

Rapport

Akutt og subakutt behandling av hjerneslag i Helse Sør-Øst, 2016

“Sykehus i nettverk”



| | | |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1 | Sammendrag og anbefalinger | 4 |
| 1.1.1 | Oslo sykehusområde: En akutt og flere subakutte slagenheter i nettverk | 4 |
| 1.1.2 | HSØ utenfor Oslo sykehusområde: HF-slagsenter i nettverk med lokalsykehus | 5 |
| 2 | Mandat og oppdragsbeskrivelse | 5 |
| 3 | Hjerneslag- epidemiologi og fysiologi | 8 |
| 3.1.1 | Epidemiologi | 8 |
| 3.1.2 | Fysiologi | 8 |
| 4 | Hjerneslag - diagnostikk og behandling | 9 |
| 4.1.1 | Diagnostikk og behandling | 9 |
| 4.1.2 | Hjerneslagsymptomer og diagnostisk forsinkelse | 10 |
| 4.1.3 | Prehospital vurdering, triagering og transport | 10 |
| 4.1.4 | Slagenhetskonseptet | 12 |
| 5 | Politiske føringer, nasjonale og internasjonale planer og retningslinjer | 12 |
| 5.1.1 | Politiske føringer | 12 |
| 5.1.2 | Nasjonale og internasjonale planer og retningslinjer | 12 |
| 6 | Hjerneslagbehandlingen i HSØ per 2016 | 13 |
| 6.1.1 | HSØ | 13 |
| 6.1.2 | Oslo og Akershus sykehusområder | 14 |
| 6.1.3 | Regionale funksjoner | 15 |
| 6.1.4 | Prehospitalt forhold | 15 |
| 7 | Fagutvalgets forslag til modell for hjerneslagbehandling i HSØ og prehospital organisering | 16 |
| 7.1.1 | Bakgrunn | 16 |
| 7.1.2 | Fagutvikling i et 10-års perspektiv | 16 |
| 7.1.3 | Foreslåtte modeller | 17 |
| 7.1.4 | Oslo sykehusområde: En akutt og flere subakutte slagenheter i nettverk | 17 |
| 7.1.5 | Akutt fase | 18 |
| 7.1.6 | Subakutt fase | 19 |
| 7.1.7 | HSØ utenfor Oslo sykehusområde: HF-slagsenter i nettverk med lokalsykehus | 19 |
| 7.1.8 | HF-slagsenter | 20 |
| 7.1.9 | Lokalsykehus i nettverk med HF-slagsenteret | 21 |
| 7.1.10 | Organisering av de prehospitalt tjenestene i HSØ med tanke på akutt hjerneslag | 21 |
| 8 | Oppfølging, monitorering og validering av kvaliteten på hjerneslagbehandlingen i HSØ | 22 |
| 8.1.1 | Norsk Hjerneslagregister | 22 |
| 8.1.2 | Slagnettverk HSØ | 22 |
| 8.1.3 | Global Comparator / ekstern validering | 22 |
| 9 | Videre arbeid med rehabilitering og teleradiologi | 22 |
| 9.1.1 | Rehabilitering | 22 |
| 9.1.2 | Pakkeforløp hjerneslag | 23 |
| 9.1.3 | Teleradiologi | 23 |
| 10 | Litteraturliste | 24 |
| 11 | Vedlegg | 26 |
| 11.1.1 | Mandat for Midlertidig fagutvalg hjerneslag | 26 |
| 11.1.2 | Beskrivelse av hvert enkelt helseforetak/sykehus | 28 |
| | Oslo universitetssykehus HF | 28 |
| | Rikshospitalet, Nevrologisk avdeling | 28 |
| | Ullevål sykehus: | 29 |
| | Diakonhjemmet Sykehus | 30 |
| | Lovisenberg Diakonale Sykehus | 30 |
| | Akershus Universitetssykehus HF | 31 |
| | Vestre Viken HF | 34 |

| | |
|------------------------------------------|----|
| Sunnaas sykehus HF..... | 35 |
| Sykehuset i Vestfold HF | 36 |
| Sykehuset Innlandet HF | 37 |
| Sykehuset Telemark HF..... | 38 |
| Sykehuset Østfold HF..... | 39 |
| Sørlandet sykehus HF | 40 |
| 11.1.3 Teleradiologi-utfordringer | 41 |
| 11.1.4 Rehabilitering-utfordringer | 43 |

1 Sammendrag og anbefalinger

Hjerneslag er en meget vanlig sykdom som rammer i alle aldre og begge kjønn. En av fire som rammes av hjerneslag er under 70 år, noe som betyr at flere tusen personer i yrkesaktiv alder får slag hvert år. Hjernen er helt spesielt sårbar for manglende blodsirkulasjon slik at hjerneslagbehandling er akuttmedisin der intet minutt er å miste. På den annen side er det like viktig at pasienten reelt får tilgang til døgnkontinuerlig avansert radiologisk diagnostikk, best mulig legeekspertise innen feltet, trombolyse, samt evt. trombektomi. Hjerneslag er et hovedfelt innen akuttmedisin.

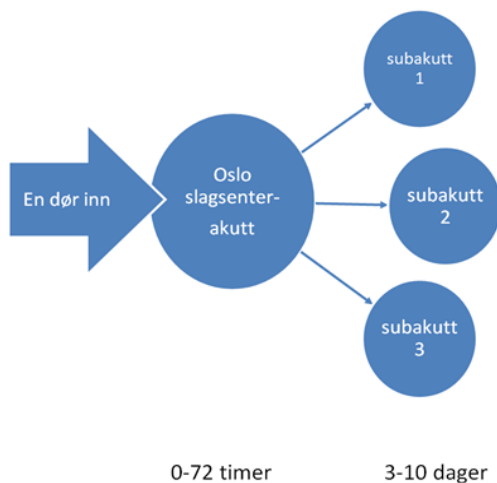
Hovedmålet for Helse Sør-Øst RHF (HSØ RHF) ved å nedsette et ”fagutvalg hjerneslag” har vært å styrke innbyggernes tilgjengelighet til en kvalitetsmessig god slagbehandling, samt å sørge for et bedre fungerende tverrfaglig og koordinert behandlingsopplegg, slik at slagpasienter får et faglig godt og likeverdig behandlingstilbud.

Helse Sør-Øst (HSØ) består ut fra et akutt hjerneslagperspektiv som to svært ulike typer demografiske og geografiske regioner: Oslo sykehusområde og HSØ utenfor Oslo sykehusområde. Et overordnet mål er at alle hjerneslagrammede i HSØ, uansett bosted, alltid må bli transportert til nærmeste sykehus som har et døgnkontinuerlig fungerende diagnostisk og behandlingmessig tilbud, selv om dette skulle være et annet sykehus enn pasientens områdesykehus. En grunnleggende akuttmedisinsk tese er at pasienttransporten må ha fysisk retning mot det mest avanserte behandlingstilbudet.

Fagutvalget har tatt utgangspunkt i nasjonale og internasjonale vitenskapelig baserte faglige prinsipper for sine anbefalte modeller. Med disse premisser som basis har det vært stor enighet i fagutvalget om de generelle vurderinger og de anbefalte forslag.

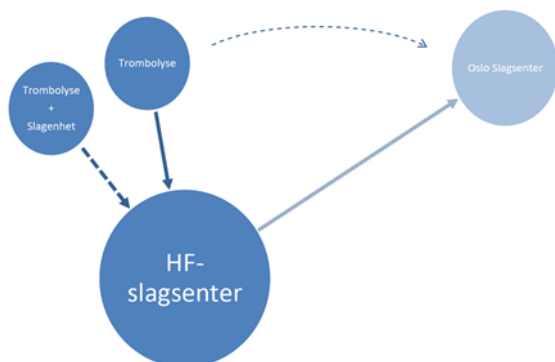
1.1.1 Oslo sykehusområde: En akutt og flere subakutte slagenheter i nettverk

Oslo Slagsenter, ”en dør inn, flere dører ut”. Hovedformålet er å samle all diagnostikk og initial behandling på ett fysisk sted for å sikre at alle pasienter får lik tilgang til eksakt diagnostikk og evt. trombolyse og trombektomi så raskt som mulig på et høyest mulig faglig nivå. Modellen ivaretar slagenhetskonseptet ved at de pasientene som har behov for videre behandling og rehabilitering får det nær sitt lokalmiljø.



1.1.2 HSØ utenfor Oslo sykehusområde: HF-slagsenter i nettverk med lokalsykehus

For HSØ utenfor Oslo sykehusområde foreslår fagutvalget at det i hvert HF utvikles et HF-slagsenter. Dette senteret skal organiseres rundt en geografisk avgrenset, tverrfaglig slagenhet som oppfyller alle spesifikasjoner gitt i ”Nasjonal faglig retningslinje for behandling og rehabilitering av hjerneslag”(2011). HF-senteret skal være akuttmedisinsk vinklet og utadrettet med et overordnet faglig ansvar for alle slaghendelser innen sitt HF. Innen HF-området kan det være et eller flere lokalsykehus (”trombolysesykehus”) i nettverk med HF-senteret.



2 Mandat og oppdragsbeskrivelse

Hjerneslag rammer personer i alle aldre og begge kjønn. Ut fra en befolkningsstudie i Innherred i Nord-Trøndelag på midten av 1990-tallet har man estimert at det i Norge forekommer omlag 15000 hjerneslag per år.[1] Tall i Norsk hjerneslagregister kan tyde på at dette estimatet er for høyt. I årsrapporten for 2014 ble det rapportert 8400 hjerneslag.[2] Når man tar hensyn til ufullstendig rapportering ved noen sykehus kan 10-12.000 hjerneslag per år i Norge kanskje være et riktigere estimat for årlig forekomst i Norge.

HSØ diagnostiserer og behandler pasienter med akutt hjerneslag på 22 geografiske lokasjoner i 10 HF/sykehus (jf vedlegg 11.2). I akuttfasen blir en ukjent andel pasienter ut fra lokal variasjon med bakgrunn i kompetanse og organisering, behandlet i andre avdelinger enn slagenhet (intensiv, hjersteovervåking). Det vil si at grovt anslått antas det at 50 ulike avdelinger tar i mot akutte slagpasienter.

Flere offentlige rapporter kan gi indikasjoner på at det forekommer en relativ styringssvikt når det gjelder slagbehandling og at dette kan gi uakseptabel variasjon i behandlingstilbud. Helsetilsynet fant ved landsomfattende tilsyn i 2011 avvik og lovbrudd ved flere helseforetak i HSØ.[3]

Kunnskapssenteret rapporterer for perioden 2012-2014 at på RHF nivå kommer HSØ signifikant dårligere ut enn landsgjennomsnittet for dødelighet ved hjerneslag, og det er signifikante forskjeller innad i HSØ. Samlerapport for landet og delrapport for de enkelt HF er tilgjengelige på internett.[4] Tallene må tolkes med forsiktighet, men er viktige observasjoner. I årsrapporten for 2014 fra Norsk hjerneslagregister fremkommer både stor variasjon i bruk av intravenøs trombolysis i HSØ og også en bekymringsfull svikt i rapportering. Flere sykehus i HSØ har så lav innrapportering at de ikke kan vurderes på de sentrale kvalitetsindikatorer.[2] Det er derfor mulig at noen pasienter kommer ut av sykehusoppholdet med en større funksjonssvikt og et høyere omsorgsnivå enn de ville hatt ved

behandling i et annet sykehus. Det er også mulig at forskjellene tilsier at enkelte HF vil få vansker med å implementere fremtidig fagutvikling innenfor fagområdet.

Hovedmålet for Helse Sør-Øst RHF (HSØ RHF) er å styrke innbyggernes tilgjengelighet til en kvalitetsmessig god slagbehandling, samt å sørge for et bedre fungerende tverrfaglig behandlingsopplegg slik at alle slagpasienter får et faglig godt og likeverdig behandlingstilbud gjennom hele fasen ved et hjerneslag.

HSØ RHF etablerte derfor våren 2015 et ”Midlertidig fagutvalg hjerneslag” med følgende mandat:

- *Gi en oversikt over utfordringsbildet for behandling av hjerneslag i HSØ, slik fagområdet vurderer det, inkludert graden av implementering av nasjonale retningslinjer.*
- *Utarbeide en regional kvalitetsstandard for slagenheter og slagsentre som tilfredsstillende anbefalingene fra European stroke organisation (ESO) og som er i henhold til nasjonale retningslinjer og understøtter tiltak i pasientsikkerhetsprogrammet. Kvalitetsstandarden skal spesielt ha fokus på mottak og behandling av pasienter med akutt hjerneslag i HSØ og samhandling med kommunehelsetjenesten gjennom hele pasientforløpet. Det prehospitalt rom inkludert triagering av pasienter og rehabilitering dekkes i den beskrevne struktur.*
- *Beskrive hvordan kvalitetsstandarder kan følges opp og implementeres i pasientforløp.*
- *Kartlegge status for registrering i hjerneslagregisteret og foreslå tiltak som bidrar til at alle jevnlig foretar registreringer.*
- *Fremme forslag om hvordan kvaliteten i behandlingstilbudet ved hjerneslag i HSØ kan behyses og monitoreres i det internasjonale nettverksarbeidet Global Comparator som alle foretak i HSØ skal tilsluttes.*
- *Vurdere behov for bruk av ekstern akkrediteringsinstans til å bistå arbeidet.*
- *Foreslå tiltak for koordinert regional faglig utvikling innen behandling av hjerneslag på tvers av sykehus i HSØ.*
- *Behandling av hjerneslag er et av innsatsområdene i pasientsikkerhetsprogrammet og det er utarbeidet en tiltakspakke for behandling av hjerneslag. Fagutvalget skal understøtte dette arbeidet.*
- *Alle helseforetakene er i oppdrag- og bestillerdokument 2014 bedt om å utvikle helhetlig pasientforløp for hjerneslag. Arbeidet må sees i sammenheng med dette oppdrag.*
- *Det er behov for å vurdere om en ekstern part som Norsk Akkreditering / Det Norske Veritas bør bistå/gjennomføre en akkreditering. Det er også behov for å trekke inn det prehospitalt ledd for å beskrive nå-situasjonen og forbedringsområder. Begge disse punktene er i tråd med anbefalinger fra ESO.*

Mandatet er i sin helhet gjengitt i vedlegg 11.1

Oppnevnte deltakere til midlertidig fagutvalg hjerneslag:

| Helseforetak | Navn | Tittel/avdeling |
|-----------------------------|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Oslo universitetssykehus HF | Christian Georg Lund Leder av fagutvalget | Overlege, fagansvarlig regional cerebrovaskulær enhet (RCE) Nevrologisk avdeling (RH), Nevroklinikken, Rikshospitalet |
| | Sigurd Vatn | Overlege, seksjonsleder, seksjon for hjerneslag, Geriatrisk avdeling, Medisinsk klinikk |
| | Eva Astrid Jacobsen | Nevroradiolog, Fagansvarlig nevrointervensjon OUS/HSØ, Fagansvarlig nevrointervensjon OUS/HSØ, Avd. for radiologi og nukleærmedisin |

| | | |
|----------------------------------------|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| | Anne-Cathrine Braarud | Avdelingsleder prehospitaltjenester, Akuttklinikken |
| | Sigrun Kierulf Brækken | Overlege, Nevrologisk avdeling, Nevroklinikken, Ullevål |
| Akershus universitetssykehus HF | Ole Morten Rønning | Overlege, seksjonsleder |
| Sunnaas sykehus HF | Frank Becker | Medisinsk fagsjef |
| | Jan Egil Nordvik | Psykologspesialist, leder Regional kompetansetjeneste rehabilitering (RKR) |
| Sykehuset i Vestfold HF | Siv Bohne Krogseth | Seksjonsoverlege |
| Sykehuset Telemark HF | Håkon Tobro | Overlege, Nevrologisk avdeling |
| Sykehuset Innlandet HF | Ellen Böhmer | Overlege Kardiologi, Lillehammer |
| Sykehuset Østfold HF | Volker Moræus Solyga | Avdelingssjef Nevrologisk avdeling |
| Sørlandet sykehus HF | Arnstein Tveiten | Overlege Nevrologisk avdeling, leder for Slagforum Agder |
| Vestre Viken HF | Karl-Friedrich Amthor. | Overlege, Nevrologisk avdeling |
| Diakonhjemmet Sykehus | Lill Mensen | Overlege |
| | Jofrid Græsvold | Fagsykepleier |
| Lovisenberg Diakonale Sykehus | Tor Olav Rui | Seksjonsoverlege |
| Kommune/fastlege | Håvard Hagen Vika | Praksiskonsulent(PKO) Vestre Viken HF |
| Brukerrepresentant | Maria T.B. Bjerke | Regionalt brukerutvalg HSØ |
| | Torkel Bache | Regionalt brukerutvalg HSØ |
| Universitetet i Oslo. | Jo Kramer-Johansen | Professor Nasjonal kompetansetjeneste for prehospital akuttmedisin (NAKOS) |
| Høgskoler/UiA | Rune Werner Fensli | Professor, faglig leder, senter for e-helse og omsorgsteknologi v/Universitetet i Agder |
| HSØ RHF | Tove Hæreid Otterstad | Spesialrådgiver, RHF-representant |
| | Bente Lunder Johannessen | Rådgiver, sekretær |

Rune W Fensli har ikke deltatt i utvalget

Rehabilitering

Ifølge mandatet fra HSØ RHF er det behov for å se på hele behandlingsforløpet for akutt hjerneslag i HSØ. Gjennom prosessen har fagutvalget prioritert å fokusere på behandlingsforløpet for akutt og subakutt fase. Det forventes at Helsedirektoratet vil presentere ”Pakkeforløp hjerneslag” i andre halvdel av 2016. HSØ sitt planverk rundt rehabilitering bør koordineres opp mot de anbefalingene som vil fremkomme der. Som beskrevet i kapittel 9 har fagutvalget anbefalt å gå videre med

rehabiliteringsaspektet i en senere fase. Det er utarbeidet en beskrivelse av utfordringsbildet som kort omtales i rapporten, men utdypes noe mer i vedlegg 11.4.

Arbeidsform

Det er avholdt åtte heldagsmøter gjennom 2015/2016, hvor hovedtyngden av arbeidet er utført lokalt mellom møtene. Deltakerne har mellom møtene fått i oppgave å kartlegge aktivitet, kapasitet og andre forhold rundt den lokale slagbehandlingen. Beskrivelsene av dagens status i de ulike HF er beskrevet i vedlegg 11.2.

Overlege Christian G. Lund har ledet fagutvalget i nært samarbeid med overlege Arnstein Tveiten, mens representant fra HSØ RHF har ivaretatt sekretariatsfunksjonen og utarbeidet rapporten i samarbeid med Christian G. Lund og Arnstein Tveiten.

3 Hjerneslag- epidemiologi og fysiologi

3.1.1 Epidemiologi

Hjerneslag er en meget vanlig sykdom som rammer i alle aldre og begge kjønn. Risikoen øker med økende alder, og med en aldrende befolkning vil antall tilfeller trolig øke. En av fire som rammes av hjerneslag er under 70 år, noe som betyr at flere tusen personer i yrkesaktiv alder får hjerneslag hvert år.

I HSØ er det ca. 15-20 slagtilfeller hver dag. I tillegg vil anslagsvis fem personer oppleve et transitorisk ischemisk angrep (TIA, ofte kalt ”drypp”) og ofte oppsøke helsevesenet. For hver andre hjerneslagpasient vil i tillegg en person bli innlagt i sykehus med mistanke om hjerneslag, men der utredningen vil vise en annen medisinsk tilstand, oftest en annen nevrologisk lidelse. Hjerneslag er den tredje hyppigste dødsårsaken i landet og den aller vanligste årsaken til avhengighet i eget hjem eller på institusjon. Omsorg og pleie av slagrammede koster det offentlige svært store summer årlig. Dødeligheten av hjerneslag har blitt redusert gjennom flere år, dette skyldes nok delvis opprettelsen av slagenheter, men nok primært det at forebyggende behandling mot hjerte- karsykdom er bedret.

3.1.2 Fysiologi

Hjernen beskrives som ”universets fremste produkt”. De over 100 milliarder hjerneceller har et høyt energiforbruk og er meget sårbare for svikt i energi- og oksygentilførsel. I de aller fleste tilfellene (ca. 85 %) er det en blodpropp i en av hjernens årer som sperrer blodstrømmen til en større eller mindre del av hjernen og medfører et hjerneinfarkt. Rundt 15 % av hjerneslag skyldes hjerneblødning; det at en av hjernens blodårer brister. Det er ikke mulig å skille hjerneinfarkt fra hjerneblødning uten radiologisk undersøkelse med CT eller MR.

Ved akutt hjerneinfarkt dør millioner av hjerneceller per minutt de første timene om blodsirkulasjonen ikke reetableres. Hjerneceller som ikke får noen blodtilførsel dør etter rundt fem minutter. Hjerneslag skiller seg ut fra de aller fleste andre medisinske tilstander ved at prognosen for videre liv avgjøres i løpet av de første timene, og ved at det aldri foreligger noen ”angrefrist”. Ved et hjerneinfarkt foreligger det imidlertid nesten alltid et større eller mindre volum i hjernen der hjernecellene får ev. viss blodtilførsel, men ikke mer enn at de bare kan overleve minutter til timer. Dette volumet i hjernen kalles ”penumbra” og er det volumet som kan reddes hvis blodtilførselen raskt reetableres. Som en hovedregel vil konsekvensene av et hjerneslag bli større jo større skadevolumet i hjernen er. Jo mindre skadevolum, jo mer selvhjulpne og bedre fungerende vil en slagrammet pasient kunne bli.

Ved hjerneblødning er det om å gjøre å begrense blødningsvolumet (skadevolumet) i hjernen. Viktige tiltak kan være rask senkning av blodtrykket eller rask reversering av effekten av blodfortynnende medisiner. I enkelte tilfeller er det indikasjon for raskt nevrokirurgisk behandling ved hjerneblødning. Det er viktig å finne årsaken til blødningen med bruk av CT og MR, slik at denne eventuelle underliggende årsak kan behandles og reblødning unngås. Dersom gjennomsnittlig pleie - og omsorgsbyrde for slagrammede pasienter kan reduseres, vil dette kunne føre til store besparelser for både hjemme- og institusjonstjenester.

4 Hjerneslag - diagnostikk og behandling

4.1.1 Diagnostikk og behandling

All behandling av akutt hjerneslag har det samme mål: å begrense skadevolumet i hjernen. Grunnet hjernens ekstreme sårbarhet for manglende tilførsel av energi (i form av glukose) og oksygen er effekten av all behandling meget tidsavhengig. Dette gjør at hjerneslag er akuttmedisin.

Utviklingen av fagfeltet nevrordiologi (CT og MR diagnostikk) har gjort at man nå i løpet av kort tid kan kartlegge forholdene i hjernen til den enkelte slagrammede. Hjerneinfarkt kan raskt skilles fra blødning og fra andre tilstander som hjernesvulst og multippel sklerose (MS). Man kan i løpet av få minutter med ikke-invasiv angiografi (CTA/MRA) påvise hvor en blodpropp sitter og om hvorledes blodstrømmen i de ulike områdene i hjernen er. Alle sykehus i HSØ har muligheten for å utføre CT, CTA, men tilgjengeligheten 24/7 er forskjellig. Ikke alle sykehus i HSØ som mottar pasienter med hjerneslag har MR, og veldig få kan utføre MR ”utenfor” kontortid”. For slagpasienten er det viktig å kunne få stilt korrekt diagnose på det sykehuset vedkommende sogner til så raskt som mulig. Den teknologiske utviklingen innen radiologi vil fortsette i årene fremover og flere sykehus enn bare universitetssykehusene vil måtte ha døgkontinuerlig radiologservice på et høyt nivå.

Det er avgjørende at en pasient med hjerneslagsymptomer så raskt som mulig etter symptomstart innlegges på et sykehus som døgkontinuerlig har mulighet til omgående å utføre klinisk og radiologisk diagnostikk av hjernen. For å få dette til, må det lages klare prosedyrer og logistiske systemer både prehospitalt og på det enkelte sykehus som tar i mot hjerneslagpasienter. Tid fra hjemmet til innleggelse er meget viktig. På den annen side må dette balanseres opp mot sykehusets diagnostiske og behandlingsmessige muligheter.

Intravenøs trombolyse er en god dokumentert behandling som kan bidra til å løse opp blodpropper i særlig mellomstore og små årer i hjernen, og dermed gjenopprette blodstrømmen og begrense skadevolumet. Effekten av trombolyse er meget tidsavhengig. Ved behandlingsstart innen 90 minutter etter symptomdebut vil om lag 1 av 4 ekstra pasienter gå uskadet ut av sykehuset. Ved behandlingsstart innen 4,5 timer er det om lag 1 av 14.[5]

Intraarteriell rekanaliserende behandling (i rapporten kalt trombektomi) er en invasiv behandling som utføres i akuttfasen ved hjerneinfarkt. En intervensjonsnevrordiolog punkterer lyskepulsåren og et kateter manøvreres under gjennomlysning til hjernens blodåre som er tett. Ved hjelp av ulike typer utstyr kan blodpropp løses opp, suges ut eller mekanisk fjernes. Det er den eneste metoden som kan fjerne de største blodproppene, de som sperrer blodstrømmen i hjernens største årer. Trombektomi er ressurskrevende og forutsetter utover tilgang til både CT og MR døgkontinuerlig tilgjengelig egnet angiografilaboratorium med tilgjengelig nevrointervensjonsradiologer eller spesialopplærte intervensjonsradiologer, radiografer og anestesipersonell. Trombektomi ble endelig

dokumentert som metode gjennom en rekke randomiserte kontrollerte studier i 2015. Behandlingen er nå gitt sterk anbefaling i retningslinjene fra European Stroke Organisation og American Heart Association/American Stroke Association ved slag som skyldes propper i store kar.[6, 7] En fersk metaanalyse av de nye studiene viser at kun 2,6 pasienter må behandles for at én skal få redusert funksjonshemming. Av hundre pasienter som behandles med trombektomi vil 38 få mindre funksjonshemming sammenlignet med beste medisinske behandling (inkludert trombolyse) og 20 vil oppnå funksjonell uavhengighet. [8]

Effekten av trombektomi er meget tidsavhengig. I MR CLEAN studien var den absolutte forskjellen i risiko for funksjonshemming mellom trombektomigruppen og kontrollgruppen 26 % dersom karet ble åpnet inne 3 timer og 7 % ved karåpning innen 6 timer. Dette tilsvarer at antall pasienter som må behandles for at 1 ekstra pasient skal unngå skade er under 4, dersom karet åpnes innen 3 timer og 15 dersom karet åpnes innen 6 timer. [9] Til sammenligning var effekten i slagenhetsstudiene på 90-tallet slik at 16 pasienter måtte behandles i slagenhet for at én ekstra pasient skulle være uavhengig etter tre måneder. [10] Intravenøs trombolyse igangsettes som hovedregel alltid før trombektomi. Nye økonomiske beregninger tyder på at trombektomi økonomisk sett kan være en meget kostnadseffektiv metode.[11]

Fagutvalget legger til grunn at trombektomi er en vitenskapelig vel dokumentert behandling, som kan være aktuell for opp til 5-10 % av pasientene med akutt hjerneinfarkt, de som har en blodpropp i hjernens største blodårer. Kunnskapssenteret holder fortsatt per mars 2016 på å gjennomføre en fullstendig metodevurdering. En europeisk metodevurdering foreligger allerede. [12] Fagutvalget har i sin rapport lagt til grunn at trombektomi vil bli en stadig mer benyttet og viktig behandling ved akutt hjerneinfarkt. [13]. Per 2016 tilbys trombektomi ved flere universitetssykehus i Norge (Oslo, Stavanger, Bergen, Trondheim og Tromsø). Selv om trombektomi er en avansert og invasiv behandling som krever et meget godt integrert medisinsk apparat (nevrologer, radiologer, anestesi, intensiv mm) vil det på grunn av geografiske og demografiske forhold også kunne vurderes å etablere trombektomi ved enkelte andre større sykehus i HSØ.

”Drip and ship”-prinsippet går ut på at en pasient med hjerneinfarkt får igangsatt intravenøs trombolyse ved mottakssykehuset og deretter transporteres videre til annet senter under pågående infusjon med trombolytisk medikasjon. Dette er særlig aktuelt ved overføring for trombektomi. Dette gjøres for å øke muligheten for et best mulig pasientutkomme. “Drip and ship” brukes ved 1 av 6 trombolytiske behandlinger i USA samlet og 1 av 4 i Minnesota og er ikke forbundet med økt risiko. [14, 15]. Også Oslo universitetssykehus (OUS), Rikshospitalet (RH) praktiserer ”drip-and ship” prinsippet ved overføring av trombektomi kandidater.

4.1.2 Hjerneslagsymptomer og diagnostisk forsinkelse

Hjerneslag viser seg i form av ”bortfallssymptomer” som lammelser, gangvansker og bortfall av språk eller syn. Sterke smerter er ofte fraværende unntatt ved hjerneblødning. Dette fører til at det ofte blir en meget uheldig tidsforsinkelse før pasient eller pårørende tar kontakt med helsevesenet. Når behandlingseffekten av både trombolyse og trombektomi er så tidsavhengig, så oppstår lett en uheldig situasjon der pasienten dessverre kommer for sent til behandling.

4.1.3 Prehospital vurdering, triagering og transport

I tillegg til opplysningsarbeid om hjerneslag, må det utvikles best mulige systemer for prehospital vurdering, triagering og transport. Vi har begrenset kunnskap om hvordan pasientene med mistanke om hjerneslag håndteres prehospitalt i dag. De pasientene som viser seg å få en diagnose som omfattes av definisjonene på hjerneslag, registreres i Norsk hjerneslagregister. Hjerneslagregisteret inneholder noen få overordnede kvalitetsindikatorer for den prehospitalt fasen knyttet til

tidsforsinkelse frem til endelig diagnose og behandlingsstart for de som tilbys trombolyse og trombektomi.

Alle landets AMK-sentraler praktiserer i dag alarmering av ambulanse med høyeste hastegrad (rød respons – “akutt”) til alle med symptomer forenlig med hjerneslag og som kan være innenfor antatt tidsvindu for aktiv behandling. Tidsfaktoren er alltid noe usikker ved telefonsamtalen, men AMK-sentralene vil agere slik at pasientens mulighet for behandling ikke forspilles.

Oppdragshåndteringssystemene i AMK-sentralene (AMIS) opererer med et «kriterium» for hvert oppdrag som beskriver hastegrad og hovedsymptom/problem. Kriteriekodene som oftest brukes for disse pasientene er:

| Kriterium | Beskrivelse | Antall oppdrag/år (HSØ 2015) |
|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| A.01.03 | Bevisstløs voksen, puster tilsynelatende normalt | 5193 |
| A.06.gruppen | Uavklart problem | 13677 |
| H.06.gruppen | Uavklart problem | 16075 |
| A.19.gruppen | Hodepine, med tilleggs symptomer, inkludert kramper | 1038 |
| H.19.gruppen | Hodepine | 975 |
| A.23.gruppen | Krampeanfall med nedsatt bevissthet/ikke våknet etter kramper, tilleggs symptomer/tilleggsfaktorer | 3678 |
| A.27.gruppen | Nedsatt bevissthet – lammelser | 9322 |
| H.27.05 | Plutselig lammelse som raskt har blitt bedre | |
| A og H. 30.gruppen | Rus – forgiftning – overdose, med nedsatt bevissthet eller kramper, uklare omstendigheter | 6175 |
| A.05.gruppen | Bestilt oppdrag fra annet helsepersonell (akutt) | 27380 |

Av 54211 henvendelser til AMK som ble kodet som “akutt”, ble bare halvparten kjørt til sykehus etter at ambulanspersonell hadde undersøkt pasientene. Dette illustrerer hvilken grad av overtriage som skjer bare i det første leddet av den prehospitalt kjeden. Kriteriekodene som utløser “akutt” omfatter også pasienter med andre diagnoser og hovedproblem, og det er ikke mulig å finne ut hvor mange pasienter hvor 113 operatør mistenker hjerneslag basert på disse kodene. Vi har heller ikke mulighet til å finne ut hvor mange tilfeller som ambulanspersonellet etter undersøkelse fortsatt mistenker hjerneslag. Videre forbedring av systemene for gjenkjenning og riktig prioritering av disse pasientgruppene i det prehospitalt system, forutsetter en mulighet for å beregne sensitivitet og spesifisitet for korrekt gjenkjenning i både AMK-leddet og i ambulansen.

I årsrapporten for 2014 for Norsk hjerneslagregister er det stor variasjon mellom sykehus i andelen pasienter som blir innlagt innen 4 timer fra symptomdebut. Innen HSØ varierer det fra 33 % til omlag 63 %. Årsakene til denne variasjonen er ikke kartlagt. Det er nærliggende at noe skyldes ulik befolkningssammensetning og avstand til sykehus, men det er tenkelig at også forskjellig praksis i de prehospitalt ledd i helsetjenesten kan spille inn.[2]

Man regner på generelt grunnlag med at det går med om lag en time ekstra dersom en pasient først bringes til et sykehus og så må overføres til annet sykehus for behandling, sammenlignet med å bli brakt direkte til endelig destinasjon. I lys av den sterke tidsavhengigheten for hjerneslagbehandling er dette en klar utfordring i HSØ.

Legevaktsentralene og de kommunale legevaktene er også involvert i den prehospital håndteringen av hjerneslag. Det faller utenfor fagrådets mandat å beskrive og komme med forslag til forbedringer for kommunehelsetjenesten. Det er imidlertid viktig at de kommunale tjenestene har samme forståelse av hastegrad som spesialisthelsetjenesten og at ambulanspersonell har tilgang til direkte konferering for innleggelse ved mistanke om hjerneslag. Det er viktig at lokale krav til konsultasjon med legevaktslege ikke forsinker pasientforløpet.

Utvalget har identifisert håndtering av slagpasienter som et viktig område for samhandling ikke bare med primærhelsetjenesten, men også med pasientorganisasjoner som kan bidra i informasjonsarbeid mot publikum. Politi og vektere som ofte treffer pasienter tidlig fordi deres symptomer kan være uklarhet, redusert bevissthet og uro/endret adferd, er også en viktig målgruppe for forbedret informasjon og opplæring.

4.1.4 Slagenhetskonseptet

Konseptet slagenheten er vel dokumentert for å bedre funksjon og overlevelse for slagrammede. [16] Slagenheten består tradisjonelt av en fysisk avgrenset sengeenhet med et tverrfaglig personale som arbeider ut fra faste prosedyrer og tiltak. Slagenhetskonseptet ble utviklet før avansert nevroradiologi, trombolyse og trombektomi ble tilgjengelig. Hjerneslagbehandling per 2016 kan deles inn i en akutt fase på 1-3 døgn der diagnostikk, behandling og etiologisk kartlegging er det sentrale, og en påfølgende subakutt fase der mobilisering, funksjonskartlegging og generell medisinsk behandling ofte er det viktigste. Alle med hjerneslag, eller som mistenkes å ha hjerneslag, må sikres tilgang til akutt diagnostikk og behandling, og de som er i behov må deretter behandles i en kvalitativt god slagenhet.

5 Politiske føringer, nasjonale og internasjonale planer og retningslinjer

5.1.1 Politiske føringer

Det er i Norge et uttalt politisk mål at akuttmedisinske helsetjenester skal være tilgjengelige for alle og at "administrative grenser" ikke skal være til hinder for at den enkelte får "best og raskest mulig" diagnostikk og behandling. Uberettiget variasjon i behandlingstilbud er noe Helse- og omsorgsdepartementet har vektlagt som et viktig mål.

Forslag til nasjonal Helse- og sykehusplan ble lagt frem 20.11.15. [17] Planen skal behandles i Stortinget i løpet av våren 2016. Ett av hovedmålene i planen er *Bedre kvalitet og pasientsikkerhet*. Pasientene skal kunne være sikre på at tjenestene de mottar er trygge og av god kvalitet. Et annet hovedmål er *Bedre oppgavedeling og samarbeid mellom sykehus*. Det skisseres behov for videreføring av både små og store sykehus, men at tjenestetilbudene må differensieres, særlig i forhold til akuttfunksjoner. Sykehusene må i større grad enn nå utfylle hverandre i oppgaveløsning, det vil si at det bør lages "sykehus i nettverk". Fagutvalg for hjerneslag mener at den foreliggende rapport med sine forslag ligger tett opp mot det å skape "sykehus i nettverk" innenfor feltet hjerneslag.

5.1.2 Nasjonale og internasjonale planer og retningslinjer

Etter introduksjonen av trombolyse etter år 2000, og særlig etter den endelige dokumentasjon av trombektomi i 2015, har vesteuropeiske land samt USA, Canada og Australia igangsatt et omfattende arbeid for revisjon og systematisering av diagnostikk, mottak og behandling av hjerneslagpasienter.

I Norge har de ”Nasjonale retningslinjer for behandling og rehabilitering av hjerneslag” (2011) hatt stor betydning ved å beskrive nasjonale standarder for slagenhetene. Norsk hjerneslagregister blir stadig en viktigere kilde for rapportering og analyse av slagbehandlingen rundt om i Norge. Akuttutvalget (HOD, 2015) påpekte betydningen av prehospitalet diagnostikk og triagering av hjerneslag, samt ikke minst viktigheten av at de fire regionale helseforetak lager egne hjerneslagplaner. Disse føringene er videreført fra HSØ RHF til HFene gjennom oppdrags- og bestillerdokumentet.

Fagutvalget har søkt å legge anbefalinger tett opp mot de Europeiske (ESO) anbefalinger under hensyntagen til norske geografiske forhold. [18] Man har også sett til amerikanske ASA/AHA (American Stroke Association/ American Heart Association) retningslinjer, særlig i forhold til ”sykehus i nettverk”, [19] og til anbefalingene fra den Europeiske nevrintervensjonsforeningen (ESMINT) [20] og til konsensusanbefalingene fra Karolinska Stroke update (2015). [7]

I forslag til Nasjonal helse- og sykehusplan (2016-2019) vektlegges det at sykehusene må utfylle hverandre i oppgaveløsning, som ”sykehus i nettverk”. [17] Alle sykehus skal ha høy kvalitet, men ikke nødvendigvis like oppgaver. Ved akutt hjerneslag danner alltid de radiologiske undersøkelsene (CT/MR) grunnlaget for beslutning om behandlingsform og eventuell overføring av pasienten mellom sykehus i akuttfasen. ”Sykehus i nettverk” modellen forutsetter derfor en velfungerende teleradiologi, det vil si muligheten for rask og pålitelig overføring av radiologiske data døgnet rundt mellom sykehusene. Fagutvalget har erfart at HSØ per i dag dessverre har store teknologiske utfordringer nettopp på dette området, og utvalget har derfor nedsatt et eget teleradiologisk underutvalg, se også vedlegg 11.3(teleradiologi)

6 Hjerneslagbehandlingen i HSØ per 2016

6.1.1 HSØ

HSØ består av syv sykehusområder med tilhørende åtte HF og to private ideelle sykehus som mottar slagpasienter i akutt og subakutt fase:

Oslo sykehusområde:

- Oslo universitetssykehus HF (Ullevål og Rikshospitalet)
- Diakonhjemmet Sykehus
- Lovisenberg Diakonale Sykehus

Akershus sykehusområde

- Akershus universitetssykehus HF

Østfold sykehusområde

- Sykehuset Østfold HF (Kalnes)

Telemark og Vestfold sykehusområde

- Sykehuset Telemark HF (Skien og Notodden)
- Sykehuset i Vestfold HF(Tønsberg)

Vestre Viken sykehusområde

- Vestre Viken HF (Asker og Bærum, Drammen, Kongsberg, Ringerike)

Sørlandet sykehusområde

- Sørlandet sykehus HF (Arendal, Kristiansand, Flekkefjord)

Innlandet sykehusområde

- Sykehuset Innlandet HF (Gjøvik, Lillehammer, Hamar, Elverum, Kongsvinger, Tynset)

HSØ har i dag en meget desentralisert struktur for mottak og behandling av hjerneslag, i det nær alle somatiske sykehus i HSØ mottar slagpasienter. Det har aldri vært laget noen ”overordnet plan” for håndtering av hjerneslag i HSØ. En kartlegging utvalget har foretatt, viser at det er store forskjeller mellom sykehus og de enkelte HF, hva angår størrelse, ressurser og bemanning. Tall og resultater fra Norsk Hjerneslagregister bekrefter dette inntrykket. Mange slagenheter er små og hjerneslagbehandlingen er integrert i indremedisinsk avdeling og dets vaktteam. På mange sykehus er slagkompetansen i det vesentlige knyttet til ”enkeltleger” som primært arbeider på dagtid. I de fleste større sykehusene er det nevrologisk avdeling og nevrologisk vaktteam som håndterer hjerneslag. Internasjonalt er det en klar utvikling mot at all akutt diagnostikk og behandling er lagt til de nevrologiske avdelingene.

HSØ mottar, diagnostiserer og behandler pasienter med akutt hjerneslag på 22 geografiske lokasjoner i 10 HF/sykehus. I akuttfasen blir en ukjent andel pasienter ut fra lokal variasjon behandlet i andre avdelinger enn slagenhet. Det vil si at grovt anslått 50 avdelinger antas å ta i mot akutte slagpasienter. Noen steder blir pasienten tatt i mot av turnuslege andre steder av lege med spesialkompetanse i hjerneslag (nevrologisk vakt). Noen steder kan diagnose, årsak og skadeomfang avklares raskt med moderne billeddiagnostikk inkludert akutt MR, mens det andre steder er vanskelig tilgang på radiologi utover en standard CT uten kontrast.

Norsk hjerneslagregister har valgt ”trombolysfrekvens” som et av flere kvalitetsmål, og i følge registerets rapport fra 2014 er det store ulikheter mellom de ulike sykehusene i HSØ hva angår trombolysfrekvens. Imidlertid er det fortsatt klare mangler i rapporteringen til Norsk hjerneslagregister, og en høy trombolysfrekvens (som heller ikke er korrigert for tid) sier isolert sett egentlig lite om den samlede kvaliteten på slagbehandlingen.

Tilgang til trombektomi vil naturlig nok være ulik ut fra bosted, både hva angår tilgjengelighet generelt og for hvor raskt etter symptomdebut slik behandling kan startes. Deler av HSØ har på grunn av avstander og tidsavhengighet per i dag ikke noe reelt tilbud om trombektomi, og vil neppe få det selv om logistikken utformes på en ”optimal måte”. Invasiv slagbehandling er imidlertid meget ressurskrevende og pasientsleksjon, teknisk kvalitet og volum vil henge tett sammen med pasientutkomme.

Dagens status hva angår sengetall, bemanning, vaktordning, radiologisk tilbud mm er beskrevet i vedlegg 11.2. Beskrivelsene er samlet inn og nedtegnet av den enkelte HF-representant i fagutvalget. Den reelle fagkompetansen er slik sett ikke systematisk kvalitetssikret, og reell praksis vil kunne variere gjennom døgn og uke. Som det fremgår er det betydelige forskjeller mellom de ulike enhetene både hva angår pasientvolum og bemanning, men også hva angår viktige forhold som formalkompetanse på hjerneslag og tilgang til radiologi. Ved enkelte HF er det brede og vitenskapelig aktive fagmiljøer innenfor hjerneslag.

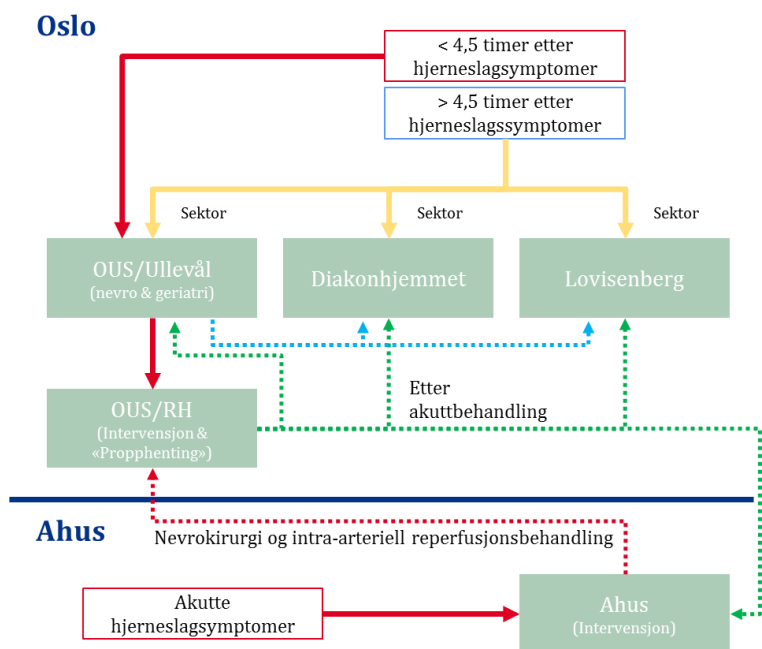
Oslo sykehusene har en spesielt kompleks og for en del pasienter lite hensiktsmessig struktur for mottak og behandling av hjerneslag. Dette til tross for at et bredt sammensatte OUS utvalg (”Persson utvalget”) allerede i 2010 anbefalte en omfattende reorganisering etter ”en dør inn i akuttfasen” prinsippet.

6.1.2 Oslo og Akershus sykehusområder

I Oslo og Akershus sykehusområder (se figur) er ansvaret for akutt hjerneslag diagnostikk og behandling delt mellom fem ulike sykehus: Akershus universitetssykehus (eget område samt alle slagpasienter fra ”Groruddalen” i Oslo), Ullevål sykehus (mottak av alle andre Oslo pasienter <4.5

timer samt alle egne sektorpasienter), Lovisenberg Diakonale Sykehus og Diakonhjemmet Sykehus (sektorpasienter > 4.5 timer) samt Rikshospitalet (trombektomi og andre regionale funksjoner).

Fig 1. Dagens pasientflyt ved akutt hjerneslag i Oslo (Kilde: Faggruppenotat) Kapasitetsutfordringer i Oslo og Akershus sykehusområder», september 2015)



6.1.3 Regionale funksjoner

OUS-RH har regionsansvar for HSØ, også innen feltet akutt hjerneslag /cerebrovaskulære sykdommer (bla annet cerebrovaskulær nevrokirurgi og nevrointervensjon). OUS-RH er det eneste sted i HSØ som i dag utfører trombektomi. I 2015 ble det utført 88 akutte prosedyrer på i alt 195 pasienter overført fra andre sykehus til vurdering for trombektomi. OUS-RH mottar i tillegg daglig flere teleradiologiske henvendelser fra andre sykehus i HSØ der lokalt utført CT/CTA gir et beslutningsgrunnlag for ikke å overflytte en pasient (unødvendig) til OUS i akuttfasen.

Nevrokirurgisk avdeling og nevrointervensjonsenheten på OUS-RH har regionsansvar for HSØ innen alle typer cerebrovaskulær kirurgisk og nevrointervensjons-behandling i hjerne og ryggmarg. OUS-RH er tertiær senter for de øvrige universitetssykehus. Nevrointervensjonsenheten er også nasjonalt kompetansesenter for endovaskulær behandling av durale fistler, arteriovenøse malformasjoner i CNS og vaskulære malformasjoner i hode/halsområdet. OUS-RH nevrologisk avdeling mottar også mange elektive pasienter med forskjellige former for hjernekar sykdom fra både HSØ og landet for øvrig

6.1.4 Prehospitale forhold

De prehospitale tjenestene i HSØ består av fem AMK-sentraler: (Oslo/Akershus/Østfold, Innlandet, Vestre Viken, Vestfold/Telemark og Sørlandet) og seks ambulansetjenester: (Oslo/Akershus, Østfold, Innlandet, Vestre Viken, Vestfold/Telemark og Sørlandet) med mer enn 90 ambulansestasjoner, fire luftambulansebaser (Lørenskog, Ål, Arendal, Dombås) og medisinsk ansvar ved en redningshelikopterbase (Rygge). Det er ikke en-til-en forhold mellom dekningsområdet til AMK-sentralene og sykehusområdene eller mellom ambulansetasjonene og

sykehusområdene. AMK-sentralene har hovedansvar for styring av ambulanseressurser fra et sett ambulansestasjoner, men det er utstrakt samarbeid på tvers av grenser for å sikre raskeste respons til pasientene. Prehospitalt spesialistlegeressurser og luftambulanseressurser for hele HSØ koordineres fra én AMK-sentral (AMK Oslo/Akershus/Østfold), men har også oppdrag som strekker seg til HF i andre sykehusområder.

7 Fagutvalgets forslag til modell for hjerneslagbehandling i HSØ og prehospital organisering

7.1.1 Bakgrunn

Utviklingen innen medisin, teknologi og samferdsel fører naturlig til at funksjoner og oppgavefordeling mellom sykehusene stadig må vurderes og endres. Diagnostikk og behandling av hjerneslag blir stadig mer komplekst og ressurskrevende. Til nå har enkelte sykehus drevet slagbehandling nærmest ”ved siden av” annen medisinsk virksomhet, gjerne med en generell indremedisiner eller en geriater som ”primus motor”. Det faglige tilbudet vil kunne variere i uhensiktsmessig stor grad gjennom døgnet og uken med en slik ordning. Slagbehandling må som all annen akuttmedisin alltid baseres på døgnkontinuerlige fagressurser (vaktteam), ikke på enkeltleger.

Ulike aspekter ved slagbehandling krever både et desentralisert og et sentralisert tilbud. Tilgang til rask trombolyse taler for et desentralisert (lokalt) mottak av pasienter. På den annen side vil radiologisk diagnostikk og en stadig mer individualisert behandling kreve at det bygges opp brede faglige miljøer med robuste vaktteam og døgnkontinuerlig tilgang til CT og MR undersøkelser.

Prognosen ved hjerneslag avgjøres langt på vei de første timene. Som ved sammenlignbare akuttmedisinske tilstander (multitraume og hjerteinfarkt) må pasienter med mistenkt hjerneslag tas i mot og undersøkes med ”lav terskel” som ledd i en aktiv triageringsprosess. I et storbyområde vil dette logisk innebære etablering av et stort felles mottak der alle nødvendige diagnostiske- og behandlingmessige modaliteter er tilgjengelige hele døgnet. Utenfor storbyområdet er det også behov for sentere med et bredt diagnostisk og behandlingmessig tilbud, men ved store avstander kan det samtidig være behov for mottak og akutt behandling mer lokalt.

Fagutvalget er samstemte i at en god overordnet hjerneslagorganisering i HSØ vil med stor sannsynlighet føre til både bedre kliniske resultater (primært en mindre andel pleieavhengige pasienter) og til en bedre utnyttelse av de tilgjengelige økonomiske, teknologiske og personellmessige ressurser. Et godt organisert behandlingstilbud ved hjerneslag vil også kunne redusere dagens variasjon på kvaliteten ved tilbudet.

7.1.2 Fagutvikling i et 10-års perspektiv

Utviklingen innen nevreradiologi samt introduksjon av trombolyse og trombektomi har endret tilnærmingen til, og behandlingen av, hjerneslag på en dramatisk måte. Det er grunn til å anta at utviklingen videre vil være like dynamisk de neste 10-20 år. Det pågår studier med nye metoder både innen medikamentell og invasiv behandling. Radiologisk diagnostikk er i stadig utvikling. Om få år vil det trolig også finnes prehospitalt ”hjernediagnostiske stasjoner” (CT- maskiner) som vil samarbeide med sykehusene i en ”online-setting”. Fagutvalget ser det som meget viktig at HSØ utvikler en modell for hjerneslagbehandling som kan absorbere og implementere den utvikling som vil komme innen fagfeltet.

7.1.3 Foreslåtte modeller

HSØ består ut fra et akutt hjerneslagperspektiv av to svært ulike typer demografiske og geografiske regioner med et hovedskille mellom Oslo sykehusområde og HSØ utenfor Oslo sykehusområde. Alle hjerneslagrammede i HSØ må uansett bosted, alltid forenlig med hovedprinsippet i akutt medisin, transporteres til det nærmeste sykehus som har en døgnkontinuerlig fungerende diagnostisk og behandlingsmessig tilbud på et høyt nivå, selv om dette skulle være et annet sykehus enn pasientens områdesykehus. En annen grunnleggende akutt medisinsk tese, er at pasienttransport må ha fysisk retning mot det mest avanserte behandlingstilbudet. Dette tilsvarer organiseringen av traumatologien i henhold til nasjonal og regional traumeplan. Fagutvalget har tatt utgangspunkt i nasjonale og internasjonale vitenskapelig baserte faglige prinsipper for sine anbefalte modeller.

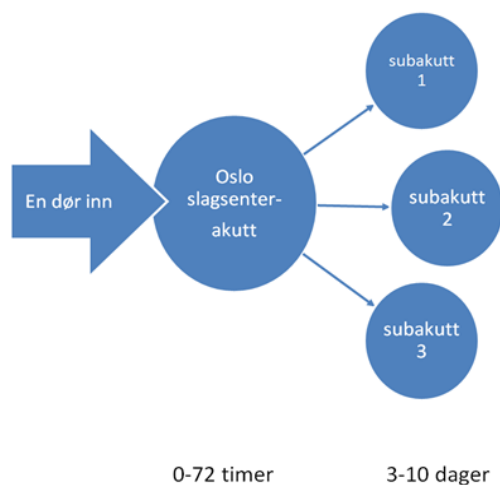
De to modellene som presenteres for fremtidens hjerneslagbehandling innen HSØ, inneholder både sentraliserende og desentraliserende trekk. Hovedformålet for Oslo sykehusområde er å samle all diagnostikk og initial behandling på ett sted for å sikre at alle pasienter får lik tilgang til eksakt diagnostikk og evt. trombolyse og trombektomi så raskt som mulig, og på et høyest mulig faglig nivå. Modellen tar videre vare på slagenhetskonseptet ved at de pasientene som trenger det får videre behandling og rehabilitering nær sitt lokalmiljø. For HSØ utenfor Oslo sykehusområde foreslår fagutvalget at det i hvert HF utvikles et HF-slagsenter. Dette senteret skal organiseres rundt en geografisk avgrenset, tverrfaglig slagenhet som oppfyller alle spesifikasjoner gitt i ”Nasjonal faglig retningslinje for behandling og rehabilitering av hjerneslag”(2011). Dette senteret skal det være et akuttmedisinsk vinklet og utadrettet senter med et overordnet faglig ansvar for alle slaghendelser innen sitt HF. Innen HF området kan det være et eller flere lokalsykehus (”trombolysesykehus”) i nettverk med HF-senteret.

7.1.4 Oslo sykehusområde: En akutt og flere subakutte slagenheter i nettverk

Fagutvalget ser det slik at verdien av en god akutt diagnostikk og behandling rettferdiggjør at elektiv pasientoverføring i subakutt fase til en annen slagenhet er fullt tilrådelig, jamfør behandlingen av akutt hjerteinfarkt ved spesialiserte PCI sentra med sekundær overflytting til lokalt sykehus. I akutt fase derimot, er enhver ekstra pasientoverføring ikke på noen måte ønskelig.

Modell:

- ”En dør inn” i akuttfasen til et felles Oslo (akutte) slagsenter for alle pasienter. Denne enheten er lagt til nevrologisk avdeling OUS. Oslo (akutte) slagsenter vil ha 20-25 senger (døgn/dag), en liggetid på 0-72 timer (median 48 timer) og minst 50 % av pasientene vil kunne reise rett hjem derfra. En slik enhet vil fortløpende kunne implementere fremtidig fagutvikling og være en drivkraft i regional og nasjonal fagutvikling og forskning.
- Etter 24-72 timer flyttes de slagpasientene som er i fortsatt behov for videre oppfølging, behandling og rehabilitering til sin lokale subakutte slagenhet.
- Det akutte slagsenteret og de subakutte slagenhetene skal organiseres i en felles faglig enhet (Oslo-slagsenter) med felles prosedyrer, fagsamarbeid, forskningsaktivitet og eventuelt ambulering.

Fig. 2 Modell Oslo sykehusområde: En akutt og flere subakutte slagenheter i nettverk

7.1.5 Akutt fase

For Oslo sykehusområde anbefaler fagutvalget en modell med ”en dør inn” for hele sykehusområdet til ett felles akutt slagsenter ved OUS for den akutte fasen. Dette er sammenfallende med Perssonutvalgets anbefaling fra 2010. Det er også sammenfallende med anbefalingen i rapporten ”Kapasitetsutfordringer i Oslo og Akershus sykehusområder” fra september 2015.

Fagutvalget har funnet det hensiktsmessig å se den akutte og subakutte fase hver for seg i arbeidet med å skape gjennomførbare modeller. Fagutvalget anbefaler derfor et Oslo (akutte)slagsenter (figur 1) med ”en dør inn-flere dører ut”. Dette konseptet er enkelt og faglig logisk, og vil sikre pasientene et komplett diagnostisk og behandlingmessig tilbud i rammen av slagenhetsprinsippet. Konseptet vil oppfylle alle sentrale krav i ESO anbefalingene (Comprehensive stroke center). Fagutvalget mener at dette er en fremtidsrettet modell som vil kunne implementere fagutvikling innen feltet fortløpende, og som vil gi en god basis for utvikling av et bredt forskningsmiljø.

Den store ressursmessige og helseøkonomiske gevinsten med ett felles mottak for Oslo sykehusområde, er at alle nødvendige modaliteter (CT, MR; trombolyse, trombektomi) og legegrupper (nevrologi, indremedisin, nevroradiologi, nevrokirurgi, nevroanestesi) vil være tilgjengelig hele døgnet. I et slikt senter vil alle pasienter i opptaksområdet med ”slaglignende” symptomer, inklusive TIA, tas i mot døgnet rundt på ett geografisk sted. Erfaringer fra andre land (som Danmark) er at et slikt slagsenter vil kunne avklare og initialbehandle de aller fleste pasientene innen 24-72 timer. Anslagsvis 50 % vil kunne skrives ut direkte til hjemmet, disse vil kunne få evt. nødvendig poliklinisk oppfølging ved sin lokale subakutte slagenhet. En del pasienter vil få påvist andre sykdomsbilder som også er behandlingstrengende og bli overført til andre avdelinger som generell nevrologi, infeksjon- eller hjerteavdeling. Et lite mindretall (2-5 %) som har et ustabil eller uavklart klinisk bilde vil trenge et noe lenger opphold i akutenheten eller i en intensivenhet.

Oslo (akutte) slagsenter må ha en infrastruktur for å ta imot om lag 2500-3500 pasienter per år. Dette innebærer blant annet at akuttmottaket må være dimensjonert, og at tilgrensende kliniske avdelinger er tilgjengelige for bistand og overflyttinger. Slagsenteret må inneholde en geografisk avgrenset tverrfaglig slagenhet i tråd med ”Nasjonal faglig retningslinje for behandling og rehabilitering ved hjerneslag”(2011). Det må (som i dag på RH) være egne forsterkede

overvåkningssenger. Slike senger med slagsykepleiere, vil avlaste sykehusets intensivsenger i betydelig grad. Oslo (akutte) slagsenter må ha et eget hjerneslag vaktteam i for- og bakvakt.

Områder tilgrensende til Oslo sykehusområde vil ha gunstigere geografiske premisser enn HSØ forøvrig for å koordinere sine prehospitale rutiner med Oslo (akutte) slagsenter. En pasient med store nevrologiske utfall har stor sannsynlighet for storkarokklusjon, og lav sannsynlighet for å oppnå effekt av intravenøs trombolysedose. En slik pasient vil kunne triageres og fraktes direkte til Oslo-slagsenter, selv om han/hun befinner seg i noe avstand utenfor Oslo. HF grenser må ikke bli til hinder for at pasienten skal få optimal diagnostikk og behandling.

7.1.6 Subakutt fase

For den subakutte fase foreslås at slagpasientene som trenger å være i sykehus fortsatt overflyttes elektivt etter 1-3 døgn til en av flere subakutte slagenheter for videre behandling, rehabilitering og tilrettelegging ved aktuell bydel. Dette må være geografisk avgrensede tverrfaglige slagenheter i tråd med "Nasjonal faglig retningslinje for behandling og rehabilitering ved hjerneslag"(2011), men uten akutt mottak av slagpasienter og trombolysedose. Mottak av slagpasienter vil primært foregå på dagtid, noe som vil gjøre at det ikke vil være behov for noe døgnkontinuerlig vaktteam med hjerneslagoppgaver. Eldre og multisyke hjerneslagpasienter som kommer i kontakt med helsevesenet først i subakutt fase, kan eventuelt i samråd med akutenhetens vaktteam innlegges direkte i subakutt slagenhet.

Per i dag finnes det veletablerte "subakutte" slagenheter ved flere lokasjoner i Oslo sykehusområde. Overføring fra akutt til subakutt slagenhet vil gjøres planlagt og kun på dagtid. Fagutvalget foreslår opprettelse av en funksjon som overføringskoordinator samt bruk av sjekklister. Disse tiltak vil bidra til tryggere overføring enn dagens ikke-planlagte overføringer i akuttfasen hele døgnet.

Det akutte slagsenteret og de subakutte slagenhetene skal organiseres i en felles faglig enhet (Oslo-slagsenter) med felles prosedyrer, samarbeid, forskningsaktivitet og eventuelt ambuleringsnett.

7.1.7 HSØ utenfor Oslo sykehusområde: HF-slagsenter i nettverk med lokalsykehus

I HSØ utenfor Oslo sykehusområde vil det være behov for både sentralisering og desentralisering av hjerneslagdiagnostikk og -behandling, tilpasset lokal demografi og geografi. Noen HF har i dag ingen "robuste" hjerneslagmiljøer av noen størrelse, noe som blant annet vil gjøre det vanskelig å implementere videre fagutvikling innen slagfeltet. Fagutvalget foreslår en modell med etablering av et "HF-slagsenter i nettverk med lokalsykehus". En slik oppgavefordeling mellom sykehusene i samme HF er i overensstemmelse med føringer i Nasjonal Helse- og Sykehusplan.

For HSØ utenfor Oslo sykehusområde foreslår fagutvalget at det i hvert HF utvikles og etableres et HF-slagsenter. Dette senteret skal organiseres rundt en geografisk avgrenset, tverrfaglig slagenhet som oppfyller alle spesifikasjoner gitt i "Nasjonal faglig retningslinje for behandling og rehabilitering av hjerneslag" (2011). Dette senteret skal være et akutt medisinsk vinklet og utadrettet senter med et overordnet faglig ansvar for lokalsykehus ("trombolysesykehus") i nettverk med HF-slagsenteret

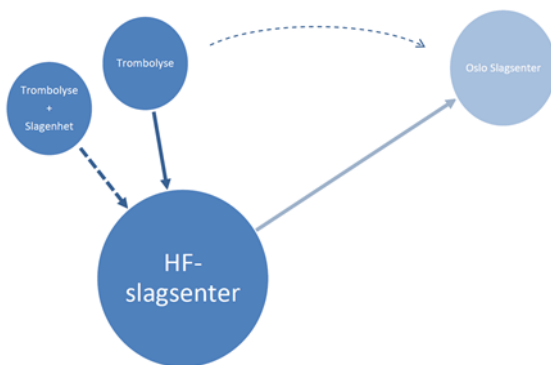
Modell:

- Ett slagsenter i hvert HF: "HF-slagsenteret"
- Ved store geografiske avstander kan ett eller flere lokalsykehus med indremedisinsk akuttfunksjon med eller uten slagenhet utføre trombolysedose. Lokalsykehuset diagnostiserer og

vrurderer sammen med HF-slagsenteret videre behandling og hvorvidt pasienten kan motta videre behandling i lokalsykehuset eller bør overføres til HF-slagsenteret eller til Oslo-slagsenter.

- HF- slagsenteret vil ha et overordnet ansvar for slagbehandlingen for sitt HF opptaksområde. Dette forutsetter aktiv bruk av vel fungerende teleradiologi hele døgnet, både internt innenfor eget HF og eksternt til Oslo (akutte) slagsenter.
- HF- slagsenter organiseres med sitt nettverks sykehus som en fagenhet med felles prosedyrer, samarbeid, forskningsaktivitet og eventuelt ambulering.

Figur 3 Modell HSØ utenfor Oslo sykehusområde: HF-slagsenter i nettverk med lokalsykehus



7.1.8 HF-slagsenter

Det må være minst fire overleger som har hjerneslag som sitt hovedarbeidsområde. Det må være forsterkede overvåkningssenger. Vaktteamet skal kunne gjennomføre akutt slagdiagnostikk og behandling med høy kvalitet alle dager hele døgnet. Slagsenteret må ha tilgang til MR undersøkelser alle ukens dager. En MR undersøkelse som er avgrenset til akutt hjerneslag vil være diagnostisk avklarende i svært mange tilfeller, tar typisk under 10 minutter og kan læres av mange radiografer. Det må være gode skriftlige rutiner for samarbeid med Oslo- slagsenter inkludert velfungerende teleradiologi

Ved trombektomi er både tid og kvalitet avgjørende for effekten. Forsinkelse av fjerning av proppen fra 3 timer etter symptomdebut til 6 timer kan medføre at sjansen for nytteeffekt reduseres med tre fjerdedeler [9]. Det må derfor gjøres en vurdering av om det bør etableres et tilbud om trombektomi ved ett eller flere sykehus i HSØ utenfor Oslo sykehusområde, for selv om slike sentra naturlig nok ikke kan komme opp på OUS nivå rent kvalitets- og erfaringsmessig. Hensikten med en evt. etablering av trombektomi utenfor OUS må være at dette kan gi en vesentlig gevinst for pasientene.

HF-slagsenteret skal ha et overordnet ansvar for seleksjon og transport av pasienter som må sendes videre i akuttfasen til Oslo-slagsenter. HF-slagsenteret må derfor utvikle gode strategier for prehospital triagering av pasienter og ha et nært samarbeid med lokal AMK og Luftambulansen. HF-slagsenteret skal ha hovedansvaret for registrering til Norsk Hjerneslagregister i sitt HF, samt for forskning, opplæring og undervisning.

7.1.9 Lokalsykehus i nettverk med HF-slagsenteret

I de tilfeller der en pasient vil ha en forlenget utrykningskjøretid til HF-slagsenteret på mer enn anslagsvis 45-60 minutter, bør pasienten kjøres til et geografisk nærmere sykehus for en evt. trombolysebehandling der. Slike sykehus ("trombolyseklare sykehus") må kunne utføre radiologisk diagnostikk (CT og CT-angio) og gi trombolyse døgnet rundt. Det forutsetter døgnkontinuerlig teleradiologisk kontakt med HF-slagsenteret.

Lokalsykehuset vil ut fra lokale resurser og behov kunne være utstyrt med eller uten egen slagenhet. Der det er mest hensiktsmessig kan lokalsykehuset være fokusert på å ta i mot og avklare pasienter med kort sykehistorie og gi trombolyse ved indikasjon. Pasienten vurderes deretter i samråd med HF-slagsenteret for overflytting eller videre observasjon lokalt.

Der ressursbildet gjør det hensiktsmessig kan lokalsykehuset eventuelt ha egen slagenhet med et mindre antall senger. Dette må da være en geografisk avgrenset, tverrfaglig slagenhet som oppfyller "Nasjonal faglig retningslinje for behandling og rehabilitering ved hjerneslag"(2011). Nettverket vil være avhengig av velfungerende teleradiologi. Mange steder har man allerede felles RIS/PACS innenfor HFet slik at bilder tatt på ett sykehus kan ses på av andre sykehus i HFet. Aktiviteten må dokumenteres og evalueres i slagregisteret. HF-slagsenter og trombolysesykehus skal ha felles prosedyrer og felles faglige treffpunkter og eventuelt avtale om ambulering.

7.1.10 Organisering av de prehospitaltjenestene i HSØ med tanke på akutt hjerneslag

Pasienter med mistanke om hjerneslag identifiseres som sikkert/sannsynlig hjerneslag dersom de oppfyller minst ett "FAST-kriterium" (ansiktsskjevhet, armparese, språklige vansker) eller plutselig helt eller delvis synstap, og som mulig hjerneslag ved følgende symptomer: Ustøhet, språkvansker, dobbeltsyn, svimmelhet, eller hukommelsestap. Nye hjerneslagakronymer for bruk i triagering ved akutt hjerneinfarkt er også under utprøving. Også symptomer som har gått raskt over (TIA) må identifiseres. HSØ må arbeide for å implementere et gjennomgående elektronisk prehospitalt/hospitalt journalssystem så raskt som mulig.

Oslo-slagsenter og alle HF-slagsentre må ha en 24/7 "slagtelefon/trombolysetelefon" slik at ambulanspersonell / legevakt raskt kan komme i kontakt med ansvarlig slagsenter. Det bør utarbeides en standard mal for slik konferering slik at tidsspille unngås når ambulansen skal overbringe den viktigste informasjonen og nevrolog skal avklare de relevante aspektene før videre varsling og transport.

Fordi høy sensitivitet må til for å sikre at alle pasientene som trenger det får raskest mulig behandling, vil man måtte akseptere en "overtriage" ved at flere pasienter med mistenkt slag må transporteres og undersøkes i samme pasientforløp inntil diagnosen er avkreftet. Det betyr at mange pasienter med andre medisinske tilstander også vil måtte håndteres av den sentrale destinasjonen i slagsløyfen.

8 Oppfølging, monitorering og validering av kvaliteten på hjerneslagbehandlingen i HSØ

8.1.1 Norsk Hjerneslagregister

Oslo-slagsenter og hvert HF-slagsenter bør ha en slagsykepleier i 100 % stilling eller minst 50 % stilling for å følge opp registreringen i Norsk hjerneslagregister. Det må settes av øremerket tid for lege til registrering. HF-senteret har ansvaret for registreringen i sitt HF. Det er ønskelig at Norsk hjerneslagsregister kan forbedre sine registreringer av den prehospitale fasen for pasienter med endelig diagnose hjerneslag med tanke på å forbedre behandlingskvalitet (tidsforsinkelse og tiltak) for hvert ledd i den prehospitale håndteringen.

8.1.2 Slagnettverk HSØ

Det må opprettes et eget Slagnettverk HSØ som på sitt årlige møte må ha som hovedoppgave å følge opp registrering og rutiner knyttet til Norsk Hjerneslagregister.

8.1.3 Global Comparator / ekstern validering

Digitale verktøy som Global comparator bør brukes til å følge opp implementering og kvalitetsutvikling av hjerneslagbehandlingen i HSØ. Global Comparator Project (GCP) er et ikke-kommersielt nettverkssamarbeid. Her samarbeider 50 sykehus fra Europa, Australia og USA for å innhente prosess- og resultatindikatorer som utgangspunkt for forbedringsarbeid. Dataene er tilsvarende de som rapporteres til *Norsk pasientregister (NPR)*, men gjennomgår ikke samme kvalitetssikringsprosess. Sykehusene får tilgang til et skjermbilde som viser 30 dagers dødelighet (i sykehus), 30 dagers reinnleggelsesfrekvens, samt gjennomsnittlig liggetid for 191 diagnoser og 22 prosedyrer med mulighet til å sammenlikne seg med andre sykehus nasjonalt og internasjonalt. Dataene oppdateres hvert tertial, og medlemssykehusene gis tilgang til sine egne data i en anonymisert form. HSØ etablerte i 2013 et pilotprosjekt hvor OUS, Sørlandet sykehus HF og Sykehuset Østfold HF tegnet medlemskap i Global Comparator Project. Etter det har alle HF i HSØ med akuttfunksjoner vedtatt å tegne medlemskap.

9 Videre arbeid med rehabilitering og teleradiologi

9.1.1 Rehabilitering

Ifølge mandatet fra HSØ RHF er det behov for å se på hele behandlingsforløpet for akutt hjerneslag i HSØ, inklusive rehabilitering og samarbeid med kommunene. Fagutvalgets medlemmer fra rehabiliteringsfeltet er av den mening at det er grunnleggende å få på plass en klar overordnet struktur for akutt og subakutt behandling av hjerneslag både i Oslo sykehusområde og øvrige helseforetak i HSØ før rehabiliteringsforløpet og -organiseringen tas opp i full bredde. Det er avgjørende at slagenhetene er fullt delaktige i dette arbeidet og konkretiseringen av Oslo-slagsenter og HF-slagsentere vil gjøre samarbeid og pasientsleksjon betydelig lettere sett fra et rehabiliteringsaspekt. Et videre arbeid må ikke bare dreie seg om rehabilitering på egne avdelinger / sykehus / institusjoner, men like mye om tidlig støttet utskrivning og om modeller for poliklinisk oppfølging. Dette er således et arbeid som er meget egnet innen et tett samarbeid mellom slagenhets- og rehabiliteringsfagmiljøene. Fagutvalget anbefaler derfor HSØ at arbeidet med modeller for rehabilitering videreføres i regi av fagutvalget, med en tilpasset endring i representasjon og deltakere.

9.1.2 Pakkeforløp hjerneslag

”Pakkeforløp hjerneslag” fra Helsedirektoratet vil ventelig bli presentert i andre halvdel av 2016. Det er foreløpig lite kjent hva et slikt pakkeforløp vil inneholde.

9.1.3 Teleradiologi

Digital fornying er HSØ RHF sitt hovedtiltak for bedre IKT-støtte og skal bidra til at de viktigste utfordringene innenfor IKT kan få langsiktige og gode løsninger. Felles RIS/PACS er den radiologiske forutsetningen for konseptet ”sykehus i nettverk” i regionen. HSØ har inngått avtale med CARESTREAM, vedtatt av HSØ styret 12/6-13 (Sak 055-2013). Implementering er ennå ikke startet, og et felles RIS/PACS er i beste fall blitt kraftig forsinket. I dag overføres radiologiske undersøkelser teleradiologisk over Norsk helsenett. Denne overføring av radiologiske undersøkelser tatt i akuttfasen ved hjerneslag, er grunnforutsetningen for å kunne vurdere om den akutt slagrammede pasient skal overflyttes til et annet omsorgsnivå. Gjennom arbeidet i fagutvalget har det fremkommet at det per i dag er store teleradiologiske utfordringer mellom HF og de ulike sykehus i HSØ. Sykehusene har ulike RIS/PACS systemer, sykehusene har ulike plattformer og løsninger for teleradiologi, og hastigheten over Norsk helsenett er ikke alltid optimal. Det finnes imidlertid relativt rimelig ”hyllevare” som kan bedre kommunikasjonen betraktelig mellom HFene inntil en permanent løsning med en felles regional RIS/PACS løsning er på plass. Fagutvalget så den teleradiologiske utfordringen som så stor og viktig at man fant det hensiktsmessig å etablere en egen arbeidsgruppe under fagutvalget for å bistå avdeling for teknologi og e-helse i HSØ RHF. Arbeidsgruppen ble etablert desember 2015 og jobber parallelt med arbeidet i fagutvalget og vil fortsette etter at fagutvalg hjerneslag har oversendt sin rapport til HSØ RHF. Viser til vedlegg 11.3 for en nærmere beskrivelse av utfordringsbildet rundt teleradiologi og arbeidsgruppen som er nedsatt.

10 Litteraturliste

1. Ellekjaer, H., et al., Epidemiology of stroke in Innherred, Norway, 1994 to 1996. Incidence and 30-day case-fatality rate. *Stroke*, 1997. **28**(11): p. 2180-4.
2. Bent Indredavik, H.F., Hanne Ellekjær, Randi Skogseth-Stephani, and B.M. Torun Varndal, Årsrapport 2014 - Plan for forbedringstiltak Nasjonalt sekretariat for Norsk hjerneslagregister, Seksjon for medisinske kvalitetsregistre, St. Olavs Hospital HF, 01.10.2015, in Nasjonalt sekretariat for Norsk hjerneslagregister, Seksjon for medisinske kvalitetsregistre, St. Olavs Hospital HF. 2015.
3. Helsetilsynet, Oppsummering av landsomfattende tilsyn i 2011 med spesialisthelsetjenesten: behandling av eldre pasienter med hjerneslag <https://www.helsetilsynet.no/no/Publikasjoner/Rapport-fra-Helsetilsynet/Rapport-Helsetilsynet-2012/Oppsummering-landsomfattende-tilsyn-2011-eldre-pasienter-med-hjerneslag/>. 2012.
4. Lindman, A., Kvalitetsindikatoren 30-dagers overlevelse etter innleggelse i norske sykehus – resultater for året 2014 . Notat – 2015 <http://www.kunnskapscenteret.no/publikasjoner/kvalitetsindikatoren-30-dagers-overlevelse-etter-innleggelse-i-norske-sykehus-resultater-for-aret-2014>. 2015.
5. Lees, K.R., et al., Time to treatment with intravenous alteplase and outcome in stroke: an updated pooled analysis of ECASS, ATLANTIS, NINDS, and EPITHET trials. *Lancet*, 2010. **375**(9727): p. 1695-703.
6. Wahlgren, N., et al., Mechanical thrombectomy in acute ischemic stroke: Consensus statement by ESO-Karolinska Stroke Update 2014/2015, supported by ESO, ESMINT, ESNR and EAN. *Int J Stroke*, 2016. **11**(1): p. 134-47.
7. Powers, W.J., et al., 2015 American Heart Association/American Stroke Association Focused Update of the 2013 Guidelines for the Early Management of Patients With Acute Ischemic Stroke Regarding Endovascular Treatment: A Guideline for Healthcare Professionals From the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke*, 2015. **46**(10): p. 3020-35.
8. Goyal, M., et al., Endovascular thrombectomy after large-vessel ischaemic stroke: a meta-analysis of individual patient data from five randomised trials. *Lancet*, 2016.
9. Fransen, P.S., et al., Time to Reperfusion and Treatment Effect for Acute Ischemic Stroke: A Randomized Clinical Trial. *JAMA Neurol*, 2016. **73**(2): p. 190-6.
10. Collaborative systematic review of the randomised trials of organised inpatient (stroke unit) care after stroke. Stroke Unit Trialists' Collaboration. *Bmj*, 1997. **314**(7088): p. 1151-9.
11. Aronsson, M., et al., Cost-effectiveness of endovascular thrombectomy in patients with acute ischemic stroke. *Neurology*, 2016.
12. Assessment, E.E.N.f.H.T., Endovascular therapy using mechanical thrombectomy devices for acute ischaemic stroke http://www.eunethta.eu/sites/5026.fedimbo.belgium.be/files/WP5-SB16_Mechanical%20thrombectomy%20devices%20for%20acute%20ischaemic%20stroke.pdf Version 1.3, December 2015 Final Version. 2015.
13. Mokin, M., H. Rojas, and E.I. Levy, Randomized trials of endovascular therapy for stroke - impact on stroke care. *Nat Rev Neurol*, 2016. **12**(2): p. 86-94.
14. Tekle, W.G., et al., Drip-and-ship thrombolytic treatment paradigm among acute ischemic stroke patients in the United States. *Stroke*, 2012. **43**(7): p. 1971-4.
15. Qureshi, A.I., et al., Outcome of the 'Drip-and-Ship' Paradigm among Patients with Acute Ischemic Stroke: Results of a Statewide Study. *Cerebrovasc Dis Extra*, 2012. **2**(1): p. 1-8.
16. Organised inpatient (stroke unit) care for stroke. *Cochrane Database Syst Rev*, 2013. **9**: p. Cd000197.

17. Nasjonal helse- og sykehusplan (2016–2019)
<https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/meld.-st.-11-20152016/id2462047/>, in Meld. St. 11 (2015–2016) 2015.
18. Ringelstein, E.B., et al., European Stroke Organisation recommendations to establish a stroke unit and stroke center. *Stroke*, 2013. **44**(3): p. 828-40.
19. Jauch, E.C., et al., Guidelines for the early management of patients with acute ischemic stroke: a guideline for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke*, 2013. **44**(3): p. 870-947.
20. Lavine, S.D., et al., Training Guidelines for Endovascular Ischemic Stroke Intervention: An International Multi-Society Consensus Document. *AJNR Am J Neuroradiol*, 2016.

11 Vedlegg

11.1.1 Mandat for Midlertidig fagutvalg hjerneslag

Bakgrunn

HSØ diagnostiserer og behandler pasienter med akutt hjerneslag på 22 geografiske lokasjoner i 10 HF / sykehus (jif vedlegg 1). I akuttfasen blir en ukjent andel pasienter ut fra lokal variasjon med bakgrunn i kompetanse og organisering, behandlet i andre avdelinger enn slagenhet (intensiv, hjerteovervåkning). Det vil si at grovt anslått 50 avdelinger antas å ta i mot akutte slagpasienter.

Det er ca 15 000 nye tilfeller av hjerneslag i Norge årlig. I HSØ antas det å være ca 6000-7000 nye slagtilfeller per år og i tillegg ca 20 % stroke mimics (pasienter som ved innleggelsen blir oppfattet til å ha slag, men som til slutt får annen diagnose). Tallene er usikre og baserer seg på et anslag på 300 tilfeller per 100.000 innbyggere pr år. Internasjonalt er det vist fallende trend, men i Norge er det lite epidemiologiske data.

Forekomsten av hjerneslag øker betydelig med alder. To tredjedeler av slagtilfellene rammer pasienter over 75 år.

God slagbehandling innebærer at det foregår akutt klinisk og radiologisk utredning samtidig med akutt behandling. Rehabilitering og funksjonstrening må settes i gang sømløst samtidig med at det foregår akutt observasjon, utredning og behandling. Dette krever godt tverrfaglig samarbeid og samarbeid på tvers av behandlingsnivåer og – kjeder. Slagenheter må fungere 24/7/365.

Det er behov for å se på behandlingsskjedene for akutt hjerneslag i HSØ med et overordnet blikk. Det er da behov for et fagforum i HSØ, for å kartlegge nå -situasjonen og diskutere forslag til tiltak i lys av nasjonale og internasjonale retningslinjer.

Behandling av hjerneslag er et av innsatsområdene i pasientsikkerhetsprogrammet og det er utarbeidet en tiltakspakke for behandling av hjerneslag (se grad av implementering i vedlegg 2). Fagutvalget skal understøtte dette arbeidet.

Arbeidet må sees i sammenheng med oppdrag gitt i OBD 2014 der alle HFene er bedt om å utvikle helhetlig pasientforløp for hjerneslag. Arbeidet må avstemmes med eksisterende regionale og lokale pasientforløp (se oversikt i vedlegg 1)

Erfaringene fra tilsyn og uttalelser fra fagmiljø i HSØ tyder på at det i noen HF er en relativt omfattende styringssvikt når det gjelder slagbehandling og at dette gir uakseptable ulikheter i behandlingstilbudet. Dette kan medføre at noen pasienter kommer ut av sykehusoppholdet med en større funksjonssvikt enn de ville hatt ved behandling på et annet sykehus.

Det er behov for å vurdere om enn ekstern part som Norsk Akkreditering / Det Norske Veritas bør bistå/gjennomføre en akkreditering. Det er også behov for å trekke inn det prehospitale ledd for å beskrive nå-situasjonen og forbedringsområder. Begge disse punktene er i tråd med anbefalinger fra ESO (European Stroke Organisation)³.

Målet er å styrke tilgjengeligheten for spesialisert slagbehandling, sørge for et bedre fungerende tverrfaglig behandlingsopplegg slik at alle slagpasienter får et faglig godt og likeverdig behandlingstilbud, samt sikre bedre samhandling med kommunehelsetjenesten på dette området.

2. Oppdragsbeskrivelse

Fagutvalget skal:

- Gi en oversikt over utfordringsbildet for behandling av hjerneslag i HSØ, slik fagområdet vurderer det, inkludert graden av implementering av nasjonale retningslinjer
- Utarbeide en regional kvalitetsstandard for slagenheter og slagsentre som tilfredsstillende anbefalingene fra ESO og som er i henhold til nasjonale retningslinjer og understøtter tiltak i pasientsikkerhetsprogrammet. Kvalitetsstandard skal spesielt ha fokus på mottak og behandling av pasienter med akutt hjerneslag i HSØ og samhandling med kommunehelsetjenesten gjennom hele pasientforløpet. Det prehospitale rom inkludert triagering av pasienter og rehabilitering dekkes i den beskrevne struktur
- Beskrive hvordan kvalitetsstandard kan følges opp og implementeres i pasientforløp
- Kartlegge status for registrering i hjerneslagregisteret og foreslå tiltak som bidrar til at alle jevnlig foretar registreringer.
- Fremme forslag om hvordan kvaliteten i behandlingstilbudet ved hjerneslag i HSØ kan belyses og monitoreres i det internasjonale nettverkssamarbeidet Global Comparator som alle foretak i HSØ skal tilsluttes.
- Vurdere behov for bruk av ekstern akkrediteringsinstans til å bistå arbeidet
- Foreslå tiltak for koordinert regional faglig utvikling innen behandling av hjerneslag på tvers av sykehus i HSØ

3. Organisering

Representasjon/sammensetning bygger på standardmandat for fagutvalg, skal være tverrfaglig og gi følgende sammensetning:

- 1 fra regionavdeling innen cerebrovaskulære sykdommer
- 1 fra regionavdeling innen nevroradiologi
- 1 fra hvert sykehusområde
- 2 fra prehospitale tjenester
- 1 fra spesialisert rehabilitering (representert fra fagnettverk hjerneslag under regional kompetansetjeneste for rehabilitering)
- 1 fra Universitetet i Oslo (representert ved Norsk kompetansesenter for prehospital Akuttmedisin (NAKOS))
- 1 fra Universitetet i Agder (representert ved Senter for e-Helse og Omsorgsteknologi)
- 2 brukerrepresentanter
- 2 fra kommunehelsetjenesten (1 fra kommunale legevakt og 1 fra pleie- og omsorgstjenesten)

I tillegg møter RHF-deltaker for blant annet å bistå fagutvalgsleder i å sikre god kontakt mellom fagutvalget og RHFet.

RHFet bistår med sekretærfunksjon for innhenting av opplysninger, innkalling til møter, referater m.m.

Med hensyn til organisering utover dette, økonomi mv. henvises til standardmandat for midlertidig fagutvalg.

Vedlegg: 2

1. Oversikt lokasjoner som behandler pasienter med akutt hjerneslag

2. Pasientsikkerhetsprogrammet- grad av implementering.

190914_Vedlegg 1
mandat hjerneslag.dcVedlegg 2_spredning
hjerneslag per 2 tertii

11.1.2 Beskrivelse av hvert enkelt helseforetak/sykehus

Oslo universitetssykehus HF

Rikshospitalet, Neurologisk avdeling

Generelt: Avdelingen har ikke eget opptaksområde for akutt hjerneslag, men danner sammen med Nevroradiologisk seksjon HSØ trombektomisenter. I europeisk måleståkk er Oslo universitetssykehus-RH (OUS-RH) i volum et middels stort trombektomisenter med rundt 90 utførte prosedyrer årlig (2015). Alle trombektomipasienter reinnlegges kortvarig for en tre måneders klinisk og radiologisk kontroll etter trombektomi. Neurologisk avdeling driver sammen med Nevroradiologisk seksjon også utstrakt ”second opinion” for hele HSØ og dels for hele landet innen feltet cerebrovaskulære sykdommer. Nevroradiologisk seksjon har seks erfarne nevrointervensjonister i døgnvakt for nevrointervensjon.

Prehospitalt: OUS RH mottar daglig mellom en og seks henvendelser om akutte hjerneslagpasienter fra hele HSØ (22 sykehus), hvor 0-3 pasienter mottas per døgn for trombektomivurdering. Den prehospital utfordringen ligger spesielt på teleradiologisiden og på koordineringen av kvalitet og tempo i overflytting av pasienter fra andre sykehus. Vakteam med nevrolog i for- og bakvakt er klinisk ansvarlig for all hjerneslagbehandling. Primærvakt bærer en egen ”trombolysetelefon”. Nevrointervensjonist er tilgjengelig hele døgnet på egen mobiltelefon. Det er gruppesøk for trombektomi som innebærer prehospital felles varsling av mottakelse, sykepleiere, nevrolog, radiograf, nevrointervensjonist, anestesisykepleier og anestesilege.

Mottak:

Pasienten kommer via akuttmottaket, men blir som regel fraktet direkte til radiologisk avdeling for MR (CT er tatt på annet sykehus). Angiografistuen (trombektomilab.) gjøres i stand mens pasienten er på MR. Beslutningen om indikasjon for trombektomi gjøres i felleskap mellom nevrointervensjonist og nevrolog, og nevrointervensjonist starter deretter umiddelbart med prosedyren.

Slagenhet:

Avdelingen har en egen cerebrovaskulærseksjon (Regional cerebrovaskulær enhet – RCE) med tre faste overleger samt to LIS. Sengeposten har fire senger for semiintensiv overvåkning. I tillegg brukes nevrointensiv overvåkningsenhet ved behov. Det er et eget tverrfaglig team som spesielt er trent opp mot vurdering og overvåkning av hjerneslagpasienter i akuttfasen. Liggetid i avdelingen er median to døgn før overflytting til lokal slagenhet.

Forskning:

Det er professorat i cerebrovaskulær sykdommer tilknyttet avdelingen. I tillegg foregår det aktiv forskning med ca 6 stipendiater innen feltene prehospital slagdiagnostikk, trombektomi, atrieflimmer og ultralyd.

Ullevål sykehus:

Generelt:

Ullevål tar imot alle slagpasienter fra egen sektor og trombolyssekandidater fra "opptaksområdet" til Diakonhjemmet Sykehus og Lovisenberg Diakonale Sykehus. Denne seleksjonen medfører at trombolyseaktiviteten er høy. Slagkjeden består av trombolysetelefon/varsling fra AMK, trombolysealarm/trombolyseteam, hyperakutt behandling av nevrologisk vaktteam, slagenhet, døgnerhabilitering, dagrehabilitering, slagpoliklinikk. Ansvaret for slagkjeden er delt mellom Geriatrisk og Nevrologisk avdeling. Slagenheten er organisert under Geriatrisk avdeling.

Prehospitalt:

Ved aktuell trombolyssekandidat konfererer ambulanspersonell direkte med vakthavende nevrolog i henhold til retningslinjer og seleksjonskriterier i lokalt supplement til medisinsk index, evt via dedikert trombolysetelefon. Dersom pasienten aksepteres som trombolyssekandidat melder nevrologisk vakthavende til mottakskoordinator som utløser trombolysesøk. Dette utgår til nevrologisk forvakt, nevrologisk bakvakt, radiolog (nevreradiolog dagtid), mottakssykepleier, trombolysesykepleier, radiograf og bioingeniør.

Mottak:

Trombolyseteamet står klar ved pasientankomst. Først gjøres systematisert klinisk vurdering, deretter billeddiagnostikk med CT caput initialt. Ved klarlagt indikasjonsstilling gis trombolyse på CT bordet før man supplerer med CT angiografi og perfusjon. Ved indikasjon for trombektomi overflyttes pasienten Rikshospitalet, trombolysesykepleier følger i ambulanse. Ved gjennomført trombolysebehandling og ikke indikasjon for trombektomi blir områdepasienter liggende 1-2 døgn på slagenheten for observasjon, før flytting til sektorsykehus. (Diakonhjemmet/Lovisenberg)

Slagenhet:

18 senger + 3 buffersenger. Kapasitet omtrent svarende til behovet -90 % av slagpasientene kommer direkte til slagenhet fra akuttmottak. Stabil og erfaren sykepleiergruppe. Nevrolog har ansvaret for pasienter som har fått trombolyse til "neste dag". Tilstrekkelig ergo-, fysio- og logoped-ressurser. Leger: 3 indremedisinere + 2 nevrologer + 2-3 LIS indremedisin. Behandler ca. 450 slag + 100 TIA pr. år. Tverrfaglig slagpoliklinikk med ca. 500 konsultasjoner pr. år.

Røntgen:

Standard undersøkelser er Cerebral CT, CT angio og CT perfusjon i mottak. Akutt MR utføres ved behov. Radiolog/radiograf deltar i trombolyseteamet. Bakvakt nevreradiologi tilstede dag/kveld, hjemmevakt natt. LIS radiologi tilstede natt.

Rehabilitering:

Sykehuset har egen rehabiliteringsavdeling for hjerneslag med både døgntilbud (10 senger) og dagrehabilitering (med transporttjeneste). Ca. 120 slagpasienter får døgnerhabilitering pr. år, liggetid 3 uker. 60-70 får dagrehabilitering. Erfaren sykepleiergruppe og tverrfaglig team. Legebemanning: 1 geriater på sengepost, 1 på dagavdeling. I noen tilfelle henvises til Kommunal Rehabiliteringspost Aker

Registerarbeid og forskning:

Alle slagpasienter ved slagenheten legges inn i Norsk Hjerneslagregister. Det er satt av sykepleierressurser til dette. Det foregår slagforskning både ved Nevrologisk avdeling og Geriatrisk avdeling. Forskningstemaene er trombolyse, kognitiv svikt etter slag, «skjulte» utfall, funksjonell MR

ved oppmerksomhetssvikt og ved trening av dette, psykososial intervensjon ved slag. Forskning på akuttbehandling lider noe pga. delt ansvarsforhold mellom Nevrologisk og Geriatrisk avdeling.

Diakonhjemmet Sykehus

Prehospitalt:

For Diakonhjemmets sektorpasienter gjøres alle vurderinger for trombolyse og trombolysebehandlinger på OUS Ullevål, enten ved direkte innleggelse via AMK eller etter en vurdering i vårt akuttmottak.

Operative inngrep for hjerneblødninger blir gjort ved neurokirurgisk avdeling, OUS. Sektorpasienter tilhørende Diakonhjemmet som har fått trombolyse, blir normalt overført Diakonhjemmet etter 1-2 dager. Alle andre slag-/TIA pasienter tilhørende Diakonhjemmet sektor blir innlagt direkte på Diakonhjemmet Sykehus.

Mottak:

1 turnuskandidat og 1 LIS er på vakt hele døgnet. På dagtid utenom helg er overlege, generell indremedisiner, tilstede i akuttmottaket. Ettermiddag/kveldstid og helger er vakthavende overlege tilgjengelig. For øvrig hjelp fra anestesilege på huset døgnet rundt. Det er generell slagkompetanse blant vakthavende leger.

Slagenhet:

Egen geografisk avgrenset enhet, 10 senger, sammen med Akutt geriatri. 1 slagsykepleier, 1 overlege med slagkompetanse, geriater, LIS-leger i rotasjon hvorav 2 med spesialisering i geriatri. Nevrolog på tilsyn fra Ullevål en gang pr. uke. Tverrfaglig personale; ergoterapeut, fysioterapeut, logoped, ernæringsfysiolog, sosionom, psykiatrisk tilsynsteam.

Røntgen:

Røntgenlege til stede fram til kl. 19 hverdager, noe kortere helger, for øvrig i bakvakt. Radiograf på huset døgnet rundt. CT kan kjøres døgnet rundt, CT angio krever røntgenlege til stede. MR kjøres kun mandag til fredag 8-16.

Rehabilitering:

Akutt rehabilitering som ledd i behandlingen på slagenheten. Noen pasienter beholdes for videre rehabilitering på sykehuset, med tanke på utskrivning direkte til hjemmet. Ingen definert rehabiliteringsenhet på sykehuset, det må søkes andre steder; Sunnaas, Aker rehab. OUS, private rehabiliteringsinstitusjoner, korttidsplasser ved sykehjem, hjem med innsatsteam fra bydelene. Tilbudet varierer, kan være lang ventetid på plass og svært varierende tilbud i bydelene.

Registerarbeid og forskning

Det er omdisponert 20 % sykepleierstilling til arbeidet med Nasjonalt Slagregister. For tiden er det ingen aktive forskningsprosjekter vedrørende hjerneslag.

Lovisenberg Diakonale Sykehus

Generelt/ Prehospitalt:

For LDS sektorpasienter gjøres alle vurderinger for trombolyse og trombolysebehandlinger på OUS Ullevål, enten ved direkte innleggelse via AMK eller etter en vurdering i vårt akuttmottak.

Operative inngrep for hjerneblødninger blir gjort ved neurokirurgisk avdeling, OUS. Sektorpasienter tilhørende LDS som har fått trombolyse, blir normalt overført Lovisenberg etter 1-2 dager. Alle andre slag-/TIA pasienter tilhørende Lovisenberg sektor blir innlagt direkte til LDS. Dette gjelder også pasienter med akutt hjerneslag med mer enn 4,5 timer fra symptomdebut.

Mottak:

I mottak har LDS 2-4 LIS på dagtid (inkl. evt. turnuslege) og en fast overlege 08-16.30 (hverdager). I tillegg tilstedevakt av overlege (ikke seksjonert bakvakt) fram til kl. 21, med hjemmevakt fram til neste dag. LDS har 5 medisinske intensivsenger.

Slagenhet:

Slagenheten har 1 overlege og 1 LIS alle hverdager 08-16. Vi har 6 sengeplasser for slag som ligger under Geriatrisk seksjon og antall slagsenger kan lett økes ved stor pågang. Sykepleiere på slagenheten har spesialopplæring i mottak, oppfølging og behandling av slagpasienter, og det utføres regelmessig svelgtesting og NIHSS-scoring. Vi har tverrfaglige møter to ganger i uken, og alle slagpasienter vurderes av fysioterapeut, ergoterapeut og logoped innen 1 døgn. Vi har tilgjengelig sosionom, ernæringsfysiolog, sykehustannlege og prest, som også deltar i de tverrfaglige møtene. Medisinsk klinikk har tilsyn fra nevrolog en dag i uken.

Røntgen:

Radiolog tilstede 09-17 og ved behov ut over dette. Radiolog kan vurdere bilder hjemme, når de ikke er på huset. CT-maskin er tilgjengelig 24/7/365. Angående MR-maskin mener vi å ha god kapasitet på dagtid/hverdager og alle slag-/TIA pasienter med indikasjon for MR undersøkelse får dette innen 0-2 døgn. MR er ikke tilgjengelig på natt og i helger.

Lovisenberg har to leger som kan utføre UL-halskar. Dersom disse ikke er tilgjengelig, bruker vi Sirkulasjonsfysiologisk avdeling OUS Aker, som utfører ul. Lyd halskar innen 1 døgn på forespørsel. CT- og MR-bilder kan oversendes OUS Rikshospitalet elektronisk, ved behov for vurdering mtp. trombektomi.

Rehabilitering

LDS har ingen egen rehabiliteringsavdeling, men starter rehabilitering i akuttfasen på alle pasienter med hjerneslag. Pasientene blir på slagenheten inntil vi finner et adekvat rehabiliteringstilbud. Det være seg sykehusrehabilitering (OUS, Sunnaas), private rehabiliteringsinstitusjoner, rehabilitering i bydel/ Aker kommunale rehabilitering eller hjemme rehabilitering. Alle TIA/slagpasienter blir innkalt til kontroll på slagpoliklinikk.

Forskning og registerarbeid

LDS leverer data til Hjerneslagregisteret, og deltar i pasientsikkerhetskampanjen. I forbindelse med kvalitetsarbeidet har LDS opprettet en tverrfaglig slag-gruppe som ledes av kvalitetskoordinator og som møtes en gang i semesteret. Her vurderes tall fra kvalitetsregistre/hjerneslagregisteret og prosedyrer og opplæringsrutiner gjennomgås. I tillegg får slagenheten fra kvalitetsrådgiver intern statistikk fra pasientsikkerhetsprogrammet hver tredje måned. Dette for å sikre god kvalitet i slagbehandlingen. Slagavdelingen er aktiv i multisenterstudier, og er også i oppstartfase med to forskningsprosjekter utgående fra eget pasientmateriale. En overlege ved avdelingen har doktorgrad.

Akershus Universitetssykehus HF

Generelt:

Akershus universitetssykehus (Ahus) tar i mot alle akutte slagpasienter fra hele Akershus unntatt Asker og Bærum. I tillegg tar Ahus mot slagpasienter fra Alna, Grorud og Stovner i Oslo. Reisende til eller fra Gardermoen med mistenkt akutt hjerneslag innlegges på Ahus. I opptaksområdet bor det 493.000. Ahus har dermed det klart største opptaksområdet for hjerneslag i Norge i dag. Sykehuset har en behandlingsskjede for akutte slagpasienter som starter med prehospital konferering mellom ambulanse/legevakt og vakthavende nevrolog, ankomst akuttmottak, derfra direkte til CT, videre til

akutt slagenhet, deretter til rehabiliteringsavdeling og etter utskrivning oppfølging via rehabiliteringspoliklinikk og lavterskeltilbud med direkte kontakt til slagsykepleier. Ahus har hatt slagenhet i nevrologisk avdeling fra 1993 og akutt slagenhet med egen seksjon for hjerneslag fra 2003.

Prehospitalt:

Alle pasienter fra opptaksområde skal til akuttmottaket på Ahus. Pasienter med akutt hjerneslag og TIA innlegges akutt via AMK. Vakhavende nevrolog har en konfereringstelefon med direkte innvalg ("trombolysetelefon"). Ambulansepersonell kan ringe denne telefonen hele døgnet for å varsle nevrolog om pasienter med mistenkt akutt hjerneslag. I tillegg kan AMK/ambulanse benytte denne telefonen til å konferere direkte med nevrolog om hastegrad for transport til sykehuset. Dersom det antas at pasienten skal ha trombolyse slås trombolysealarm før pasienten ankommer Ahus. Denne alarmen innebærer at nevrolog, radiologisk avd (CT) og sykepleier i akuttmottaket blir varslet om pasient som er på vei til Ahus, og som er kandidat for trombolysebehandling.

Mottak:

Ahus har egen trombolysesløyfe som betyr at alle som er involvert i trombolyse av slagpasient blir varslet via en trombolysealarm før pasienten ankommer sykehuset. Det er hele døgnet (bortsett fra noen timer på natten) to nevrologer i akuttmottaket som tar imot slagpasienter og andre nevrologiske pasienter. Fra 08-21 er det i tillegg nevrologisk bakvakt (spesialist i nevrologi) som har trombolysetelefonen og som svarer på henvendelser vedrørende trombolyse og hastegrad. Slagpasienter som kan få trombolyse møtes av trombolyseteamet i døren i akuttmottaket. Pasienten flyttes derfra til CT som er vis a vis akuttmottaket. Slagpasienter som ikke skal ha trombolyse får fullstendig klinisk undersøkelse i akuttmottaket. Slagpasienter som ikke skal ha trombolyse triageres med hastegrad 2, dvs skal tilses av nevrolog innen ti minutter etter triagering. Pasienter som har storkarokklusjon og som kan få endovaskulær behandling flyttes fra CT tilbake til akuttmottaket og transporteres til OUS-RH med samme ambulanse som kjørte pasienten til Ahus. Pasienter som overflyttes til OUS-RH for endovaskulær behandling følges ikke av sykepleier til RH. I.v. trombolyse kontinueres under transporten uten infusjonspumpe. Nevrolog bestemmer dråpetakten for infusjonen. Denne prosedyren for overføring av trombolysepasienter mellom Ahus og OUS-RH er gjort i samråd med ledelsen for ambulansetjenesten i Oslo og Akershus. Prosedyren reduserer fare for forsinkelse i forbindelse med overføringen.

Slagenhet:

Ahus har egen seksjon for akutt hjerneslag med 28 senger hvorav fire er fullt utstyrte overvåkingsenger i en overvåkingsenhet samlet på en firemannstue. I overvåkingsenheten er det to sykepleiere til stede hele tiden. I denne enheten samles pasienter som får/har fått trombolyse siste 24 timer, pasienter med hjerneblødning med behov for spesiell oppfølging av blodtrykk, hjerneslagpasienter med behov for tett overvåking av bevissthet, kramper, respirasjonsvansker og pasienter som har ustabil sirkulasjon. Pasienter med trakeostomi behandles også på overvåkingsenheten. Sykepleiere som arbeider i denne enheten har gjennomført spesialopplæring og er sertifisert som sykepleiere med spesialkompetanse innen semiintensiv slagsykepleie. Slagenheten har prosedyrer for akuttbehandling, overvåking, utredning, oppstart av profylaktisk behandling og oppfølging.

I slagenheten er det to undersøkelsesrom med Dopplerapparat for ultralyd av halskar og intrakranielle kar. I tillegg er det et eget samtalerom for pårørende og pasienter. I tilknytning til slagenheten er det et eget ergoterapirom og et godt utstyrt rom for fysioterapi.

Slagenheten er delt i tre grupper hvor hver gruppe har en definert del av sengeområdet med pasienter som sitt ansvarsområde. Hver gruppe som består av et flerfagligteam med en gruppeleder

som er sykepleier, to leger, hvorav en er overlege med spesialkompetanse i slagmedisin og den andre er LIS lege, en ergoterapeut og en fysioterapeut. I tillegg består hvert team av sykepleiere, hjelpepleiere og studenter. Til sammen er det på slagenheten på dagtid hver dag seks leger, tre ergoterapeuter og tre fysioterapeuter. Alle pasienter følger en systematisert plan for utredning og oppfølging. Dette registreres for hver pasient i en egen "Slagplan".

Det holdes team møter hver morgen i tilknytning til previsitt.

Det er ukentlig undervisning av sykepleierne i slagenheten. Det holdes undervisning om hjerneslag til pårørende hver tirsdag.

Alle pasienter undersøkes med ultralyd av halskar dagen etter innleggelsen. Pasienter med mistenkt hjertesykdom undersøkes med 24 t EKG registrering og evt ultralyd av hjertet. Slagenheten har to 24 t EKG apparater og to Tommel - EKG for langtidsregistrering av hjerterytm. Alle pasienter som har symptomgivende karotisstenose henvises innen 48 t til karkirurg.

Røntgen:

Alle pasienter med akutt hjerneslag blir umiddelbart undersøkt med CT. Pasienter som kan få trombolyse blir undersøkt med CT, CT angiografi av intracerebrale og precerebrale kar og CT perfusjon av hjernen. For å avklare etiologi og infarktutbredelse blir pasientene også undersøkt med MR. Noe over 50 % av alle akutt slagpasienter blir nå undersøkt med MR og andelen er økende CT og MR er tilgjengelig hele døgnet og hele uken.

Rehabilitering:

Ahus har egen spesialisert rehabiliteringsavdeling tilknyttet Nevroklinikken.

Rehabiliteringsavdelingen har 16 døgnplasser og tar i mot slagpasienter fra akutt slagenhet ca en uke etter hjerneslaget. I rehabiliteringsavdelingen er det et flerfaglig team med leger, sykepleiere, ergoterapeuter, fysioterapeuter, nevropsykologer, logoped og sosionom. Omtrent 50 % av de akutte slagpasientene ved Ahus får tilbud om spesialisert rehabilitering. De øvrige reiser enten rett hjem eller utskrives til sykehjem. Omtrent halvparten av pasientene innlagt på rehabiliteringsavdelingen på Ahus får kompleks rehabilitering.

Registerarbeid og forskning:

Alle pasienter innlagt med akutt hjerneslag registreres i norsk hjerneslagregister. Fra 2015 tas det blodprøver til biobank fra slagpasienter som gir samtykke til det.

Seksjon for akutt hjerneslag har tre overleger med doktorgrad innen cerebrovaskulære sykdommer. I 2014 forsvarte to nevrologer på slagenheten ved Ahus sine doktorgrader (Kashif Faiz: Prehospital delay and patient knowledge in acute cerebrovascular disease. Antje Sundseth: Acute cerebrovascular disease – A study of the effect of very early mobilisation after stroke and patients' knowledge of stroke). I januar 2016 vil ytterligere en overlege ved slagenheten (Marianne Altmann) forsvare sin medisinske doktorgrad innen hjerneslagmedisin. Samtidig pågår flere doktorgradsprosjekter og det forventes enda en doktorgrad i løpet av 2016. Alle overlegene ved slagenheten er involvert i forskningsprosjekter som veiledere, doktorgradsstipendiater eller som postdoc forskere. Alle legene inkludert LIS legene deltar i kvalitetssikringsarbeid med registrering i norsk hjerneslagregister.

Cerebrovaskulær forskning på Ahus har et bredt spekter og omfatter effekt av behandling, kunnskap om hjerneslag og prehospital forsinkelse, ultralyddiagnostikk, sykdom i intracerebrale- og precerebrale kar, rehabilitering, mobilisering, TIA, kryptogene hjerneslag og genetik.

Forskningen er organisert inn i Clinical Neuroscience Group på Ahus hvor cerebrovaskulær forskning er en av tre enheter. Det har utgått mer enn 30 publikasjoner av forskere ved slagenheten på Ahus de siste fem år.

Vestre Viken HF

Generelt:

Det er fire sykehus i Vestre Viken (VV): Drammen sykehus, Bærum sykehus, Ringerike sykehus og Kongsberg sykehus. Hvert sykehus har egen slagavdeling. Slagavdeling ved Drammen sykehus er en del av nevrologisk avdeling. Slagavdelingen ved Bærum sykehus er en del av seksjon for geriatri, slag og rehabilitering. Ved Ringerike og Kongsberg sykehus er slagavdelingen en del av medisinsk avdeling. Det er mulighet for konferering med nevrologisk forvakt på mobiltelefon.

Vestre Viken har felles RIS web slik at røntgenbilder er tilgjengelige ved alle sykehusene.

Prehospitalt:

AMK sentral sørger for at pasienter med mistenkt hjerneslag transporteres til nærmeste sykehus.

AMK kan konferere med vakthavende LIS på nevrologisk avdeling på mobiltelefon ved behov.

Mottak:

Det er utarbeidet en felles behandlingslinje for hjerneslag i Vestre Viken (med lokale tilpasninger).

Mottak av slagpasienter håndteres noe forskjellig på de fire sykehusene i VV. På Ringerike og Kongsberg tas slagpasienter imot av turnusleger eller medisinske LIS. På Drammen sykehus gjøres dette av LIS i nevrologi. Det er flere LIS med spesialistkompetanse i nevrologi som går forvakt.

Drammen, Bærum og Kongsberg sykehus har etablert trombolyselarm med teamvarsling til forvakt, mellomvakt, overlege fra slagavdelingen, slagsykepleier, akuttmottak, røntgen og lab.

Pasienter kandidater for trombolyselarm tas ikke imot av turnuslege men av lege i spesialisering. Bærum sykehus har også nevrolog på dagtid i ukedagene.

Pasienter som er aktuelle for endovaskulær behandling overflyttes raskest mulig med pågående i.v. trombolyselarm (uten infusjonspumpe) til OUS.

Slagenhet:

- Drammen sykehus: 12 senger, inklusive 3 senger på en observasjonsstue som også brukes til andre nevrologiske pasienter som har behov for kontinuerlig tilsyn
- Bærum sykehus: 12 senger, inklusive 2 overvåkningssenger
- Ringerike sykehus: 6 senger
- Kongsberg sykehus: 4 senger, ingen overvåkningssenger

Vestre Viken disponerer 34 slagsenger for en populasjon på om lag 400.000, tilsvarende ca 8 slagsenger per 100.000 innbyggere.

Røntgen:

CT inklusive angiografi er tilgjengelig 7/24 på alle sykehusene i VV. Det er tilstedevakt for radiolog på Drammen og Bærum sykehus, tilkallingsvakt på de øvrige sykehusene. Felles RIS web på alle fire sykehus. MR undersøkelser kan gjennomføres på dagtid ved Drammen, Bærum og Ringerike sykehus. Kongsberg sykehus har ikke MR. Det er etablert prosedyre for ø.hj. MR ved Drammen sykehus ved spørsmål om wake-up stroke. Samme prosedyre er under etablering ved Bærum sykehus og Ringerike sykehus. Pasienter med spørsmål om wake-up stroke fra Kongsberg sykehus håndteres ved Drammen sykehus.

Rehabilitering:

- Drammen sykehus: Ingen egen rehabiliteringsavdeling ved sykehuset. Helse Sør-Øst har avtale med flere private rehabiliteringsinstitusjoner. Drammen bruker i hovedsak Vikersund Kurbad og Fram Helse rehab. I tillegg henvises til Kysthospitalet, Sunnaas sykehus. Pga

ventetid for spesialisert rehabilitering, må pasienter til dels utskrives til kommunal rehabilitering i påvente av plass.

- Bærum sykehus: Akutt rehabilitering på sykehuset. Deretter overføres pasienten til egnet kommunal rehabilitering: Lønnås Bo og Rehabiliteringssenter, Fram Helserehab, Sunnaas sykehus, rehabiliteringsteam.
- Ringerike sykehus: Austjord rehabiliteringssenter, Sunnaas sykehus
- Kongsberg sykehus: Vikersund kurbad, Kysthospitalet, Sunnaas sykehus

Registerarbeid og forskning:

Koding og registrering i Norsk Hjerneslagregister gjøres lokalt på slagavdelingene.

Drammen sykehus og Bærum sykehus deltar i slagstudier. (NORTEST, NOR-ICH)

En overlege ved slagavdeling Drammen sykehus disputerer april 2016.

En overlege ved GSR Bærum sykehus med doktorgrad har 50 % forskningsstilling

Nevrolog ved Bærum sykehus disputerte høsten 2015

Sunnaas sykehus HF

Generelt:

Sunnaas sykehus HF (SunHF) er et sykehus for spesialisert rehabilitering med totalt 159 senger.

Sykehuset har nasjonale, regionale og områdefunksjoner, og har inngått spesiell samarbeidsavtale med Akershus universitetssykehus, Oslo universitetssykehus og Sykehuset Østfold. Sunnaas sykehus huser Nasjonal behandlingstjeneste for rehabilitering ved Locked-in syndrom.

SunHF er vert for Regional Koordinerende Enhet (RKE) og Regional Kompetansetjeneste

Rehabilitering (RKR). RKE gir informasjon om rehabiliteringstilbud i regionen (www.helse-sorost.no/rehabilitering, grønt nummer 800 300 61), vurderer henvisninger fra primærhelsetjenesten til private rehabiliteringsinstitusjoner og bistår HSØ i anskaffelsen av rehabiliteringstjenester fra private. RKR har som hovedoppgave å formidle kunnskap og erfaringer innen rehabilitering til fagmiljøer og brukere.

Rehabilitering:

Rehabiliteringstilbudet for pasienter med hjerneslag omfatter både primærrehabilitering (dvs. første rehabiliteringsoppholdet i subakutt fase), vurderingsopphold og intensive treningsopphold, i tillegg til ambulante og polikliniske tjenester. Tilbudet gis i Avdeling for hjerneslag (16 senger), Avdeling for kognitiv rehabilitering (20 senger for både hjerneslag og annen ervervet hjerneskade) og Avdeling for vurdering (25 senger for både hjerneslag og andre tilstander) samt i Avdeling for poliklinikk, inntak og ambulante tjenester. Tilbudet er organisert i behandlingsprogrammer som har definerte inntakskriterier og tiltaksområder; følgende programmer er aktuelle for pasienter med hjerneslag:

- Primærrehabilitering ved hjerneslag
- Primærrehabilitering kognitive følgervirkninger
- Vurdering/oppfølging/kontroll hjerneskade
- Vurderingsprogram Arbeidsevne
- Vurderingsprogram Transportbehov/førerkort
- Vurderingsprogram Spise-/Svelgefunksjon
- Gruppeopphold Senfase ("lære seg å leve med hjerneskade")
- Gruppeopphold Intensiv språktrening
- Gruppeopphold Intensiv håndtrening
- Gruppeopphold Hukommelse
- Gruppeopphold Fatigue

I 2013 var ca 180 slagpasienter (ekskl. SAH) innlagt til primærrehabilitering ved SunHF. Gjennomsnittlig liggetid var 46 dager (5 – 100) og gjennomsnittlig alder 55 år (17 – 79).

Registerarbeid og forskning:

SunHF har egen Forskningsavdeling. Tradisjonelt har forskning på hjerneslag vært en vesentlig del av forskningsaktiviteten på SunHF og det er avlagt en rekke doktorgrader om hjerneslag. Blant forskningsområdene er kognitiv funksjon inkl. afasi, motorisk trening samt psykososiale og emosjonelle forhold. Til enhver tid foregår det mellom 5 og 10 forskningsprosjekter på hjerneslag, herunder flere PhD-prosjekter og multisenterstudier.

Sunnaas sykehus deltar ikke i rapporteringen til Norsk hjerneslagregister som er et kvalitetsregister for pasienter med akutt hjerneslag. Det er etablert internt kvalitetsregister for locked-in syndrom. Fra og med 2016 vil sykehuset har etablert interne rutiner og registreringer som vil muliggjøre å ta ut mer detaljert statistikk om innlagte pasienter.

Sykehuset i Vestfold HF

Generelt

Hjerneslag og TIA i Vestfold innlegges og behandles ved slagenheten, nevrologisk avdeling, Sykehuset i Vestfold som ligger i Tønsberg. Vestfold er et lite fylke med 242.600 innbyggere. Det er relativt kort avstand til Rikshospitalet med ca 1 times kjøring fra Tønsberg til Oslo. Det er 4-5 slagsenger pr 100.000 innbyggere.

Prehospitalt:

Tilnærmet alle pasienter med hjerneslag, TIA eller tentativ diagnose hjerneslag blir innlagt Nevrologisk avdeling og fortrinnsvis på slagenheten, Nevrologisk avdeling på Sykehuset i Vestfold. Hjerneslag er organisert med mottak akuttbehandling og slagenhet på ett sykehus i Vestfold som ligger sentralt i Tønsberg.

Mottak:

I Vestfold tas slagpasienter i mot av et trombolyseteam som varsles med trombolysealarm. Trombolysepasienter tas i mot av slagsykepleier (som har slagalarm) og sykepleier fra akuttmottaket, LIS i nevrologi og evt. nevrologisk bakvakt alle dager 24 timer i døgnet. Trombolyse ble en periode gitt på CT-bordet, men er senere gitt på akuttrom på slagenheten. I løpet av oktober 2015 skal trombolyse gis på CT-bordet for å få kortest mulig ”door-to-needle” tid. Ved behov for trombektomi flyttes pasienten raskt til Rikshospitalet. Under pågående trombolyseinfusjon sendes pasienten med helikopter, uten pågående infusjon sendes pasienten med ambulanse. Radiologisk LIS, nevrologisk LIS og anestesi for- og bakvakt er på huset hele døgnet. I løpet av høsten 2015 vil det bli etablert tre overvåkningssenger på slagenheten (uten at sengetallet på slagenheten økes).

Slagenhet:

Ti senger. Kapasiteten er ikke tilstrekkelig. Ofte innlegges pasienter på generell nevrologisk enhet, men flyttes til slagenheten så snart det er ledige senger.

I januar 2014 ble slagenheten redusert fra 13 til 10 senger ettersom Nevrologisk avdeling totalt ble redusert med 6 senger. 6 nevrologiske senger ble omgjort til 6 geriatrike senger. Geriatrik avdeling ble flyttet til Nevrologisk avdeling. Alle hverdager er det stabile og tilstrekkelige ergo- og fysioterapiressurser på slagenheten. Logopedtjenesten utgjøres av to logopeder i delt stilling og er tilstede nesten alle hverdager.

Røntgen:

Standard rutineundersøkelse er CT og CT angio, evt. MR. Radiolog og radiograf deltar i trombolyseteamet. CT og CT angio gjøres hele døgnet. MR gjøres alle hverdager fra kl. 8:00 til 16:00. Nevrologisk sengepost med postoverleger og LIS utfører ultralyd halskar-undersøkelser. De fleste legene har dopplerkompetanse.

Rehabilitering:

Sykehuset i Vestfold har ingen egen rehabiliteringsavdeling. Kysthospitalet i Stavern er et rehabiliteringssykehus underlagt Sykehuset i Vestfold. Kapasiteten ved Kysthospitalet er ikke tilstrekkelig i forhold til pasientantallet med rehabiliteringspotensiale. I januar 2014 ble kapasiteten ved Kysthospitalet redusert. I 2014 ble antallet slagpasienter som fikk rehabiliteringstilbud ved Kysthospitalet halvert til 22 plasser i forhold til året før. Sykehuset i Vestfold henviser pasienten til kommunal rehabilitering og noen henvises til Jeløya Kurbad, evt. andre kurbad.

Registreringsarbeid og forskning:

Norsk hjerneslagsregister er godt ivaretatt og ansvaret fordeles mellom lege og sykepleier. Slagregisteret er delt i egne ansvarsområder fordelt mellom LIS-lege som mottar pasienten, sykepleier på slagenheten og epikriseansvarlig lege. Nevrologisk avdeling har ingen med doktorgrad innen cerebrovaskulære sykdommer.

Sykehuset Innlandet HF

Generelt:

Hjerneslag behandles på alle 6 sykehus (Elverum, Gjøvik, Hamar, Kongsvinger, Lillehammer og Tynset) i Sykehuset Innlandet HF (SI-HF). Intravenøs trombolyse gis alle steder. Det er ca 40-50 min kjøring mellom Lillehammer, Gjøvik og Hamar. Ca 20 min mellom Hamar og Elverum. Kongsvinger har ca 9 mil til Elverum, men kortest vei til Ahus (ca 8 mil) (utenfor Sykehuset Innlandet). Det er ingen felles vaktordning for denne pasientgruppen. «Fagrådet for Slagbehandling» er et tverrfaglig forum i SI der alle sykehus er representert. Dette rådet ledes av en nevrolog med interesse for slagbehandling. Dette sikrer koordinert fagutvikling i HF'et. Man har utarbeidet felles prosedyrer for slagpasienter og utarbeidet «Behandlingslinje hjerneslag». Slagpasienter behandles generelt på medisinsk avdeling med tilsyn av nevrolog ved behov. Nevrologisk avdeling i SIHF er lokalisert til Lillehammer. Der er det visittgang 2 ganger/uke med lege fra nevrologisk avdeling sammen med lege fra medisinsk avdeling. På Elverum og Gjøvik Sykehus er det tilsyn av nevrolog 2 g/uke, Hamar x 1 /uke, mens Tynset og Kongsvinger er uten nevrologisk tilbud.

Prehospitale tjenester: Det er en felles AMK sentral for Innlandet. Ved mistanke om hjerneslag fraktes pasienten til nærmeste sykehus. AMK varsler koordinator i akuttmottaket på mottakende sykehus straks det er kjent at pasient med mistenkt hjerneslag er underveis. Prehospitale tjenester deltar i «Fagrådet for slagbehandling» i Sykehuset Innlandet. AMK /ambulansen har en sjekklister som inkluderer FAST vurdering og det utløses rød respons ved fortsatt indikasjon for trombolyse etter gjennomgått sjekklister.

Mottak: Før ankomst er det utløst trombolysealarm for å sikre effektivt mottak. Teamene har noe ulik utforming ved de ulike sykehus. Trombolyse startes på CT lab, når man ved CT har utelukket blødning og før CT angiografi gjennomføres.

Slagenhet:

Sykehusene i Innlandet har varierende størrelse. Alle angir å ha et tilbud til slagpasienter der Hamar, Kongsvinger, Gjøvik og Lillehammer angir å ha slaggruppe med 5 senger (totalt 20 senger). De

øvrige sykehus har definerte senger i sammensatt enheter. Tynset synes ikke å ha tilgang på ergoterapeut eller logoped, mens øvrige sykehus har ulike stillingsbrøker for disse personalgruppene. Det er en stilling for slagsykepleier på alle sykehus. Ingen av slagenhetene har egne monitorerte senger.

Røntgen: Alle sykehusene kan utføre CT 24/7. Det er ulike vaktordninger, men ved trombolysealarm blir bilder vurdert av vakthavende umiddelbart. MR er i dag bare et dagtilbud. Mangel på MR tilbud på kveld og i helger har vært en «rød sak» i det sentrale fagråd i SI. Per i dag synes ikke saken å nærme seg noen løsning. Det er et begrenset antall radiografer som kan gjennomføre MR undersøkelser og et begrenset antall radiologer i SI som kan tolke MR bilder. Teknisk overføring av MR bilder i SI er angivelig uproblematisk.

Rehabilitering: Per i dag har Avdeling for fysikalsk medisin og rehabilitering i Innlandet to spesialiserte tilbud, henholdsvis Solås beliggende på Gjøvik der det er 15 plasser totalt for hjerneskade /hjerneslag/MS og Parkinson, og Ottestad beliggende rett utenfor Hamar med 11 plasser for hjerneskade/hjerneslag rehabilitering. Det diskuteres å samle rehabilitering av denne pasientgruppen på Ottestad med totalt 17 senger og prioritere der yngre pasienter med komplekse problemer. Rehabilitering av øvrige pasienter er tenkt til kommunal /interkommunal rehabilitering og private aktører som bla Steffensrud og Skogli.

Registerarbeid og forskning: Med unntak av Lillehammer Sykehus ble registrering i hjerneslagregisteret utført fra 2014. Det er ingen koordinerende virksomhet i HFet angående dette. Det foregår en epidemiologisk studie som registrerer halskarundersøkelser og som drives av Anne Merete Vangen ved nevrologisk avdeling.

Sykehuset Telemark HF

Generelt:

Hjerneslag er organisert med mottak og akuttbehandling ved begge lokasjoner (Skien og Notodden). Felles behandlingslinje for hjerneslag er utarbeidet og skal følges ved begge lokasjoner.

Prehospitalt:

Ambulanse kartlegger symptomer (FAST), tidligere sykdommer og ictus. Ambulanse varsler vakthavende nevrolog (LIS) direkte dersom pasienten er trombolyssekandidat. Ved trombolyse fraktes pasienten direkte til CT lab, om trombolyse er utelukket før ankomst sykehus fraktes pasient til akuttmottak.

Mottak:

I Skien tar vakthavende nevrolog i mot pasient i akuttmottak/CT lab. Ved trombolyse varsles trombolyseteam (lab, lege, radiograf, sykepleier) via trombolysealarm som utløses i akuttmottak 10 minutter før pasienten ankommer sykehuset. Trombolyse gjennomføres på CT lab etter CT caput har utelukket hjerneblødning, CT angio tas etter oppstart av trombolyse. Pasienten fraktes raskt etter oppstart av trombolyse videre til slagenhet hvor videre overvåkning av pasienten iverksettes.

Slagenhet:

12 senger (Skien), 4 senger på Notodden. Ved slagenheten gjennomgår pasienten en tverrfaglig vurdering innen det første døgnet. Hovedsakelig utføres dette av ergoterapeut, fysioterapeut, lege og sykepleier med spesiell interesse for, kunnskap om og kompetanse på slagbehandling. Andre faggrupper som logoped og sosionom koples inn ved behov.

Røntgen:

CT caput tas rutinemessig av alle pasienter innlagt med slagsymptomer før de overføres til slagenhet (ev. i løpet av det første døgnet). CT angio tas i forbindelse med trombolysebehandling. CT caput/CT angio gjøres 24/7. MR caput gjøres alle hverdager fra 0800-1600. Ultralyd halskar undersøkelse utføres av postoverleger og de fleste LIS.

Rehabilitering

Sykehuset har sin egen rehabiliteringsavdeling med 4 senger fortrinnsvis for kompleks rehabilitering. Det er etablert ambulant slagteam som følger opp pasienter med lette til moderate skader etter utskrivelse. I tillegg samarbeides det med Kysthospitalet i Vestfold og Sunnaas sykehus. Det er også etablert kommunale rehabiliterings institusjoner som utfører en stor del av slagrehabiliteringen.

Registerarbeid og forskning:

Registrering i Norsk hjerneslagregister og Norstroke forskningsregister er godt ivaretatt og ansvaret er fordelt mellom lege, fysio- ergo og sykepleier. Det er etablert registreringsansvarlige sykepleiere som ivaretar innregistrering til registrene. Slagenheten i Skien er med på Nor-test studien.

Sykehuset Østfold HF

Generelt:

Hjerneslagbehandlingen er samlet ved Sykehuset Østfold Kalnes (SØ) som sikrer gode logistiske forhold for hele Østfolds befolkning. Behandlingen er organisert i slagenheten som er tilknyttet nevrologisk avdeling.

Prehospitalt:

Tilnærmet alle slag-/TIA pasienter blir innlagt direkte i SØ. Ved sterk klinisk mistanke om alvorlig hjerneblødning vurderes i noen få tilfeller direkte innleggelse ved nevrokirurgisk avdeling OUS. I tillegg har SØ et pågående prosjekt i samarbeid med SNLA (Stiftelse Norsk Luftambulans) der noen slagpasienter vurderes utenfor SØ av spesialutdannete anestesileger i slagambulans (CT integrert i ambulans). Bildene vurderes teleradiologisk av vakthavende nevrolog (LIS og bakvakt) og radiolog. Det konfereres via egen trombolysetelefon. I løpet av april/mai 2016 vil neste fase av slagambulansprosjektet etableres og trombolysebehandlingen kan foretas allerede i bilen.

Mottak:

Organisert med trombolyseteam/trombolysealarm. Trombolysepasienter tas i mot av et team med slagsykepleier/»trombolysesykepleier», sykepleier fra akuttmottagelse, LIS i nevrologi og nevrologisk bakvakt eller nevrologisk overlege på akuttmottak (man-fre, 8-16). Nevrologisk vaktteam har ansvar for trombolysedokumentasjon og behandling. Det gjøres CT/CT angio/i mange tilfeller CT perfusjon på trombolysedokumentanter. Ved trombolyse gis bolus på CT bordet (unntak nattvakt – ikke tilstrekkelig sykepleierbemanning pr i dag, etter flytting til nytt sykehus bolus på CT lab hele døgnet). Trombolysedokumentasjonen fullføres på Slagenheten. Ved behov for trombektomi flyttes pasienten raskt til Rikshospitalet. Slagpasienter tas i mot av LIS i nevrologi (hele døgnet) og nevrologisk overlege på akuttmottak (man-fre, 8-16). Radiologisk LIS, nevrologisk LIS og anestesi for- og bakvakt er på huset hele døgnet. Slagenheten har ikke egne monitorerte senger. I løpet av våren 2016 etableres behandlingstilbud for wake-up-strokes.

Slagenhet:

20 senger inklusiv 2 overvåkningsenger («forsterket stue»). Det utnyttes bufferkapasiteten i avdelingen (senger fra generell nevrologi). 90 % - 95 % av slagpasientene kommer direkte til slagenhet fra akuttmottak. Stabil og erfaren sykepleiergruppe. Tilstrekkelig ergo- og

fysioterapiressurser, tilsyn innen 24 timer etter innleggelse (unntak helg). Logopedtjenesten kjøpes eksternt. Sosionom og ernæringsfysiolog er lett tilgjengelig på sykehuset. Regelmessige tverrfaglige samarbeidsmøter (1x per uke).

Røntgen:

Standard rutineundersøkelser er CT og CT angio, ved trombolysevurderinger gjøres også CT perfusjon og akutt MR. Radiolog/radiograf deltar i trombolyseteamet. CT maskinen er lokalisert i mottak. CT og CT angio gjøres i hele døgnet. MR ved god indikasjon også 24/7, men krever tilkalling av kompetent personal nattestid.

Ved behov for intervensjonsradiologi konfereres med nevrologisk vakthavende ved Rikshospitalet OUS. Nevrologisk sengepost (postoverleger/LIS) og radiologisk avdelinger deler ansvar for UL-halskar-undersøkelser. Alle overleger (minus en) har dopplerkompetanse, 4 dedikerte «slagoverleger» med TCD-kompetanse (Trans Craniell Doppler).

Rehabilitering

Sykehuset har ingen egen rehabiliteringsavdeling, men akutt rehabilitering som ledd i behandlingen på slagenheten. SØ bruker videre i hovedsak Sunnaas sykehus, Private rehabiliteringsinstitusjoner som Jeløy kurbad, og Bakke rehabilitering samt kommunal rehabilitering.

Registerarbeid og forskning:

Registeransvaret deles mellom avdeling for sykepleie og nevrologisk avdeling. Det er nå etablert gode rutiner rundt registrering. Nevrologisk avdeling har en doktorgrad innen cerebrovaskulære sykdommer. I tillegg en PhD kandidat med tema cerebrovaskulære sykdommer.

Sørlandet sykehus HF

Generelt

Hjerneslag behandles ved alle tre lokasjoner; Kristiansand, Arendal og Flekkefjord. Intravenøs trombolyse gis alle tre steder. I forbindelse med innføring av ny struktur i 2016 samles nevrologisk avdeling for hele HF`et i Kristiansand. Nevrologisk vakt er fra før lokalisert i Kristiansand. En tilgrunnleggende premiss er at sykehuset i Kristiansand skal utvikles som hoved sykehus i HF`et. Det er om lag 40 minutters kjøring fra Arendal til Kristiansand og 90 minutter fra Flekkefjord til Kristiansand.

Det er etablert et telemedisinsk samarbeid med videokamera i Arendal og Flekkefjord slik at medisinske leger kan drøfte med nevrologisk vakt i Kristiansand. Felles billedserver gjør at bilder tatt på en lokasjon kan ses på alle lokasjoner. Nevrologisk avdeling har systemansvar for all slagbehandling på Agder. Slagforum Agder er en organisatorisk struktur som skal ivareta systemansvaret og sikre koordinert fagutvikling i HF`et.

Prehospitalt:

Det er en felles AMK sentral for Sørlandet Sykehus (SS). Ved mistanke om hjerneslag skal pasienten fraktes til nærmeste sykehus. Ved usikkerhet drøftes det med nevrologisk vakt i Kristiansand. AMK varsler koordinator i akuttmottaket på mottakende sykehus straks det er kjent at pasient med mistenkt slag er underveis. Prehospitaltjenester deltar i møtene i Slagforum Agder.

Mottak

Koordinator i akuttmottak mottar melding fra AMK og varsler straks et team med lege sykepleiere, CT-radiograf og lab. Teamene har noe ulik utforming ved de tre lokasjoner. I Kristiansand inngår nevrologisk LIS i teamet hele døgnet. Arendal har nevrolog på dagtid ukedager, ellers medisinsk LIS.

Flekkefjord har medisinsk LIS hele døgnet. Trombolyse startes på CT bordet i Kristiansand og Arendal, og på intensiv i Flekkefjord.

Slagenhet:

Kristiansand har seks og Arendal fire slagenhetssenger, mens Flekkefjord har fire senger for kombinert slagenhet og rehabilitering. Totalt er det altså 10-12 senger for nær 300.000 innbyggere eller 3-4 senger per 100.000. Ingen av slagenhetene har egne monitorerte senger.

Røntgen:

CT angio kan gjøres 24/7 ved alle lokasjoner. Radiologisk tilstedevakt finnes kun i Kristiansand. I Arendal har hjemmevakt. Flekkefjord har ikke radiologisk vakt og billedtolking ved akutt slag skjer i samarbeid med Kristiansand. Kristiansand og Arendal har MR, men ikke formalisert 24/7. Flekkefjord har ikke cerebral MR. Intervensjonsradiologi er samlet i Kristiansand med for tiden tre intervensjonister hvorav en har erfaring fra Stavanger med selvstendige trombektomier.

Rehabilitering

Rehabilitering gis ved flere institusjoner. Spesialisert sykehusrehabilitering ved Enhet for spesialisert Rehabilitering(ESR) ved SS som er lokalisert i Kristiansand. Kapasiteten er de siste år redusert med økt ventetid. Det er påbegynt planlegging av Early supported discharge ESD (tidlig assistert hjemreise). Flekkefjord har kombinert slagenhet og rehabilitering og bruker i liten grad ESR.

Registerarbeid og forskning

For å sikre likest mulig koding og registrering i Norsk Hjerneslagregister (NHR) er dette samlet på få hender og lokalisert i Kristiansand. En del data registreres på papirskjema på alle tre lokasjoner, men all endelig elektronisk registrering gjøres samlet i Kristiansand.

Nevrologisk avdeling har en doktorgrad innen cerebrovaskulære sykdommer og registersykepleier har mastergrad på egen forskning på trombolysepasienter i Kristiansand. Avdelingen er aktiv i multisenterstudier.

11.1.3 Teleradiologi-utfordringer

Trombektomi gjøres i dag kun på det regionale slagsenteret ved Oslo universitetssykehus-Rikshospitalet (OUS-RH), fordi det er en komplisert behandling med potensielt alvorlige komplikasjoner. Det er oftest de mest alvorlige og potensielt livstruende hjerneslag som kan ha glede av "trombektomi". For å skille ut hvilke pasienter som skal ha "trombektomi" må det gjøres en CT angiografi fra aortabuen til og med hele hodet. Dette gjøres samtidig etter den første CT er utført. Vurderingen om en pasient kan være egnet for trombektomi gjøres av vaktlaget (nevrintervensjonist og primærvakt på nevrologisk avdeling) på RH. Det forutsetter at bildematerialet raskt overføres fra lokalsykehus til OUS-RH for granskning og vurdering. Gangen i dette er som følger:

- 1) Vaktstående ved lokalsykehuset(vakt-l) ringer primærvakt på nevrologisk avdeling/RH (nev-RH), presenterer pasient/klinikk. Alternativt ringer vakt på lokalsykehus direkte til vaktstående nevrintervensjonist (egen telefon) som avslår eller anbefaler overflytting, og primærvakt ved nevrologisk avd/RH kontaktes umiddelbart. Det bes om at bilder oversendes.
- 2) Nev-RH ber om at det oversendes bilder teleradiologisk og diskuterer med nevrintervensjonist og evt nevrologisk bakvakt.
- 3) Nevrintervensjonist må reise uten opphold til RH for å vurdere de oversendte us, fordi det ikke foreligger en hjemmeløsning for vurdering av radiologiske undersøkelser.
- 4) Oftest tar Teleradiologisk overføring av bildene tid- slik at Nev-RH må ringe og purre på bildene. Lokalsykehuset opplever å måtte overføre bildene flere ganger.

5) Om overføringen av bildematerialet tar såpass lang tid etter at de angivelig skal være overført - vil en avtale å sende pasienten (bil eller luftambulans) for ikke å tape tid. Dette gjelder særlig for lokalsykehus lengst unna.

6) Ved ankomst RH blir det umiddelbart gjort en MR (MR diffusjon og perfusjon) for å se faktisk størrelse av hjerneslaget (allerede dødt vev) og vurdere om det er hjernevev som er truet og potensielt kan reddes. Størrelsen på allerede dødt hjernevev er en veldig viktig indikator på om trombektomi skal prøves eller ikke.

Fagutvalget så den teleradiologiske utfordringen som så stor og viktig at man fant det hensiktsmessig å etablere en egen arbeidsgruppe under fagutvalget for å bistå avdeling for teknologi og e-helse i HSØ RHF. Arbeidsgruppen har følgende sammensetning:

| HF | Navn | Tittel/avdeling | Rolle |
|------------------------------------|--------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| Helse Sør-Øst RHF | Robert Nystuen | Leder Enhet for e-Helse, | Regional systemeier. |
| | Ulf W. Sigurdson | Spesialrådgiver, Enhet for e-Helse, | Prosjektleder |
| | Tove H. Otterstad | Medisin og helsefag | Koordinator, fagutvalg hjerneslag. |
| Sykehus-Partner HF | Kjell R Skjølås | Seniorrådgiver virksomhetsarkitektur, Sykehuspartner | |
| | Åge Sjøfjell | Seniorrådgiver, Sykehuspartner | |
| | Jon Roar Berger | Enhetsleder regionale radiologiske systemer, Sykehuspartner | |
| Oslo universitetssykehus HF | Christian Lund. Fagutvalg hjerneslag | Overlege, leder av regional cerebrovaskulær enhet. Nevrologisk avdeling Klinikk for kirurgi og nevrofag. | Leder av fagutvalg hjerneslag |
| | Eva Astrid Jacobsen Fagutvalg hjerneslag | Nevroradiolog, Avd. for radiologi og nukleærmedisin | Fagutvalg hjerneslag |
| | Håvard Roterud | IT- Radiograf, | |
| Vestre Viken HF | Karl-Friedrich Amthor Fagutvalg hjerneslag | Overlege, nevrologisk avdeling | Fagutvalg hjerneslag |
| | Andreas Tønne | Radiolog, seksjonsoverlege CT, Drammen | |

Så langt har arbeidsgruppen definert følgende utfordringsbilde innen akutt teleradiologi i HSØ:

- 1) Det er ulike radiologiske løsninger på de forskjellige helseforetak. Det medfører ulike utfordringer knyttet til overføring av radiologiske undersøkelser til OUS, frem til regionalt radiologiprojekt etablerer én radiologiløsning i HSØ. Utrulling av regional radiologiløsning er forventet å ta ytterligere ca 5 år. Det kan vurderes å utrede om man bør legge til rette for en tidligere innføring av deler av den regionale løsningen for å fasilitere deling av bilder mellom foretak. Denne delen av løsningen, som sådan, er webbasert hyllevare. Installasjon i

- foretakene, med integrasjon mot eksisterende systemer, etablering av tilstrekkelig tilgangskontroll osv., vil allikevel medføre et betydelig arbeid.
- 2) Sykehuspartner HF drifter en løsning for elektronisk overføring av bilder mellom OUS HF og de andre helseforetakene, som for flere år siden ble driftsatt som midlertidig løsning i påvente av det regionale radiologiprojektet. Målsetningen til løsningen var å unngå fysisk transport av radiologiundersøkelser og kommunikasjonen i løsningen baserer seg på overføring med datidens bildestandard (DICOM) som er mer tidkrevende en moderne streamingløsninger.
 - 3) Helseforetak på SIKT-plattformen har hjemmekontorfunksjonalitet for sine ansatte, som inkluderer mulighet for vurdering av bilder. Om man gjennom disse løsningene vil kunne gi radiologer fra andre foretak tilgang til bilder, og hvilke utfordringer som i så fall knytter seg til funksjonalitet og ytelse, må vurderes.
 - 4) Et eventuelt tiltak, prosjekt eller utredning som iverksettes innen teleradiologiområdet for å dekke behov innen hjerneslagbehandling må innarbeides i og koordineres med HSØs øvrige aktiviteter og økonomiske planer.

11.1.4 Rehabilitering-utfordringer

Oppsummert

Mange pasientene og deres pårørende opplever uforutsigbare forløp, tilfeldigheter i hvilket tilbud de får og ikke-tilfredsstilte rehabiliteringsbehov. For spesialisthelsetjenesten og helsepersonellet medfører ukoordinerte og ikke systematiske tilbud ekstraarbeid.

Det er per i dag en rekke utfordringer når det gjelder slagrehabiliteringstilbudet i HSØ, dette gjelder både rehabiliteringstilbudet tidlig etter hjerneslag, og i senere faser. Her beskrives kort de viktigste utfordringene:

Underkapasitet

Det er usikkert om det er tilstrekkelig kapasitet når det gjelder rehabiliteringstilbudet for slagpasienter, både i tidlig og senere faser. Slagpasienter og deres pårørende opplever ventetid på plass i rehabiliteringsavdeling/-institusjon tidlig etter slaget og ved senere oppståtte rehabiliteringsbehov.

Ukoordinerte forløp

Pasienter som har behov for rehabilitering på institusjon opplever ofte at de ikke kan overføres direkte fra slagenhet til rehabilitering. Mens det noen steder er etablert mer eller mindre sømløse pasientforløp fra akutt til rehabilitering, finnes disse ikke andre steder, og spesielt ikke som planlagte og avtalte forløp. Det synes per i dag ikke sikret at pasienter får rehabilitering på korrekt nivå i henhold til sine behov (kommunalt vs. område- vs. regionsnivå).

Forskjeller innenfor regionen

Det er til dels betydelige geografiske forskjeller i rehabiliteringstilbudet for slagpasienter. Dette gjelder både subakutt rehabilitering og tilbudet i senere faser vedrørende både en vurdering av rehabiliteringsbehov og tiltak. Forskjellene finnes både mellom sykehusområder og til dels også innenfor (f.eks. Oslo sykehusområde). Det er også ujevnt forbruk av plasser på private rehabiliteringsinstitusjoner. Det kommunale tilbudet er også varierende, samt HFenes muligheter for rådgiving og veiledning av kommunal slagrehabilitering.

Tidlig støttet utskrivning (Early supported discharge, ESD)

ESD innebærer raskest mulig tilbakeføring til et aktivt liv i hjemlige og stimulerende omgivelser (inkludert ev. rehabiliteringstilbud på dagbasis) og inkluderer tidlig hjemreise fra sykehus med tett oppfølging fra et tverrfaglig ambulerende team, nært samarbeid og samhandling mellom sykehus og kommunehelsetjeneste og ofte en avsluttende poliklinisk kontroll i spesialisthelsetjenesten. Tidlig utskrivning uten koordinert og systematisk oppfølging har gitt negative resultater og frarådes. Til tross for den gode evidensen for at ESD når det gjelder selvhjulpenhet etter hjerneslag har en effektstørrelse på nivå med trombolyse, er ESD per i dag i liten grad implementert i HSØ.

Rehabiliteringspoliklinikk

“Nasjonal faglig retningslinje for behandling og rehabilitering ved hjerneslag”(2011) anbefaler en poliklinisk spesialistvurdering av alle slagpasienter (med tanke på forebygging av nye slag) en til tre måneder etter symptomdebut, samt en tverrfaglig vurdering av alle med (mistenkt) rehabiliteringsbehov. Et slikt tilbud er per i dag ikke systematisk etablert i alle sykehusområder, og det er varierende hvor vidt en ev. poliklinisk oppfølging inneholder vurdering av rehabiliteringsbehovet. Mange slagpasienter lever mange år med sin tilstand etter hjerneslag, og mange opplever funksjonsendringer og endrete rehabiliteringsbehov etter hvert. Det finnes per i dag ikke gjennomgående etablert tilbud for vurdering av rehabiliteringsbehov i senere faser.

Innholdet i slagrehabiliteringstilbudet

Spesielt i lys av nyere kunnskap om den helt avgjørende betydningen treningsintensitet har for å forbedre en funksjon, kan tilbudet per nå ofte være i fare for å være for lite spesifikk og intensivt, og det kan være behov for klarere definisjoner og en ytterligere spesialisering av innholdet i rehabiliteringstilbudene for slagpasienter i spesialisthelsetjenesten.

Tilgang til ulik fagkompetanse

Helsedirektoratets publikasjon «Avklaring av ansvars- og oppgavedeling mellom kommunene og spesialisthelsetjenesten på rehabiliteringsområdet» (IS-1947) nevner som kriterier for rehabilitering i spesialisthelsetjenesten følgende tre områder: behov for spesialisert kompetanse, for kompleksitet og for intensitet. Per i dag tilbyr ikke alle slagrehabiliteringstilbudene i HSØ hele den nødvendige tverrfaglige spesialkompetansen; dette gjelder f.eks. nevropsykologi og logopedi..

Private rehabiliteringsinstitusjoner

Tradisjonelt har tilbudet ved de private rehabiliteringsinstitusjoner ikke vært tilgjengelig for pasienter med moderate eller store behov for hjelp i dagliglivets aktiviteter (ADL). I den siste anskaffelsesrunden er det innført endringer som forhåpentlig medfører en bedring på dette området.

Tilbud ved private rehabiliteringsinstitusjoner

- Tidlig fase: Individuelle døgntilbud etter akuttbehandling i slagenhet ved HF.
- Kronisk fase: Intensiv trening lengre ute i pasientforløpet (Dag og døgntilbud, individuelt og gruppe)

Antall plasser:

| Institusjon | Antall plasser |
|-------------------------------------------------|----------------|
| Bakke, Senter for Mestring og Rehabilitering AS | 11 |
| FRAM helserehab AS | 22 |
| Jeløy kurbad | 12 |
| Skogli Helse- og Rehabiliteringssenter | 11 |

| | |
|--------------------------------------|----|
| AS | |
| Steffensrud Rehabiliteringssenter AS | 16 |
| Vikersund Kurbad AS | 16 |

