

Akutt hjerneslagbehandling i Hallingdal

Avansert diagnostikk der folk bor

*Jørgen Ibsen, lege og stipendiat
Ringerike sykehus, Vestre Viken-HF*

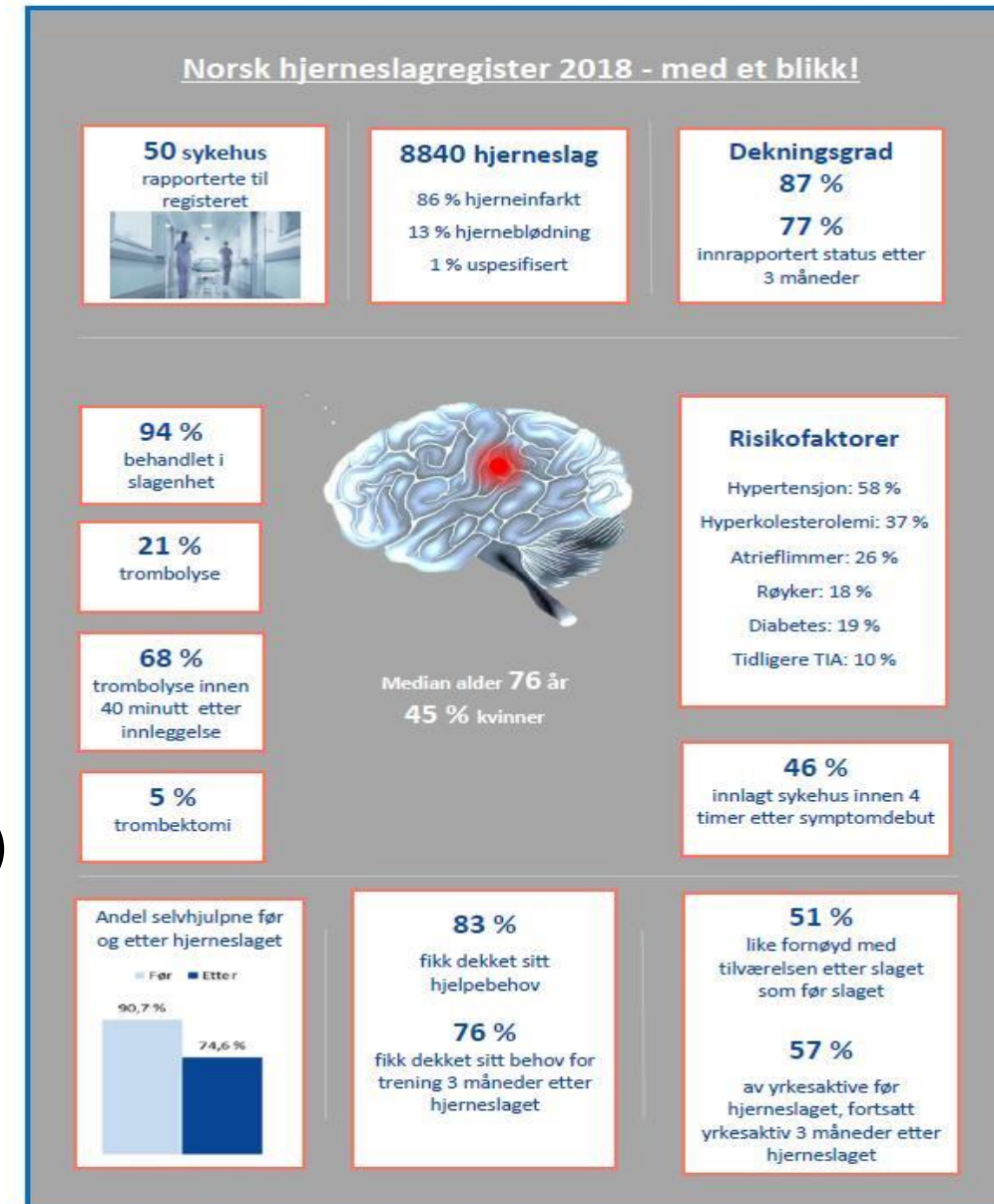


Samhandlingskonferanse for
den akuttmedisinske kjede
Oslo 04.11.19



Hjerneslag i Norge

- 8840 rapporterte hjerneslag 2018
- Ca. 85% er iskemiske (blodpropp)
- Forbedret akuttbehandling siste 10-15 år
 - Trombolyse, trombektomi, logistikk
- Effekt av trombolyse svært tidsavhengig (<4,5 t)
 - 21% trombolyse av pasienter med hjerneinfarkt (2018)
 - Utvidet tidsvindu for trombektomi (<24 timer)
- Må ha CT for å utelukke hjerneblødning!

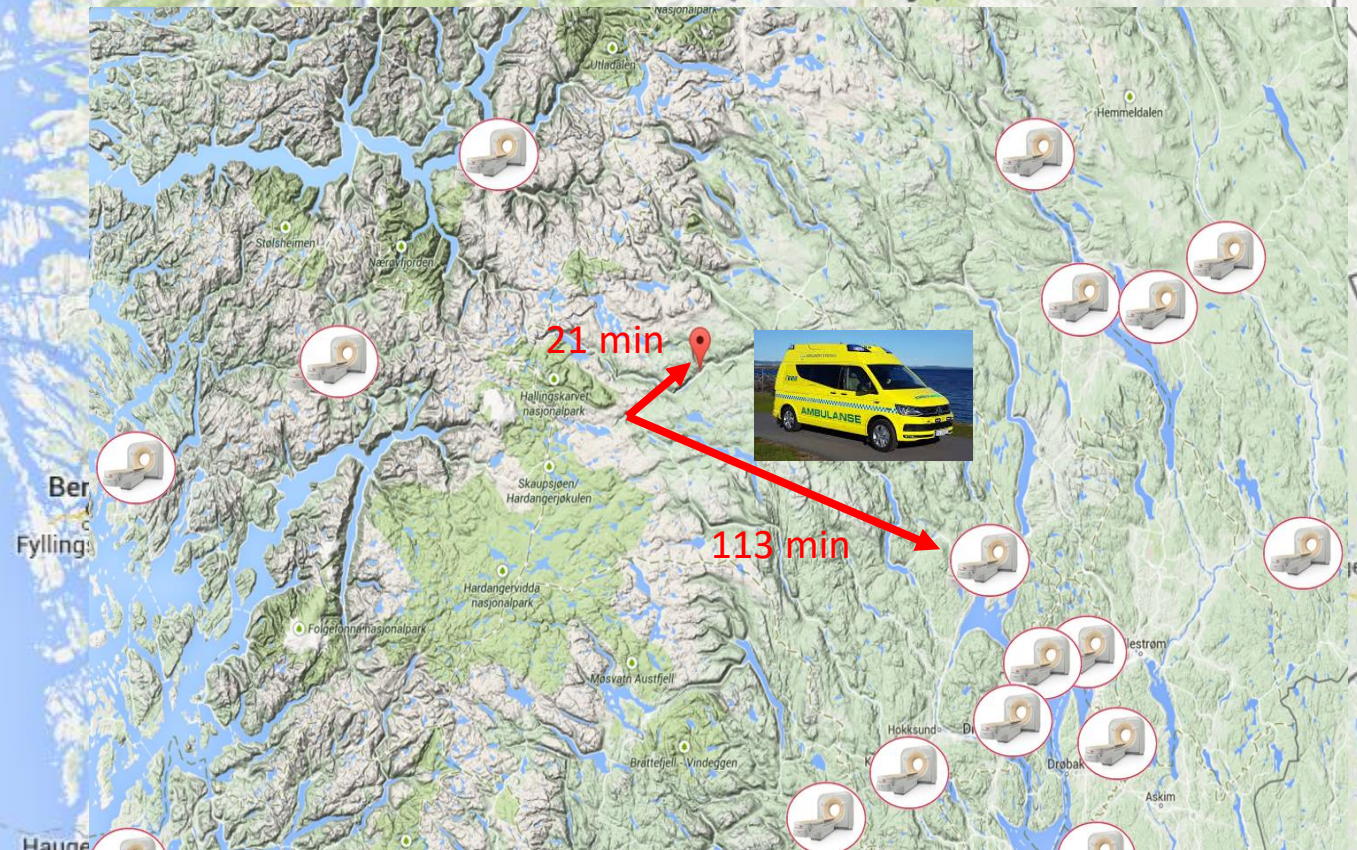


Hjerneslag i Hallingdal

- 56 hjerneslag i 2018 (+ turister)
- Lang transporttid med ambulanse til Ringerike sykehus (RS)
- Helikoptertransport ikke alltid mulig
 - Værforhold (10%)
 - Samtidskonflikter
 - 3,5% av norske slagpasienter 2018 transportert med luftambulanse (Norsk Hjerneslagregister)
- 2016 – etablering av CT og trombolyseservice på Hallingdal Sjukustugu (HSS), Ål



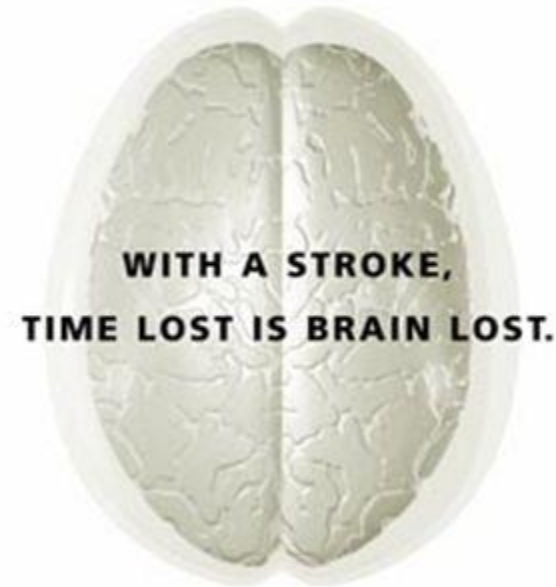
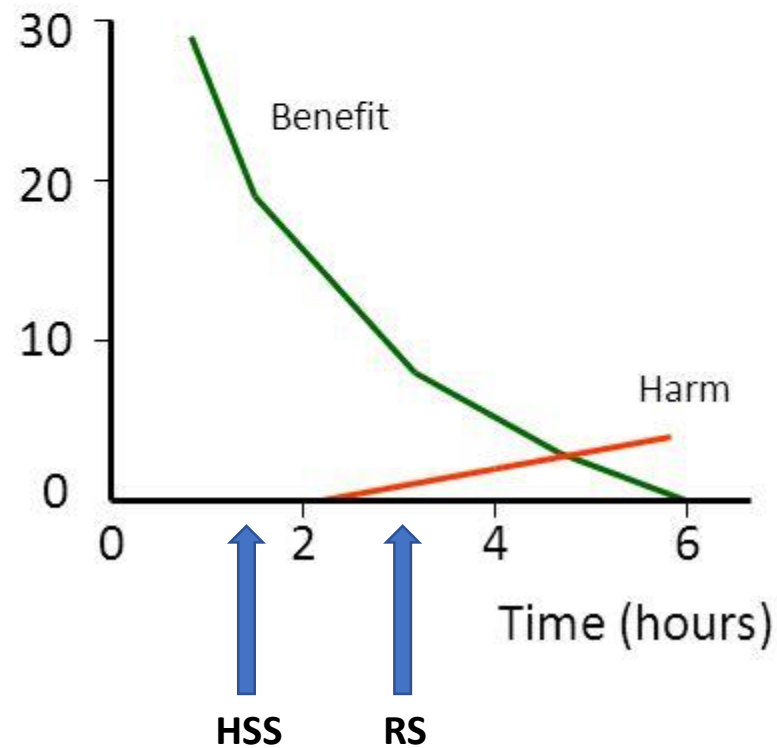
Norge (Norway)



Time is Brain

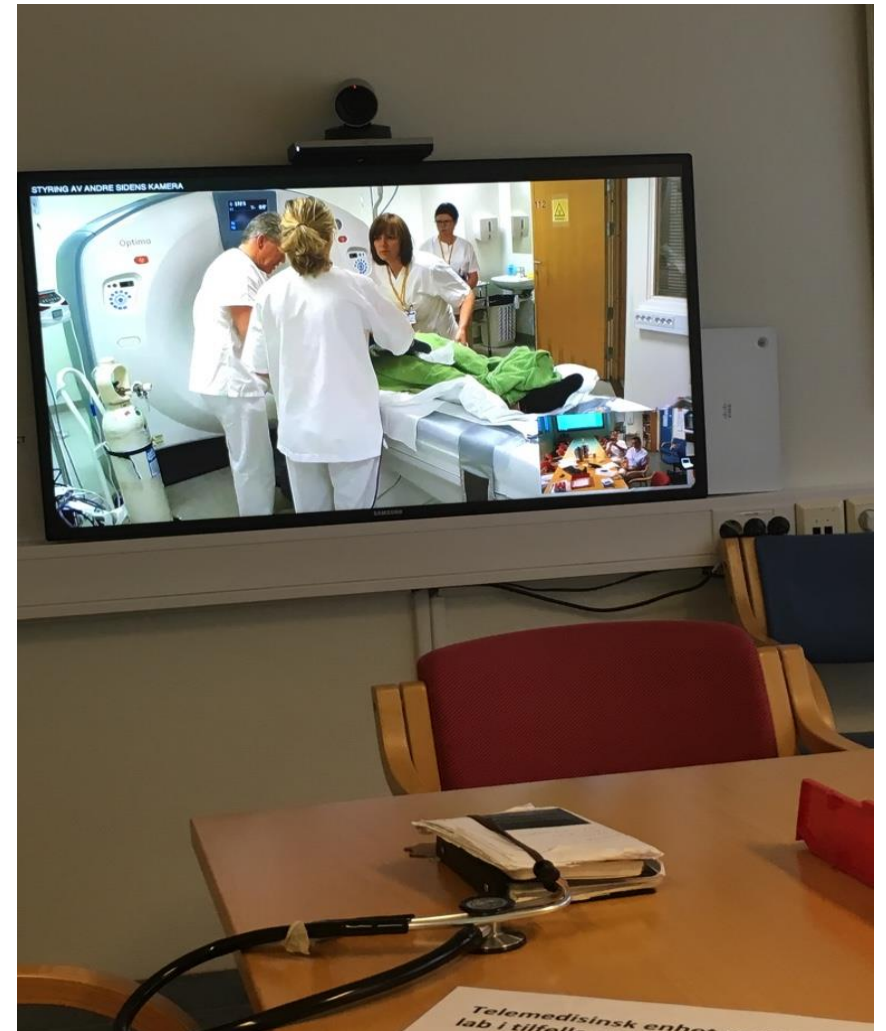
Impact of thrombolysis

Number making full recovery per 100 treated



Akutt slagbehandling HSS - Dagtid

- Pasienter fra Hol, Ål, Gol, Hemsedal og Nes kommune
- Trombolysealarm
 - HSS: Lege + Radiograf + Sykepleier + Bioing.
 - RS: Lege + Radiolog
- Radiolog RS tolker bilder (CT+CTA)
- Videokonferanse lege RS - lege HSS
 - Nevrologisk undersøkelse
 - Behandling
- «Door to needle» tid på < 10 minutter!



MISTENKT AKUTT HJERNESLAG



CT + CT ANGIOGRAFI HSS



HJERNEINFARKT, SENTRAL TROMBE

HJERNEINFARKT, PERIFER TROMBE

HJERNEBLØDNING

Luftambulanse



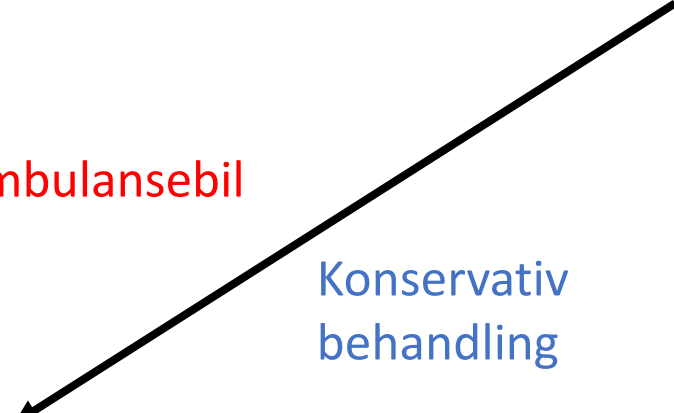
VURDERING FOR
TROMBEKTOMI
RIKSHOSPITALET

Intravenøs trombolyse



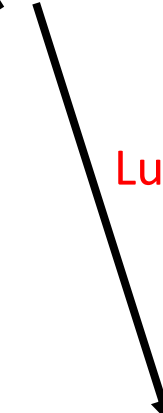
SLAGENHET
RINGERIKE SYKEHUS

Ambulansebil



Konservativ
behandling

Luftambulanse



NEVROKIRURGI
RIKSHOSPITALET

Kirurgi

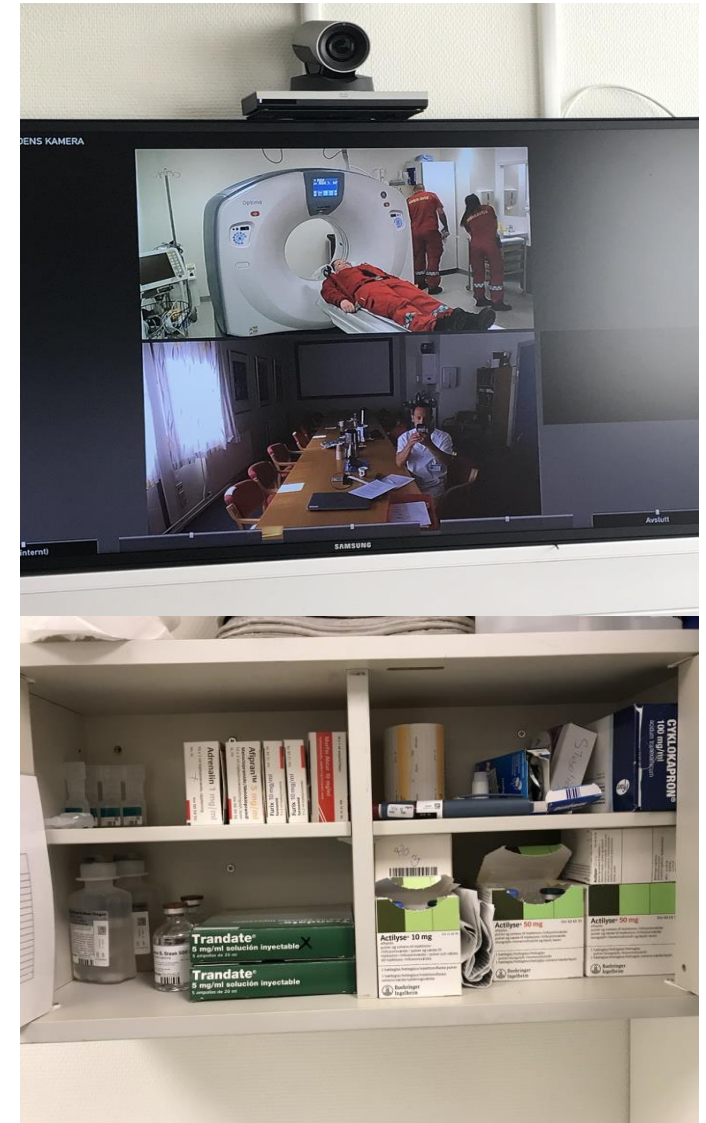
Utvidelse til døgndrift

- Døgnerberedskap for akutt slagbehandling ressurskrevende
- Telemedisin + Ambulansepersonell
 - Fjernstyring av CT maskinen via «Black-Box»
 - Telemedisinsk veiledning av ambulansepersonell
 - Assistere en fjernstyrt CT undersøkelse
 - Gjøre video-veiledet nevrologisk undersøkelse
 - Starte akutt-behandling med trombolyse
- Ingen liknende modell for diagnostikk og behandling verken nasjonalt eller internasjonalt!



Trening og forberedelser

- Trening over 9 mndr med ambulansepersonell base Ål, radiografer og leger HSS/RS
- Godkjenning av REK og Statens strålevern
- Samarbeid med PHT og AMK rundt beredskap i Hallingdal
- Vedlikehold av kunnskap med jevnlige øvelser, samt e-læring i NIHSS og strålehygiene
- **Døgndrift startet 04.03.19**



Mistanke om akutt hjerneslag i Hallingdal på vakttid

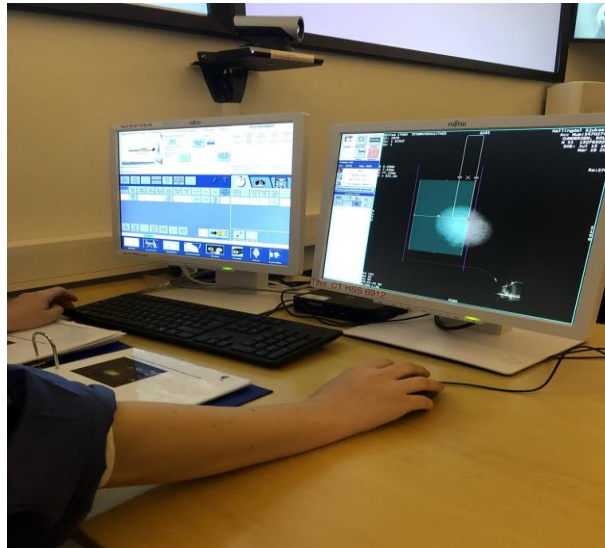
- Praktisk gjennomføring

- Ambulansepersonell base Ål = «CT sertifisert personell»
 - 1 sertifisert/bil er tilstrekkelig
 - Evt. møte andre baser på HSS
- Bruke FAST-kriterier, symptomer < 24 timer, konferere lege på RS som må godkjenne transport til Ål
- Ved samtidskonflikt prøver AMK å prioritere ambulanse-ressurser i Hallingdal slik at personell på base Ål frigjøres til å betjene CT på HSS



1. Fjernstyrt CT undersøkelse

- Ambulansepersonell varmer opp CT maskinen og leirer pasienten korrekt
- Posisjonering godkjennes av radiograf RS over videolink
- Selve scanningen utføres fjernstyrt av radiograf (kun CT)
- Bildene overføres til RS for tolkning

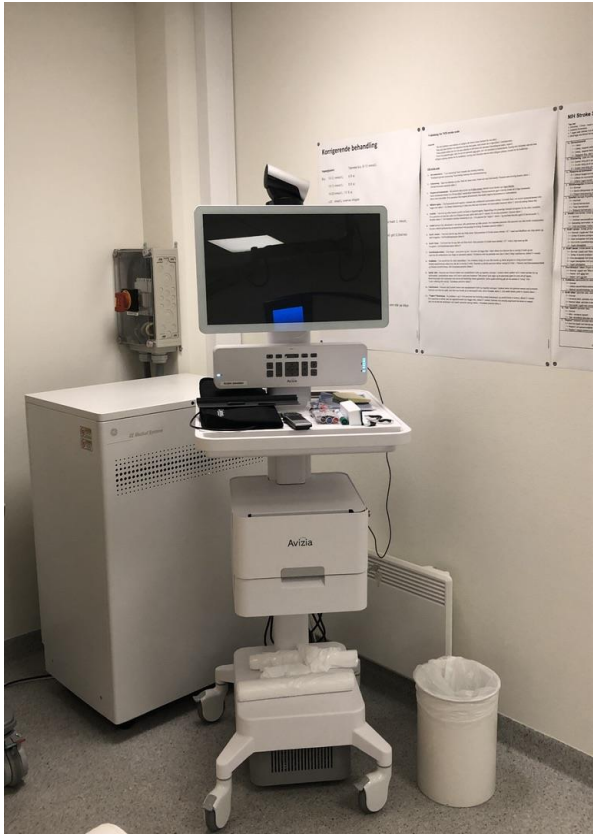


2. Nevrologisk diagnostikk ved hjelp av NIHSS

NIH Stroke Scale (NIHSS)

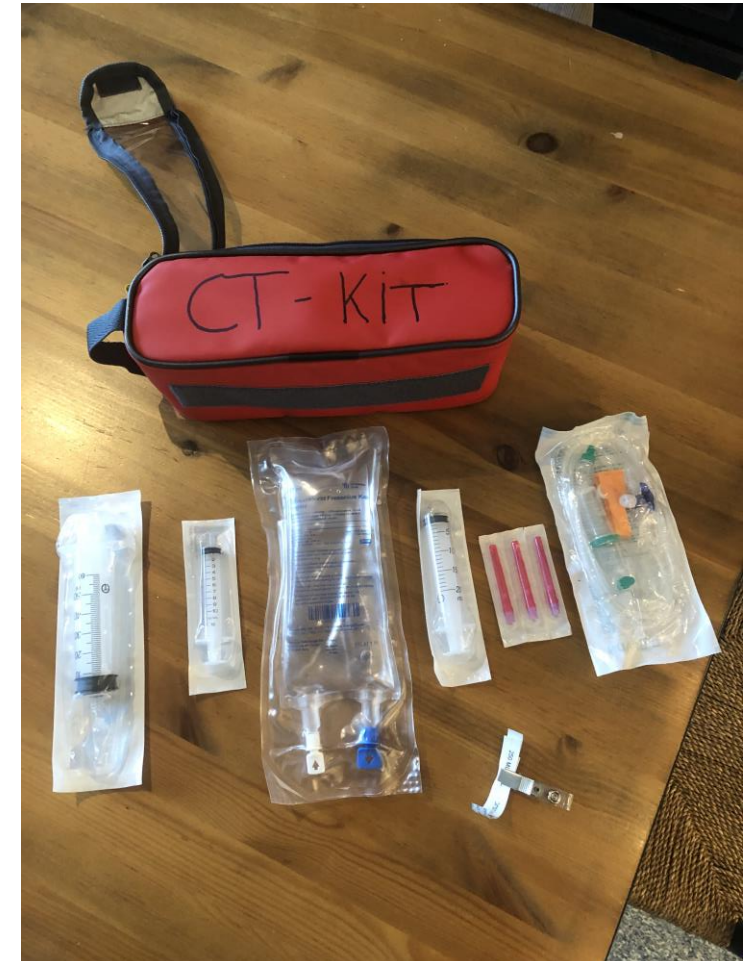
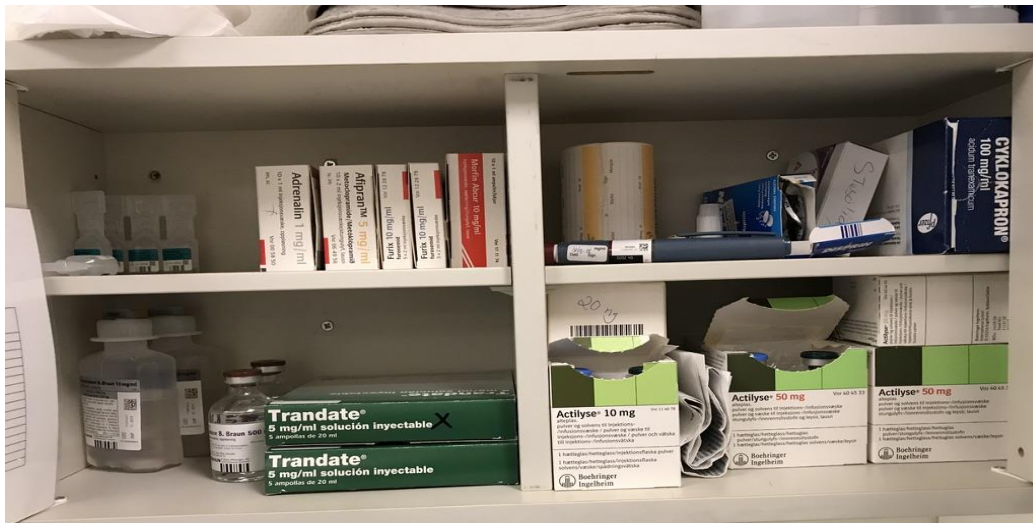
- Tas ved
- innkøst. 2 timer, neste morgen og 24 timer
 - mistenkt forverring
 - 7 dager eller utreise hvis før 7d
 - tilkall lege ved klinisk forverring ≥4 poeng

		Mottak	Start	2 t	24 t	7 dager
dato						
kl.						
1a	Bevissthetsnivå 0 = Våken 1 = Døs, reagerer adekvat ved lett stimulering 2 = Døs, reagerer først ved kraftigere/gjentatt stimulering 3 = Reagerer ikke, eller bare med ikke-måttet bevegelse					
1b	Orientering (spør om måned + alder) 0 = Svarer riktig på to spørsmål 1 = Svarer riktig på ett spørsmål (eller ved alvorlig dysartri) 2 = Svarer ikke riktig på noe spørsmål					
1c	Respons på kommando (lukke øyne + knyte hånd) 0 = Utfører begge kommandoer korrekt 1 = Utfører en kommando korrekt 2 = Utfører ingen korrekt					
2	Blikkebevegelse (horisontal bevegelse til begge sider) 0 = Normal 1 = Delvis blikkparese (eller ved øyemuskelparese) 2 = Fiksert blikkreining til siden eller total blikkparese					
3	Synsfelt (bevege fingre/fingertelling i laterale synsfelt) 0 = Normalt 1 = Delvis hemianopsi 2 = Total hemianopsi 3 = Bilateral hemianopsi / blind					
4	Ansikt (vise tenner, knipe igjen øynene, løfte øyenbryn) 0 = Normal 1 = Utvisket nasolabialfure, asymmetri ved smil 2 = Betydelig lammelse i nedre ansiktshavdel 3 = Total lammelse i halve ansiktet (eller ved coma)					
5	Kraft i armen (holde armen utstrakt 45° i 10 sekunder) 0 = Normal (også ved "ikke testbar") 1 = Drifter til lavere posisjon 2 = Noe bevegelse mot tyngdekraften, drifter til sengen 3 = Kun små muskelbevegelser, faller til sengen 4 = Ingen bevegelse	ve				
6	Kraft i benet (holde benet utstrakt 30° i 5 sekunder) 0 = Normal (også ved "ikke testbar") 1 = Drifter til lavere posisjon 2 = Noe bevegelse mot tyngdekraften, drifter til sengen 3 = Ingen bevegelse mot tyngdekraften, faller til sengen 4 = Ingen bevegelse	ve				
7	Koordinasjon / ataxi (finger-nese-prøve / hæl-kne-prøve) 0 = Normal (også ved "ikke testbar" eller ved coma) 1 = Ataksi i arm eller ben 2 = Ataksi i arm og ben	hø				
8	Hudfølelse (sensibilitet for stikk) 0 = Normal 1 = Lettete sensibilitetsnedsettelse 2 = Markert sensibilitetstap (også ved coma, tertraparese)	hø				
9	Språk / afasi (spontan tale, taleforståelse) 0 = Normal 1 = Moderat afasi, samtale mulig 2 = Markert afasi, samtale svært vanskelig eller umulig 3 = Ikke språk (også ved coma)					
10	Tale / dysartri (spontan tale) 0 = Normal 1 = Mild - moderat dysartri 2 = Nær uforståelig tale eller anartri (også ved coma)					
11	"Neglect" (bilateral simultan stimulering av syn og hudsensibilitet) 0 = Normal (også ved hemianopsi med normal sensibilitet) 1 = Neglect i en sansemodalitet 2 = Neglect i begge sansemodaliteter					
Total NIHSS-Score						
Undersøkerens signatur						



3. Behandling

- Behandling bestemmes av lege RS på grunnlag av sykehistorie, vitale parametre, nevrologisk us og funn på CT.
- Ambulansepersonell delegeres administrasjon av Actilyse, Trandate og Insulin



FORSKNING

1) RuralCT

Pasienter med mistenkt hjerneslag fra Hallingdal undersøkt og behandlet på HSS sammenlignes med tilsvarende pasienter fra Nore-Uvdal, Valdres og øvre Gudbrandsdal som ikke har liknende lokalt tilbud

- *Får flere trombolyse i Hallingdal?*
- *Får pasienter raskere trombolyse i Hallingdal?*
- *Er risikoen for hjerneblødning som følge av behandling større i Hallingdal?*

2) RURASC (RURAl Acute Stroke Care)

Kvalitet på «fjernstyrt CT og ambulansedrevet akuttbehandling av hjerneslag»

- *Kan ambulansepersonell videoveiledet posisjonere pasienter korrekt i en CT maskin?*
- *Gir fjernstyrt CT undersøkelse like gode bilder som undersøkelse på sykehus?*
- *Kan ambulansepersonell trygt og tidseffektivt assistere en fjernstyrt CT, gjøre videoveiledet nevrologisk diagnostikk og starte behandling med Actilyse?*

-Datainnsamling 2017-2020. Publikasjoner tentativt 2021

FORSKNING

3) Norsk Hjerneslagregister

- Data fra 2017 og 2018

- Er det sammenheng mellom reiseavstand til CT og utkomme av hjerneslag etter 3 måneder?

4) Kartlegging av Norge og behov for CT i distriktene

- Samarbeid med Statens Kartverk

- «Alle» i Norge skal kunne tilbys god, akutt slagbehandling med trombolyse

 - Hvor bør distrikts-CT plasseres?

 - Hvor mange trenger vi?



Samarbeidspartnere

- Forskning ledd i et ph.d prosjekt for Jørgen Ibsen

- | | |
|---------------------------------------|---------------------|
| • Christian Hall, RS/VV-HF | Hovedveileder |
| • Maren Ranhoff Hov, S-NLA | Biveileder |
| • Christian Georg Lund, OUS | Biveileder |
| • Marianne L. Krogstad, Vikersund Bad | Prosjektmedarbeider |
| • Anette Huuse Farmen, Innlandet HF | Prosjektmedarbeider |
| • Tine Reiten, Kongsberg sykehus | Prosjektmedarbeider |

Status CT på HSS

- Fra åpning 27.06.16 til 30.10.19:
 - Ca. 3200 CT undersøkelser totalt (fleest kontroller)
 - 83 akutte CT caput med trombolysealarm, 9 trombolyser
 - 12 pasienter diagnostisert med fjernstyrt CT og behandling av ambulansepersonell (7 hjerneinfarkt - 2 trombolyse)

CT diagnostikk på HSS gir:

- Raskere diagnostikk og behandling av pasienter med hjerneslag (?)
 - Transporttid i ambulanse reduseres med opp til 90 minutter
- Reduksjon i antall ambulansetransporter av slagpasienter med «rød respons» fra Hallingdal til Ringerike sykehus
 - Lokal avklaring og akuttbehandling allerede startet
- Pasienter kan avklares lokalt og behandles på rett omsorgsnivå (HSS, kommunalt)
- CT kontroller kan foretas lokalt
 - Redusert reise-belastning for pasientene i Hallingdal

