med specialkompetencer. Teamfunktionen skal dels sikre, at den enkelte patient får en tværfaglig behandling af høj kvalitet, men også, at der pågår interaktiv læring og udvikling indenfor det enkelte speciale. Det kan således ikke anbefales, at funktioner, som eksempelvis tumor cerebri kirurgi, varetages af en enkelt kirurg der arbejder alene. Det anses for essentielt, at den enkelte læge / kirurg arbejder i et fagligt stimulerende miljø, der sikrer kontinuerlig opdatering og udvikling.

Det rekommanderes derfor, at man søger at komme så tæt som muligt på de rekommandationer der er opstillet af Dansk Neurokirurgisk Selskab for volumen i forhold til tumor cerebri kirurgi, det vil sige ca. 40 operationer per kirurg per år og ca. 250-300 operationer per afdeling per år.

Der synes at være god grund til at antage, at volumen – kvalitet relationen er gældende indenfor alle områder af neurokirurgien. Det anbefales derfor, at Helse Vest, med et befolkningsunderlag på ca. 960.000 indbygger, centraliserer neurokirurgien i en afdeling for at sikre den bedst mulige kvalitet.

En opdeling af den neurokirurgiske aktivitet i Helse Vest på 2 afdelinger vil svække kvaliteten ved begge afdelinger, idet volumen og teamsamarbejde vil blive påvirket u hensigtsmæssigt begge steder. Der vil ikke være tilstrækkelige meningsfyldte neurokirurgiske opgaver i SUS for 3 speciallæger. Endnu mindre vil der være mulighed for, at 3 faste neurokirurger i SUS kan opnå den nødvendige individuelle specialisering, som ses internationalt indenfor neurokirurgi. Et befolkningsgrundlag på 300.000 er endvidere ikke tilstrækkelig til at sikre den fornødne neurokirurgiske patientvolumen til de relaterede specialer, herunder anæstesiolog, onkologi, patologi, radiologi etc. Det lave patientvolumen vil ikke muliggøre, at disse specialer kan udvikle de specialkompetencer neurokirurgiske patienter tilbydes i det øvrige Helse Vest og resten af Skandinavien. Vi mener, selvom om det kan synes paradoksalt, at den samlede kvalitet af neurokirurgisk behandling af patienter fra Stavanger vil forbedres ved at centralisere neurokirurgien i HUS.

Gruppens anbefalinger tager udgangspunkt i følgende argumenter som er gennemgået overfor:

- Behov for forbedring af den neurokirurgiske kvalitet for hele befolkningen i Helse Vest, således såvel lokalt i Stavanger som globalt i Helse Vest
- Der forventes et fortsat reduceret antal neurotraumer i de følgende dekader
- Der forventes en fortsat stigende kompleksitet i den neurokirurgiske behandling
- Der er et tiltagende behov for neurokirurgisk teamstruktur og tværfaglig teamstruktur
- Der forventes en fortsat udvikling i den informelle subspecialisering i neurokirurgien, herunder opdeling i kranial og spinal neurokirurgi
- Der forventes et fortsat stigende teknologisk behov
- Behov for lokal rådgivning af neurokirurger med specialkompetencer
- Sikring af faglig kompetent forskning, kvalitetsudvikling og uddannelse

#### **Ekspertgruppens fagligt begrundede rekommandation er:**

- Al neurokirurgi i Helse Vest samles i HUS, inklusiv:
  - behandling af svære neurotraumer
  - al kirurgisk behandling af neurotraumatologi
  - al funktionel intrakranial kirurgi
  - al parkinsonkirurgi.
- HUS påtager sig en tydelig udadvendt og opsøgende rådgivnings- og samarbejdsfunktion i forhold til hele Helse Vest. Der skal således sikres neurokirurgisk specialiseret konsultentservice for de neurologiske, onkologiske, ortopædkirurgiske og pædiatriske specialer i SUS. Dette kan sikres ved en kombination af tilstedeværelse og telemedicinsk service.
- Der skal sikres en teknologisk infrastruktur som tillader telemedicinsk service fra HUS, herunder billedtransmission.
- Angående den pædiatriske neurokirurgi, påhviler ansvaret HUS, herunder viderevisitering af patienter til landsfunktioner. En national udredning af pædiatrisk neurokirurgisk aktivitet er anbefalelsesværdig.
- Angående behandlingen af parkinsonpatienter, skal al kirurgisk virksomhed overflyttes til HUS, hvorimod den medicinske behandling kan fortsætte på SUS.

I fald den overstående rekommandation ikke fuldt ud kan implementeres, er ekspertgruppen enige om, at man på et fagligt acceptabelt grundlag kan organisere neurokirurgien i Helse Vest på følgende måde:

- HUS har fagligt ansvar for al neurokirurgisk virksomhed i Helse Vest
- Al intrakranial neurokirurgi, inklusiv behandling af svære neurotraumer og al kirurgisk behandling af neurotraumatologi udføres i HUS
- HUS organiserer en satellitfunktion i SUS efter følgende principper:
  - HUS er faglig ansvarlig, det skal forstås således, at satellitvirksomheden ledes af den neurokirurgiske klinikchef i HUS.
  - De neurokirurgiske læger, der har funktion i SUS, har deres hovedfunktion i HUS.
  - Neurokirurgisk rådgivningsvirksomhed i SUS skal varetages af en gruppe læger med relevante og særlige neurokirurgiske kompetencer.

- Satellitfunktionen kan, udover rådgivningsvirksomhed, varetage elektiv spinalkirurgi indenfor degenerative rygsygdomme og funktionel spinal neurokirurgi (implantation af pumper og stimulationssystemer i spinalkanalen).
- Ingen neurokirurgisk vagttjeneste i SUS.
- Skulle man, på trods af de faglige rekommandationer, kræve en neurokirurgiske vagttjeneste i SUS, findes der ingen alvorlige faglige indvendinger mod dette, givet at hovedprincipperne i rekommandationerne følges. I tilfælde hvor det skønnes, at patienten vil lide overlast ved transport til HUS, kan akut kirurgi ske på SUS, med efterfølgende overflytning til HUS, hvilket skønnes at være gældende for et meget begrænset antal patienter om året. Generelt er der tale om en afvejning mellem nærhed og kvalitet, ikke blot kvaliteten af neurokirurgen men af hele behandlerteamet. Der er vores opfattelse, at den samlede kvalitet af kirurgisk neurotraumatologi vil være størst ved at centralisere den på en lokalisation.
- Vedrørende parkinsonkirurgi bør denne foregå på den samme afdeling som den øvrige kranie kirurgi, da der optræder sjældne komplikationer til denne type kirurgi, som kræver intrakraniell intervention. Vedrørende forslaget om at flytte den funktionelle kirurgi til HUS, mod at flytte et antal tumoroperationer til SUS, finder vi, at denne form for "patient trading" er i modstrid med medicinsk faglig korrekthed. Sundhedsvæsenet bør organiseres med henblik på at sikre den generelt højest opnåelige kvalitet og sikkerhed i patientbehandlingen. Der er vores klare opfattelse at, dette bedst sker gennem centralisering af små højt specialiserede specialer som f.eks. neurokirurgi.

## **Baggrundsmateriale for ekspertgruppen**

Specialisetskomiteen i nevrokirurgi, besøk på Haukeland Universitetssykehus HF 8.11.06  
Datagrunnlag innhentet fra Norsk pasientregister vedrørende nevrokirurgisk virksomhet i Helse Stavanger og Helse Bergen.  
Præsentationsmateriale fra besøk på hhv. SUS og HUS  
Styresak Helse Vest: 030/2 B den 11.03.02  
Styresak 064/02 den 21.06.02  
Notat Funksjonsfordeling nevrokirurgi, styresak 14/05 den 02.02.2005  
Styresak 28/05 B  
Samarbeidsavtale mellom Helse bergen HF og Helse Stavanger HF om nevrokirurgi, Styremøte Helse Vest 06.09.2005  
Styresak 096/06 B den 08.11.2006  
Styresak 120/06 B den 14.12.2006  
Organisering av nevrokirurgisk virksomhet i helse Vest, rapport per 20. juni 2002  
Felles problembeskrivelse (Bergen/stavanger) knyttet til samarbeidsavtale innen nevrokirugi, september 2006  
DRG basert beskrivelse av nevrokirurgisk virksomhet ved SUS baseet på standard NPR data, Analysesentret, marts 2007  
Årsrapport fra luftambulansebase Bergen – 2006  
Årsrapport fra luftambulansebase Stavanger - 2006  
Årsrapport fra luftambulansebase Redningshelikopter Sola - 2006  
Traumesystem i Norge. Forslag til organisering av behandling av alvorlig skadde pasienter, dec. 2006  
Overlæge Vagn Eskesens rapport vedrørende besøk på Neurokirurgisk afd. Stavanger Universitetssjukhus d. 10. april 2007

## Litteraturliste og referencer

Gennemgang af akutberedskabet. Høringsdokument. Sundhedsstyrelsen 2007. [www.sst.dk](http://www.sst.dk)

Kræftplan II – Sundhedsstyrelsens anbefalinger til forbedringer af indsatsen på kræftområdet. 2005. [www.sst.dk](http://www.sst.dk)

Hospitalsplan Region Hovedstaden 2007. [www.regionhovedstaden.dk](http://www.regionhovedstaden.dk)

Primære hjernetumorer hos voksne. referenceprogram fra Dansk Neurokirurgisk Selskab 2007. [www.dnks.dk](http://www.dnks.dk)

Stiefel et. al, Journal of Neurosurgery 103, 805-811, 2005).

Barker II FG. Craniotomy for the Resection of Metastatic Brain Tumors in the U.S.,1988-2000. Decreasing Mortality and the Effect of Provider Caseload. Cancer 2004;100:999-1007

Barker II FG, Curry WT, Carte BS. Surgery for Primary supratentorial brain tumors in the United States, 1988 to 2000: The effect of provider caseload and centralization of care. Neuro-Oncology 2005;6:49-63

Cowan JA, Dimick JB, Leveque J-C, Thompson BG, Upchurch GR, Hoff JT. The impact of Provider Volume on Mortality after Intracranial Tumor Resection. Neurosurgery 2003;52:48-54

Curry WT,McDermott MW,Carter BS,Barker II FG. Craniotomy for meningeoma in the United States between 1988 and 2000: decreasing rate of mortality and the effetc of provider caseload. J Neurosurg 2005;102:977-986

Long DM, Gordon T, Bowman H, Etzel A, Burleyson G, Betchen S, Garonzik IM, Brem H. Outcome and Cost of Craniotomy Performed to Treat in Regional Academic Referral Centers. Neurosurgery 2003;52: 1056-65

Til  
Adm. direktør  
Gunnar Hall Skavoll  
Stavanger Universitetssjukehus  
Helse Stavanger HF  
4011 Stavanger

Frederiksberg d. 19. april 2007

Vedr. Besøg på Neurokirurgisk afd. Stavanger Universitetssjukehus d. 10. april 2007

Efter en anmodning fra ledende overlæge dr. med Jannick Brennum, Neurokirurgisk afdeling, Glostrup Hospital, København aflagde jeg et besøg på neurokirurgisk afdeling, Stavanger universitetssjukehus tirsdag d. 10. april.

Det fremsatte formål med besøget var at foretage en gennemgang af et ikke nærmere specificeret antal patientjournaler og tilhørende billedmateriale med henblik på:

- a. Forelå operationsindikation efter alment gældende neurokirurgisk standard
- b. En beskrivelse af tidsforløb fra skadested/symptomdebut til operation
- c. Forelå akut operationsindikation
- d. Ville helikoptertransport til Bergen enten direkte fra skadested eller sekundært fra Stavanger have været mulig uden sandsynlig forringelse af prognosen (outcome)
- e. Andre kommentarer til journalgennemgangen

På neurokirurgisk afdeling var man vidende om mit besøg men kendte ikke det direkte formål med dette. På afdelingen havde den ledende overlæge RB udarbejdet nogle håndskrevne lister med navne og personnumre på patienter behandlet for henholdsvis ”Epiduralt hæmatom”, ”Subduralt hæmatom” og ”Spontan intracerebralt hæmatom”. Der var ikke fundet journaler frem på disse patienter.

På stedet besluttede jeg at ville gennemgå 6 patienter fra hver sygdomskategori. Fra hver af de 3 lister udpegede jeg, helt tilfældigt, 6 patienter, idet der på listen med spontan ICH blev suppleret med en ekstra, da der var tale om en aneurysmepatient med et angivet specielt forløb.

Relevante data for hver patient blev herefter hentet fra en elektronisk patientjournal, suppleret med vurderinger af relevante billeddiagnostiske undersøgelser, ligeledes elektronisk.

I den elektroniske journal var det ikke muligt at udhente alle ønskede tidsangivelser, idet de slet ikke forelå her. Der blev derfor suppleret med data fra papirjournaler, der undervejs blev fundet frem. Papirjournalgennemgangen var langsommelig og tillod ikke fremskaffelse af alle ønskede tidsangivelser.

Den ledende overlæge RB var for alle patienter behjælpelig med fremskaffelse af data.

Data fra de 19 patienter fremgår af vedlagte Excel-regneark.

Det har ikke været muligt at udhente alle relevante data til brug for løsningen af den stillede opgave. Det er imidlertid min vurdering at omfanget af datamangel er så beskedent at det ikke påvirker konklusionen af evalueringen.

Af de 19 patienter forelå et hovedtraume hos 19 og cerebrovaskulær sygdom hos 7. Seks af de traumatiserede var multitraumatiserede.

#### Konklusion:

- a. For 18 af de 19 patienter var der indikation for operation efter alment gældende standard. For 1 patient (nr.6) kunne observation uden operation have været overvejet. Den foretagne operation kan imidlertid ikke anses at være lægefagligt ”forkert”.
- b. Tidsforløb fra skadested/symptomdebut til operation foreligger ikke for alle patienter på grund af manglende data. For alle patienter er det indtrykket, at der ikke foreligger bekymrende/unødige forsinkelser i kæden fra alarmering til operation. For flertallet af patienterne er CT scanninger og efterfølgende operation foretaget hurtigt uanset tidspunkt på døgnet.
- c. Af de 19 patienter blev de 16 opereret akut. For alle var indikationen for en akut operation til stede fraset pt. nr. 6 som kunne være observeret uden operation (se punkt a).
- d. Af de 19 patienter skønnes i alt 10 patienter at kunne være overflyttet til Bergen uden sandsynlig forringelse af prognosen. For de resterende 9 patienter ville en forlængelse af transporttiden på 1-1½ time med en vis sandsynlighed have medført en dårligere prognose. For den enkelte patient er det ikke muligt at angive om en dårligere prognose ville have været ”mindre sandsynlig”, ”sandsynlig” eller ”overvejende sandsynlig”.
- e. For 2 patienter (nr. 13 og 14) burde muligheden for aneurysmeruptur have været overvejet inden operationerne. En præoperativ CT angiografi var indiceret hos begge patienter. Ved fund af aneurysme bør en efterfølgende operation udføres af en neurokirurg med kompetence i aneurysmekirurgi. Hos patient nr. 14 blev et aneurysme først diagnosticeret godt 1 måned efter blødningen, mens pt. nr. 13 afgik ved døden efter en forværring af den cerebrale tilstand opstået under operationen. Da der angiveligt ikke blev foretaget hjernesektion forbliver det uafklaret om et aneurysme forelå hos denne patient.
- f. Journalgennemgangen viste i øvrigt journalnotater og operationsbeskrivelser efter alment gældende neurokirurgisk standard.

Vagn Eskesen  
Overlæge, klinisk lektor  
Speciallæge i neurokirurgi  
Neurokirurgisk Klinik  
Rigshospitalet  
København