



**UiT** Norges arktiske universitet

Det helsevitenskapelige fakultet

## **Karakteristika hos hjerneslagpasienter som fikk reperfusjonsbehandling ved UNN Tromsø i perioden 2017-2020**

Astrid Adele Holand

Hovedveileder: Agnethe Eltoft, ph.d., spesialist i nevrologi og overlege ved Nevrologisk seksjon ved Universitetssykehuset Nord-Norge, Tromsø.

Masteroppgave i Medisin, MED-3950-1 21H, juni 2022

## Forord

Til å begynne med ønsker jeg å takke veilederen min, Agnethe Eltoft for god støtte og fantastisk veiledning under arbeidet med masteroppgaven. Hun har vært tilgjengelig i perioder når arbeidet har stoppet litt opp, og har vært svært hjelpelig med gode råd og innspill til videre arbeid med oppgaven. Jeg vil også gi en takk til nevrologisk avdeling ved UNN, Tromsø som lot meg disponere kontor ved avdelingen i forbindelse med bearbeiding av datamateriale.

Da jeg skulle bestemme meg for tema til masteroppgaven var akuttmedisin øverst på ønskelisten. Tidligere har jeg jobbet som ambulansarbeider hvor jeg har fått oppleve pasienter i alle aldre og livssituasjoner i deres mest sårbare øyeblikk, noe som virkelig har åpnet øynene mine for faget. Noe av det som har gjort størst inntrykk på meg er hjerneslagpasienter; hvor fort en pasient kan rammes av kraftige funksjonsnedsettelse, og hvor mye som settes i gang i det AMK melder om mulig cerebral hendelse for å få pasienten raskest mulig inn til sykehus. Jeg synes det er utrolig spennende at man i dag har mulighet til å tilby hjerneslagpasienter effektiv behandling som kan ha enorm betydning for deres videre livskvalitet. På bakgrunn av dette synes jeg det virket fristende å vinkle oppgaven inn på nettopp behandling av hjerneslag.

Bodø, juni 2022



Astrid Adele Holand

# Innholdsfortegnelse

<b>1</b>	<b>SAMMENDRAG</b> .....	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>INNLEDNING</b> .....	<b>5</b>
2.1	BAKGRUNN .....	5
2.2	DEFINISJON .....	5
2.3	EPIDEMIOLOGI .....	6
2.4	PATOFYSIOLOGI .....	6
2.5	DIAGNOSTIKK OG REPERFUSJONSBEHANDLING .....	7
2.6	SLAGMOTTAK .....	10
<b>3</b>	<b>FORMÅL</b> .....	<b>11</b>
<b>4</b>	<b>MATERIALE OG METODE</b> .....	<b>12</b>
4.1	STUDIEDESIGN OG TILGANGER .....	13
4.2	EKSKLUDERTE PASIENTCASER .....	14
4.3	DATABEHANDLING OG STATISTISKE ANALYSER .....	15
4.4	LITTERATUR .....	16
<b>5</b>	<b>RESULTATER</b> .....	<b>16</b>
5.1	BASELINE KARAKTERISTIKA OG ENDRING OVER TID .....	16
5.1.1	<i>Endring over tid blant pasienter som innkom med slagalarm</i> .....	17
5.2	PASIENTER SOM ANKOM INNEN TIDSVINDU FOR REPERFUSJONSBEHANDLING .....	17
5.3	PASIENTER SOM INNKOM MED SLAGALARM .....	18
5.4	REPERFUSJONSBEHANDLING .....	18
5.5	HVILKE FAKTORER PREDIKERER TROMBOLYSE OG TROMBEKOTMI? .....	19
<b>6</b>	<b>DISKUSJON</b> .....	<b>19</b>
6.1	HVILKE PASIENTER ER DET SOM IKKE NÅR TIDSVINDUET? .....	19
6.2	HVA PREDIKERER FOR TROMBOLYSE OG TROMBEKTOMI? .....	23
6.3	STYRKER OG SVAKHETER .....	24
<b>7</b>	<b>KONKLUSJON</b> .....	<b>25</b>
<b>8</b>	<b>REFERANSER</b> .....	<b>27</b>
	<b>VEDLEGG - FIGURER</b> .....	<b>30</b>
	<b>VEDLEGG - SKJEMA</b> .....	<b>31</b>
	<b>VEDLEGG - TABELLER</b> .....	<b>34</b>

## Begreper og definisjoner

DNT – Dør-til-nål-tid. Dvs tiden som gikk fra pasienten ankom sykehus til behandling med trombolyse ble igangsatt.

IDT – Iktus-til-dør-tid. Dvs tiden som går fra symptomdebut til ankomst sykehus.

Trombolysevindu – Iktus-til-dør-tid < 4.5 timer.

Trombektomivindu - Iktus-til-dør-tid < 24 timer.

Iktus – Symptomdebut.

FAST – Face Arm Speech Time.

NIHSS - National Institutes of Health Stroke Scale (se **skjema 1 og 2**).

mRS – Modified Rankin Scale (se **skjema 3**).

UNN – Universitetssykehuset i Nord-Norge.

AMK – Akuttmedisinsk kommunikasjonsentral.

NHR – Norsk hjerneslagregister.

OR – Odds Ratio.

TIA – Transitorisk Iskemisk Anfall.

CT – Computertomografi.

MR – Magnetresonanstomografi.

tPA - Tissue Plasminogen Activator

DOAK – Direktevirkende antikoagulantia.

SAH – Subarachnoidalblødning.

Stroke mimics – Tilstander som imiterer klnikken ved hjerneslag.

PVO – Personvernombudet.

REK – Regional Etisk Komité.

IBM SPSS – Programvare utviklet av IBM for statistiske beregninger.

ICD-10 – Tiende utgave av den internasjonale statistiske klassifikasjonen av sykdommer og beslektede helseproblemer.

# 1 Sammendrag

**Bakgrunn:** Innen behandling av hjerneslag har det skjedd store fremskritt de siste tiårene. Vi vet at effekten av reperfusjonsbehandling er enormt tidsavhengig, noe som setter store krav til logistikk og tverrfaglig samarbeid. Med dette følger økte kostnader og ressurser. For å forsikre seg at denne satsningen lønner seg for pasientene er det avgjørende med kvalitetssikring. Formålet med denne oppgaven er å undersøke hva som karakteriserer hjerneslagpasienter som ankommer innenfor tidsvinduet for trombolyse og trombektomi, samt hva som karakteriserer de som tas imot med slagalarm og de som behandles med trombolyse og trombektomi. Vi vil også kartlegge om det er bestemte faktorer som predikerer for at en pasient med akutt hjerneslag får behandling med trombolyse eller trombektomi.

**Materiale og metode:** Denne studien er en retrospektiv kvalitetsstudie hvor vi inkluderte pasienter som ble registrert med diagnosen hjerneinfarkt i perioden 2017-2020. Det ble utført deskriptiv statistikk for å få en oversikt over studiepopulasjonen. Videre ble studiepopulasjonen delt inn i 2 grupper avhengig av hvilken variabel vi undersøkte, før vi benyttet Kji-kvadrat test og T-test for å sammenligne gruppene. Vi utførte ANOVA og Kji-kvadrat test med tidstrend for å evaluere tidstrend over år.

**Resultater:** I løpet av årene 2017-2020 økte andelen som mottok trombolyse fra ca. 20% til 25%. Andelen som ble forsøkt trombektomert omtrent doblet seg. Iktus-til-dør-tid og dør-til-nål-tid hadde en signifikant reduksjon. Det som karakteriserte pasientene som ankom sykehus innen tidsvindu for reperfusjonsbehandling var økt skrøpeligheit, høyere prevalens av atrieflimmer, lavere prevalens av diabetes, høyere andel som ble fraktet med luftambulansse, samt høy NIHSS og vanlige symptomer på akutt hjerneslag. Lufttransport, utfall på NIHSS og FAST-symptomer økte sannsynligheten for reperfusjonsbehandling. Bruk av antikoagulantia, wake up stroke og diabetes var faktorer som reduserte sannsynligheten for trombolyse.

**Konklusjon:** Vi ser en positiv utvikling for reperfusjonsbehandling av hjerneslagpasienter i perioden 2017-2020. Faktorer som predikerte for reperfusjonsbehandling var hovedsakelig de som er med på å minke prehospital tidsbruk, samt vanlige symptomer på hjerneslag. Det vurderes sannsynlig at man i framtiden kan vurdere trombolyse også hos pasienter med iktus over 4.5 timer, wake up stroke eller behandling med antikoagulantia. Resultatene våre indikerer at unge, diabetikere og de som bor alene/i egen bolig vil være viktig å inkludere i framtidige opplysningskampanjer for hjerneslag.

## 2 Innledning

### 2.1 Bakgrunn

På verdensbasis er hjerte- og karsykdom den dominerende årsaken til død innenfor ikke smittsomme sykdommer (1). I Norge får en person hjerneslag omtrent hvert 40. minutt. Det vil si at det er 30-40 nye tilfeller av hjerneslag hver dag. Med tanke på at andelen eldre mennesker i Norges befolkning stadig øker, forventes en økning i insidens av hjerneslag de neste årene. Mer enn 75% av pasientene som får hjerneslag er over 70 år, men dette er en tilstand som også kan ramme barn og unge (2).

Dominerende risikofaktorer for hjerneslag er alder, kjønn, genetikk, hypertensjon, hyperkolesterolemi, atrieflimmer, tidligere hjerneslag, røyking og diabetes, hvor flere av de nevnte er livsstilsrelaterte (3, 4). De siste tiårene har dødeligheten etter hjerneslag hatt en markant nedgang. Dette tyder på at vi har gjort mye rett når det kommer til forebygging, diagnostisering og behandling (5). Samtidig vet vi at økt overlevelse fører til at flere pasienter lever med funksjonsnedsettelse etter gjennomgått hjerneslag. Disse har også økt risiko for residiverende slag (3, 6).

De siste 25 årene har det skjedd mye med behandlingstilbudet for pasienter med hjerneslag blant annet ved fokus på rask transport til sykehus, etablering av slagenheter, opprettelse av slagteam og godkjenning av nye behandlingstilbud. Det har vært spesielt store framskritt i behandlingen av iskemiske hjerneslag da man har tatt i bruk reperfusjonsbehandling med trombolyse og trombektomi som behandling. For å kunne tilby reperfusjonsbehandling til flest mulig pasienter er man avhengig av at de ankommer sykehus innen behandlingsvinduet. Dette forutsetter god logistikk og er enormt ressurs-krevende, spesielt i Nord-Norge hvor avstandene kan være store (7).

### 2.2 Definisjon

Hjerneslag, også kjent som apopleksi defineres som en plutselig forstyrrelse i blodtilførselen til et område av hjernen som gir påfølgende redusert nevrologisk funksjon. Begrepet omfatter både subarachnoidal blødning, intracerebral blødning og hjerneinfarkt (8). Den bakenforliggende årsaken til slag er enten vaskulær ruptur som fører til blødning, eller blodpropp som gir tistopping (okklusjon) av en pulsåre i hjernen (9). I 2019 utgjorde hjerneinfarkt 86% av alle hjerneslag i Norge, mens 13% ble registrert som hjerneblødninger.

Omtrent 1% av tilfellene var uspesifiserte hjerneslag. Denne fordelingen mellom infarkt og blødninger har ifølge Norsk hjerneslagregister vært meget stabil de siste 5 årene (3).

## 2.3 Epidemiologi

Globalt rammes opp mot 14 millioner mennesker av hjerneslag hvert år (8). I Norge er det estimert at vi har rundt 12 000 nye tilfeller av hjerneslag årlig (4). Omtrent 10 000 – 11 000 av disse pasientene får behandling på norske sykehus, hvorav ca. 9000 registreres i Norsk hjerneslagregister (3, 6). Diagnosen hjerneslag har høy dødelighet og er en hyppig årsak til varig funksjonstap. I 2019 var dødeligheten 3 måneder etter hjerneslaget hele 18% totalt, dvs. en dødelighet på nesten 1 av 5. Samme år fant man ved bruk av «Modified Rankin scale» (mRS) at kun omtrent 69% av pasientene som var selvhjulpne i dagliglivets aktiviteter før hjerneslaget, fortsatt var selvhjulpne 3 måneder etter. Dette er en skala man benytter for å kvantifisere graden av funksjonshemming eller pleiebehov i dagliglivets aktiviteter hos personer som har hatt et hjerneslag (se **skjema 3**) (3).

## 2.4 Patofysiologi

Hjerneslag er en akutt cerebrovaskulær hendelse som forekommer ved en plutselig svekkelse av perfusjonen i blodkarene som frakter blod til hjernen. Som nevnt tidligere skyldes dette enten okklusjon eller blødning, og fører til skade på nevronene i det affiserte området. (10)

Hjerneinfarkt forårsakes av enten en trombe (en blodpropp) eller emboli (en blodpropp som føre med blodstrømmen), som videre fører til okklusjon, som oftest hjernens fremre kretsløp. (se **figur 1**) I tilfeller med trombose affiseres blodstrømmen ved at det dannes en blodpropp lokalt, ofte betinget i atherosklerose. Over tid bygger plakk seg opp i veggen til blodkar og vil til slutt ta så mye plass at det blokkerer for blodstrømmen (10, 11). Ved emboliske hjerneinfarkt som utgjør den vanligste patofysiologiske mekanismen bak hjerneslag, dannes en blodpropp et annet sted i kroppen før den transporteres videre til hjernen med blodstrømmen. Den største andelen embolier dannes i hjertet som følge av ulike patologiske tilstander i hjertet hvorav atrieflimmer, klaffesykdom og kardiomyopati er de vanligste. Andre vanlige kilder til embolier er atherosklerotisk storkarsykdom, småkarssykdom eller disseksjon av andre blodkar. (12)

Uavhengig av om okklusjonen dannes av en trombe eller emboli medfører den redusert blodtilførsel (iskemi) til det affiserte området i hjernen. Nevronene som rammes av iskemi utsettes for et enormt stress som kan ende med celledød (nekrose) dersom okklusjonen ikke

opphører innen kort tid. Med nekrose følger ødeleggelse av cellens innhold som lekker ut i ekstracellulært rom, samt tap av nevronets funksjon. Dette kalles infarkt. (10)

Om blodtilførselen til et område i hjernen reduseres med mer enn 50% vil det oppstå nevrologiske utfall som korresponderer til det aktuelle iskemiske området. Dersom blodtilførselen gjenopprettes fort nok, kan symptomene på iskemi gå i regress og man unngår infarkt-dannelse. I slike tilfeller sier man at pasienten har hatt et TIA (Transient Ischemic Attack) eller drypp. I motsatt fall, om det går for lang tid før iskemien opphører, vil det oppstå irreversibel celledskade i det affiserte området av hjernen og symptomene persisterer. Hvor lang tid det tar fra symptomdebut til det oppstår irreversibel vevsskade varierer, men vi vet at det i kjernen av det iskemiske området kan oppstå infarkt i løpet av kun få minutter. I periferien av lesjonen kan det derimot skje mye senere i forløpet. Dette gjør at vi får et tidsvindu som gir oss muligheten til reperfusjonsbehandling i et forsøk på å redde hjernevev fra irreversibel skade. Området man håper å kunne redde ved reperfusjonsbehandling kalles penumbra, og er altså vevet rundt kjernen av lesjonen som er iskemisk og funksjonelt svekket, men ennå ikke infarsert. (12)

Hjerneslag som skyldes blødning klassifiseres som enten intracerebral eller subarachnoidal blødning, der intracerebral er den klart vanligste (13). Intracerebral blødning skyldes ruptur av blodkar som fører til en akkumulering av blod i hjernevevet (parenkymet) (10, 13).

Subarachnoidal blødning (SAH) er hjernehinneblødning og utgjør 3-5 % av alle hjerneslag. SAH forårsakes av ruptur av cerebrale aneurysmer eller hodeskade, der blod akkumuleres i det subarachnoidale rom (10, 14). Hemoragiske hjerneslag vil ikke omtales videre i denne oppgaven.

## **2.5 Diagnostikk og reperfusjonsbehandling**

Akutt hjerneslag er en klinisk diagnose. Det vil si at diagnosen hovedsakelig er basert på pasientens sykehistorie og kliniske presentasjon. For å stille diagnosen må man derfor kunne gjenkjenne karakteristiske symptomer og funn, samt anamnese (15). «FAST» et velkjent akronym som står for «face», «arm», «speech» og «time». FAST representerer de vanligste symptomene på hjerneslag; plutselig innsettende ansiktsskjevhet, parese i en arm og språkvansker (16). Man har oversatt dette til PSL-symptomer på norsk (prate, smile, løfte). Kampanjer i media har satt fokus på at dersom man plutselig får problemer med å prate, smile eller løfte armer/bein kan dette være symptomer på hjerneslag. Ved slike symptomer oppfordres pasient/pårørende/publikum til å handle raskt og ringe 113. FAST brukes også



prehospitalt av helsepersonell for å detektere symptomer på akutt hjerneslag, og har vist seg å være et nyttig og enkelt verktøy som i 2019 kunne fange opp nesten  $\frac{3}{4}$  slagpasienter (3, 16). Videre i oppgaven vil symptomene facialisparese, armparese, afasi og dysartri omtales som FAST-symptomer.

I det pasienten ankommer sykehus utføres en ny, mer omfattende nevrologisk undersøkelse: National Institutes of Health Stroke Scale (NIHSS) enten på CT-lab eller ved pasients avdeling i tilfeller med intrahospital slagalarm. NIHSS er et klinisk verktøy som inkluderer en rekke undersøkelser hvor det gis poeng der det avdekkes ulike symptomer på akutt hjerneslag, inkludert de som inngår i FAST (se vedlegg 1 og 2). På denne måten kan man raskt og enkelt kvantifisere de funksjonsnedsettelse som foreligger og få en indikasjon på hjerneslagets alvorlighet. Skalaen går fra 0 til 42, der 0 tilsvarer ingen nevrologiske utfall ved de aktuelle testene. Jo høyere skår, jo større er symptomenes alvorlighetsgrad. NIHSS har vist seg å ha en svært høy reliabilitet om den utføres av trent helsepersonell og kan være nyttig å ta i betraktning når man skal vurdere om pasienten er kandidat for reperfusjonsbehandling. Samtidig bør det nevnes at testen har relativt lav sensitivitet for hjerneslag som affiserer det bakre kretsløp (se **figur 2**). Pasienter med hjerneslag i det bakre kretsløp presenterer ofte med andre symptomer enn de som er mest vanlige hos pasienter med akutt hjerneslag, deriblant isolert vertigo eller hodepine. Dette er symptomer som ikke inngår i NIHSS. Slike hjerneslag feildiagnostiseres tre ganger så ofte som hjerneslag i det fremre kretsløp. (17, 18)

Pasienter som presenterer med lignende klinikk som ved hjerneslag, men som skrives ut med en annen diagnose enn hjerneslag kalles gjerne «stroke mimics». Dette er tilstander som på samme måte som hva som er typisk for hjerneslag viser seg ved plutselig oppståtte fokalnevrologiske symptomer, og ofte gir utslag på vanlige kliniske verktøy som FAST og NIHSS. Stroke mimics utgjør opp mot 25% av pasienter på sykehus som presenterer med symptomer på akutt hjerneslag og fører i mange tilfeller til unødvendig bruk av ressurser (19). De vanligste stroke mimics inkluderer epileptiske anfall, sykoper, sepsis, migrene, perifer vertigo og hjernetumores. (17, 20)

Selv om hjerneslag primært er en klinisk diagnose, bekreftes diagnosen vanligvis med bildeundersøkelse av hjernen (CT eller MR). CT kan påvise blødning eller tegn på hjerneinfarkt. Den viktigste i akuttsituasjonen er cerebral CT, og dette er det første som gjøres når pasienten ankommer sykehuset (15). Målet med CT er da først og fremst å utelukke å

hjerneblødning, infarktforandringene er ofte ikke synlige på CT dersom det har gått kort tid siden symptomdebut. Infarktforandringer kan ofte sees på CT når det har gått noen timer til dager, men kan påvises umiddelbart på MR. MR er imidlertid vanligvis ikke tilgjengelig som rutinemessig initial undersøkelse. I akuttsituasjonen benyttes derfor CT for å utelukke blødning og større etablerte infarktforandringer når man skal vurdere reperfusjonsbehandling. Er det tegn til blødning må man nemlig avstå fra behandlingen (21). Målet med slik behandling er å gjenopprette blodstrømmen til de affiserte iskemiske områdene i hjernen for å redusere funksjonstap og mortalitet relatert til slaget (22).

Om man skal lykkes med reperfusjonsbehandling av en slagpasient er tiden en avgjørende faktor. Jo tidligere behandlingen settes i gang, jo større sjanse er det for et godt funksjonsutfall. Tid er hjerne, og hvert minutt som går innen behandling starter er av betydning (22).

I norske sykehus kan man tilby to typer reperfusjonsbehandling ved hjerneslag; intravenøs trombolyse og trombektomi (21). Trombolyse inneholder virkestoffet «Alteplase» som er en «recombinant tissue plasminogen activator» (tPA) og kan gis intravenøst inntil 4,5 timer etter symptomdebut. Når tPA binder seg til fibrin i en trombe induserer den omdanning av plasminogen til plasmin, som videre bryter ned fibrin. På denne måten går tromben i oppløsning og blodstrømmen gjenopprettes. Intravenøs trombolyse er assosiert med en økt risiko for hjerneblødning. Likevel er det fordelaktig for pasienter med hjerneslag å motta trombolyse innen tidsvinduet på 4,5 timer da fordelene overveier risiko for hjerneblødning. Etter dette kan behandlingen gjøre mer skade enn gagn ettersom effekten av trombolyse reduseres med tiden (22).

Mekanisk trombektomi er en relativt ny prosedyre hvor et kateter føres inn endovaskulært for å hente ut blodproppen. Denne behandlingsformen ble for første gang utført i Norge i 1996 ved Rikshospitalet, før det ble tatt i bruk som en eksperimentell behandling ved UNN Tromsø i 2010. Året 2015 ble det publisert en rekke studier som viste god klinisk effekt av prosedyren, deriblant MR CLEAN, ESCAPE, SWIFTPRIME, EXTEND IA og REVASCAT. Siden den gang har mekanisk trombektomi blitt en etablert behandling ved storåreokklusjon som i 2017 ble inkludert i nasjonale faglige retningslinjer for hjerneslag. Behandlingen er sentralisert og tilbys kun ved et fåtall sykehus i Norge. I Nord-Norge utføres trombektomi kun ved Universitetssykehuset i Nord-Norge (UNN), avd. Tromsø. (23-25)

Ifølge Helsedirektoratets retningslinjer er trombektomi anbefalt hos pasienter som oppfyller tre ulike kriterier, deriblant en NIHSS skår på seks eller mer (26). Behandling med trombektomi er kun aktuelt ved hjerneinfarkt som skyldes okklusjon av store arterier i hjernen og har dokumentert effekt for behandling av proksimale okklusjoner i fremre kretsløp (M1, M2, ICA), se **figur 1** (23, 27, 28). Dette diagnostiseres med CT-angiografi hvor man ved hjelp av kontrast fremstiller arteriene i hjernen. Trombektomi bør utføres så raskt som mulig etter symptomdebut, helst innen 6 timer. I ettertid av publiseringen av to randomiserte studier i 2018, har man imidlertid økt tidsvinduet for trombektomi. Hos selekterte pasienter med alvorlige slagsymptomer har man vist effekt av trombektomi inntil 24 timer etter symptomdebut (7). Trombektomi gis ofte i kombinasjon med trombolyse da trombolyse er mindre effektivt ved større blodpropper (22). I 2019 mottok ifølge Norsk hjerneslagregister 22 % av pasienter med hjerneslag trombolyse, mens omtrent 6 % fikk trombektomibehandling. Nesten halvparten av pasientene som fikk trombektomi hadde allerede blitt behandlet med trombolyse (3).

## 2.6 Slagmottak

Pasienter som legges inn med akutt hjerneslag og som kan være aktuelle for reperfusjonsbehandling med trombolyse eller trombektomi tas imot med slagalarm og «slagmottak». Dette er et raskt og effektivt mottak av pasienten for å korte ned tiden fra ankomst på sykehus til oppstart med reperfusjonsbehandling, såkalt dør-til-nål-tid (DNT). Ved UNN, Tromsø leveres pasienten direkte på CT lab hvor hen blir møtt av nevrolog, røntgenlege, bioingenør, radiolog, sykepleier fra slagenhet og sykepleier fra akutt mottaket. Aktuelt personell varsles med «slagalarm» 10 minutter før pasienten ankommer sykehuset. I løpet av kort tid etter ankomst skal pasienten undersøkes nevrologisk, det blir tatt blodprøver, vitale parametre blir kontrollert og man får gjennomført diagnostisk avklaring med CT og CT-angiografi av hjernen. Slike mottak har vist seg å kunne korte ned den intrahospitale tidsbruken betydelig og er et viktig for å kunne tilby reperfusjonsbehandling så raskt som mulig. Det er et nasjonalt mål at 50% av pasienter som behandles med trombolyse skal få behandlingen innen 40 minutter etter ankomst sykehus (7).

I tillegg er det satt inn store ressurser prehospitalt for å frakte pasienten inn til sykehus på raskest mulig måte dersom det er mistanke om hjerneslag som kan være tilgjengelig for reperfusjonsbehandling. Dette innebærer ofte lufttransport som i mange tilfeller sendes ut til

pasienten basert på første melding til akuttmedisinsk kommunikasjonsentral (AMK) via 113 og før pasienten i det hele tatt er vurdert helsepersonell (7).

Det er særdeles ressurrekrevende å tilby reperfusjonsbehandling til pasienter med hjerneslag i Nord-Norge med spredt bosetning og lange avstander mellom sykehus. Økt fokus på rask prehospitalet og intrahospitalet diagnostikk, og behandling har ført til en betydelig økning i bruk av lufttransport og slagalarm ved akutt hjerneslag. Det er viktig å kvalitetssikre at ressursene brukes på en hensiktsmessig måte (7).

### **3 Formål**

Det tilstrebes at så mange pasienter som mulig med akutt hjerneinfarkt blir innlagt på sykehus så raskt som mulig etter symptomdebut slik at de kan vurderes for reperfusjonsbehandling med trombolyse og trombektomi. De siste årene er det registrert en økning i antall slagpasienter som er blitt tatt imot med slagalarm ved UNN Tromsø og andelen som behandles med trombolyse har variert i de siste fire årene mellom 18% i 2017 og 26% i 2019 (3, 29). Andelen pasienter som behandles med trombektomi har vært jevnt stigende i Helse-Nord siden denne behandlingen ble innført nasjonalt i 2017. Andelen slagpasienter i Helse-Nord som ble behandlet med trombektomi i 2017 var 3.3% stigende til 6.3% i 2019.

Formålet med denne oppgaven er å undersøke hva som karakteriserer hjerneslagpasienter som ankommer innenfor tidsvinduet for trombolyse (innen 4,5 timer etter symptomdebut) og trombektomi (innen 24 timer etter symptomdebut), samt hva som karakteriserer de som tas imot med slagalarm og de som behandles med trombolyse og trombektomi. Dette vil kunne bidra til å avdekke om det er grupper av slagpasienter man bør ha økt fokus på prehospitalet og som kan være viktige målgrupper for fremtidige informasjonskampanjer om hjerneslag. Vi vil også kartlegge om det er bestemte faktorer som påvirker sannsynligheten for at en pasient med akutt hjerneslag får behandling med trombolyse eller trombektomi.

## 4 Materiale og metode

Pasientene som ble inkludert i studien har blitt registrert med diagnosen hjerneinfarkt (ICD 10-kode I63) ved UNN Tromsø i løpet av perioden 2017 til og med 2020. Pasienter som er overflyttet fra andre sykehus, pasienter som fikk diagnose hjerneblødning (ICD 10-kode I61) eller uspesifisert hjerneslag (ICD 10-kode I64) ble ekskludert.

Vi undersøkte hva som karakteriserte pasienter som ble tatt imot med slagalarm versus de som ikke ble tatt imot med slagalarm, de som ankom innen 4,5 timer etter symptomdebut versus de som ankom over 4,5 timer etter, de som ankom innen 24 timer etter symptomdebut versus de som ankom over 24 timer etter, de som fikk trombolyse versus de som ikke fikk trombolyse, og de som fikk utført trombektomi versus de som ikke fikk utført trombektomi.

Data ble innhentet fra UNN sine lokale registreringer i norsk hjerneslagregister hvor ulike variabler er dokumentert i et skjema. Det finnes flere ulike skjema; et nytt og forbedret skjema pr. år, men disse er likevel utformet slik at de er tilnærmet like. Pasientene som inkluderes i hjerneslagregisteret er alle pasienter som er lagt inn ved norske sykehus med diagnosen akutt hjerneslag det aktuelle året. Dette inkluderer diagnosekodene I61, I63 og I64 i kodeverket ICD 10 (6).

Relevante variabler for denne oppgaven er fortrinnsvis de som gir grunnlag til å avgjøre om pasienten er kandidat for trombolyse og/eller eventuelt trombektomi. Det som er mest avgjørende i en slik situasjon er hvilke symptomer pasienten presenterte med og tiden som gikk fra iktus (symptomdebut) til ankomst på sykehus, og tidligere medikamentbruk.

Følgende variabler ble innhentet fra hjerneslagregisteret:

- Baseline karakteristika: Kjønn, alder, sivilstatus, funksjonsnivå, bosituasjon og hjelpebehov før hjerneslag, komorbiditet, medisinbruk, hvilken kommune pasienten befant seg i ved symptomdebut og om symptomdebut fant sted utenfor sykehus eller på sykehus
- Premorbid mRS (se **skjema 3**)
- Bevissthetsgrad ved innkomst; våken eller døsig/reduert bevissthet
  - Våken eller døsig indikerer at pasienten enten er våken eller er døsig, men reagerer adekvat ved lett stimulering (tilsnakk eller forsiktig berøring).
  - Redusert bevissthet indikerer at pasienten enten var døsig og først reagerte

ved gjentatt eller kraftig stimulering (kraftig berøring eller smertestimulering), at den ikke reagerte, eller at den kun reagerte med ikke-målrettet bevegelse

- FAST-symptomer og andre symptomer på akutt hjerneslag ved innkomst
  - Symptomer som registreres inkluderer bevissthetsgrad, facialisparese, parese i over- eller underekstremitet, afasi, dysarti, neglekt, ataksi, sensibilitetsutfall, vertigo, dobbeltsyn og synsfeltutfall
- NIHSS-skår ved ankomst UNN (se **skjema 1 og 2**)
- Slagalarm ja/nei
- Diagnose ved utskrivelse
- Transportmetode; ambulansebil/luftambulans/annet
- Trombolyse ja/nei /årsak
- Trombektomi ja/nei /årsak
- Ankomst sykehus innen 4,5 timer ja/nei
- Ankomst sykehus innen 24 timer ja/nei
- Tidsvariabler:
  - Tidspunkt for symptomdebut
  - Varslingstidspunkt
  - Transporttid
  - Tidspunkt for ankomst sykehus
  - Tid fra ankomst til behandling
  - Tid fra symptomdebut til trombolyse
  - Tid fra symptomdebut til trombektomi

## 4.1 Studiedesign og tilganger

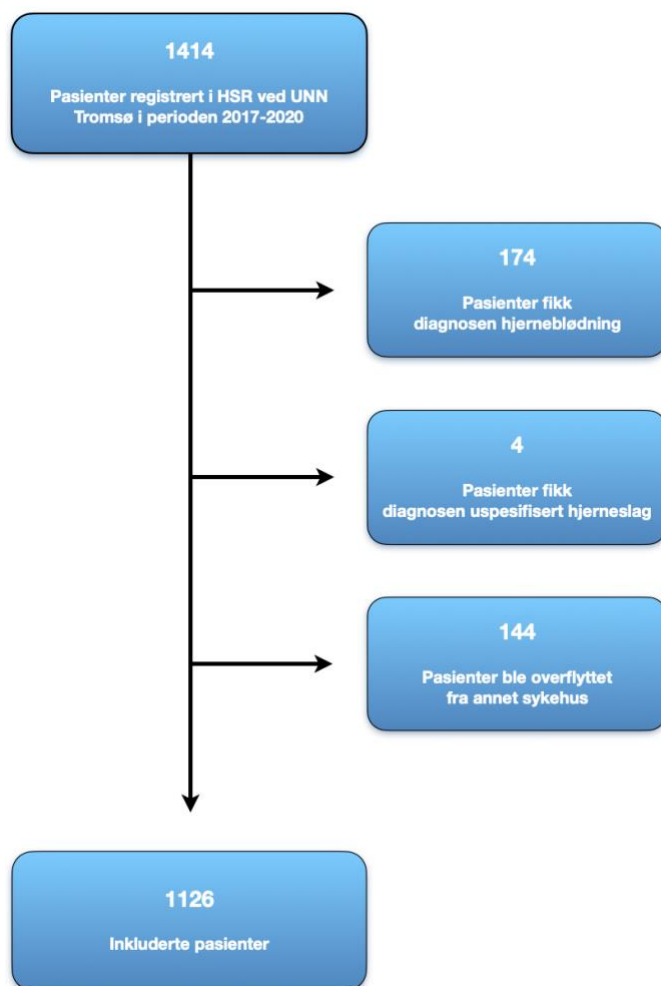
Denne studien er en retrospektiv kvalitetsstudie hvor vi inkluderte pasienter fra årene 2017 til 2020 og registrerte variabler som er avgjørende for behandlingen hos pasienter i et forløp med akutt hjerneslag. Vi gjorde analyser på det ferdige datasettet for å se nærmere på hva som karakteriserte pasientene i grupper som endte opp med ulike behandlingsforløp, i tillegg til å undersøke hvordan ulike aspekter ved behandlingen av akutt hjerneslag har utviklet seg over de fire årene.

For å få tillatelse til arbeidet har jeg med hjelp av hovedveileder sendt søknad til personvernombudet (PVO) og fått tilgang til lokalt registrerte data i Norsk Hjerneslagregister.

PVO godkjente raskt prosjektet og vi fikk tilsendt et prosjektnummer. Pasientdata registrert i hjerneslagregisteret hos UNN i den aktuelle tidsperioden har jeg fått adgang til via UNNs intranett. Datasettet ble lagret i et område tildelt forskning på en av UNNs servere, merket med prosjektnummeret fra PVO. Tilgang til dette området er begrenset til kun min veileder og meg. Arbeid med pasientsensitiv informasjon har foregått på datamaskiner ved nevrologisk avdeling som tilhører UNN og er koblet til deres intranett. Da dette er et kvalitetsprosjekt, har det ikke vært behov for godkjenning fra regional etisk komité (REK).

## 4.2 Ekskluderte pasientcaser

Det aktuelle datamaterialet fra norsk hjerneslagregister omfattet totalt 1414 pasientcaser. Av disse var det totalt 1126 pasienter som ble inkludert i studien, der de resterende 288 casene ble ekskludert. Totalt 178 pasienter ble ekskludert som følge av utskrivningsdiagnose hjerneblødning eller uspesifisert hjerneslag, mens de siste 144 ble ekskludert grunnet at de ble overflyttet fra annet sykehus til UNN Tromsø for videre behandling (se **figur 3**).



**Figur 3:** Figur som illustrerer hvilke pasienter som ble ekskludert.

### 4.3 Databehandling og statistiske analyser

Ettersom jeg har gjennomgått og bearbeidet datasettet har jeg registrert relevante variabler i en oversikt utformet i Microsoft Excel. Da jeg nærmet meg ferdig med selve forarbeidet med datamaterialet, overførte jeg dataen til et arbeidsark i IBM SPSS som er en programvare designet for statistiske analyser. Videre kalkulerte jeg noen flere variabler ved hjelp av funksjonen «compute variable» for å regne ut relevante tidsdifferanser, i tillegg til å lage nye kategorier og grupper basert på variablene jeg allerede hadde registrert.

Deskriptive analyser ble utført for å få en oversikt over studiepopulasjonen. Deskriptiv statistikk vedrørende hvor mange slagpasienter som ble innlagt, andel som innkom innen 4,5 timer, innen 24 timer, andel som innkom med slagalarm, og andel som ble trombolysert og trombektomert ble presentert for hele populasjonen, og per år.

For øvrige analyser ble studiepopulasjonen inndelt i to grupper avhengig av hvilken variabel vi undersøker, henholdsvis: > versus < 4,5 timer, > versus < 24 timer, slagalarm versus ikke slagalarm, trombolyserte versus ikke trombolyserte og trombektomerte versus ikke trombektomerte. Når to grupper sammenlignes med tanke på tid fra iktus til ankomst sykehus ekskluderes pasientcasene hvor hjerneslaget oppstod på sykehus. Likevel har vi valgt å inkludere disse pasientene i de øvrige analysene da de utgjør over 1/8 av pasientene.

De to gruppene sammenlignes med tanke på:

- Premorbid mRS, boforhold og funksjonsnivå
- Risikofaktorer og tidligere medikamentbruk
- Demografiske faktorer (alder, kjønn, komorbiditet)
- Kliniske faktorer (NIHSS, FAST-symptomer, andre symptomer)
- Andel som fraktes med ulike transportmetoder (luftambulanse, bilambulanse, annet)
- Tidsfaktorer: tid fra symptomdebut til ankomst sykehus (IDT)

Kji-kvadrat test og T-test ble benyttet for å kartlegge om pasientgruppene skiller seg vesentlig fra hverandre med tanke på disse faktorer. Det ble også utført multivariabel logistisk regresjonsanalyse for å se på hvilke faktorer som er assosiert med behandling med trombolyse og trombektomi, resultater presentert som odds ratio med ledsagende konfidensintervall. Vi benyttet ANOVA og Kji-kvadrat test med tidstrend for å evaluere tidstrend over år. P-verdi på < 0.05 ble oppfattet som signifikant. Pasientcaser som manglet verdier for variabler i de ulike analysene, ble ekskludert fra de aktuelle analysene.



## 4.4 Litteratur

Bakgrunns litteratur til studien ble først og fremst hentet fra databasen Pubmed hvor det ble gjennomført flere semistrukturerte litteratursøk med følgende søkeord; «stroke», «posterior circulation», «thrombolysis», «thrombolytic therapy», «reperfusion therapy», «thrombectomy», «treatment», «acute ischemic stroke» og «hemorrhagic stroke». Noen norske artikler ble også benyttet, de fleste hentet fra Tidsskrift for Den norske legeforsking funnet med søkeordene «hjerneslag», «trombololyse» og «trombektomi».

## 5 Resultater

Studiepopulasjonen består av 1126 pasientcaser som alle er registrert med diagnosen hjerneeinfarkt i norsk hjerneslagregister og som ble innlagt primært ved UNN, Tromsø i årene 2017 til og med 2020.

### 5.1 Baseline karakteristika og endring over tid

Baseline karakteristika og endring av disse i perioden 2017-2021 fremgår av **tabell 1a**. 59.7% av de inkluderte pasientene var menn. Median alder var 75 år, med aldersvariasjon fra 19 til 100 år ved symptomdebut. Fordeling av kjønn og median alder har holdt seg relativt stabilt disse fire årene. Median premorbid mRS var 1 blant de inkluderte pasientene, der laveste verdi var 0; ingen symptomer og den høyeste var 5; svært alvorlig funksjonssvikt. Vi så en signifikant økning i mRS i den aktuelle tidsperioden ( $p$ -verdi = 0.007).

Blant hjerneslagpopulasjonen så man at andelen som mottok reperfusjonsbehandling i perioden 2017-2020 hadde en signifikant økning, både for trombololyse ( $p$ -verdi = 0.021) og trombektomi ( $p$ -verdi = 0.008). I begynnelsen av perioden fikk omtrent hver femte pasient trombololyse, mens omtrent 6% ble trombektomert. Ved slutten av perioden mottok hver fjerde pasient trombololyse. Andelen trombektomerte hadde omtrent doblet seg i løpet av de fire årene. I løpet samme periode minket både tid fra symptomdebut til ankomst sykehus (IDT) og dør-til-nål-tid (DNT). Også disse funnene var signifikante.

517 av de 1126 inkluderte pasientene ble tatt imot med slagalarm. Vi fant at andelen som blir tatt imot med slagalarm har økt noe over de siste årene fra omtrent 40% i 2017 og 2018, til

over 50% i 2019 og 2020. Denne trenden var signifikant ( $p$ -verdi =  $<0.001$ ). Andelen av infarktpasienter som ble innlagt på slagenheten ved ankomst var 77.3% totalt. Her fant man en noe minkende trend fra 84.1% i 2017 til 75.2% i 2020. Dette til tross for at andelen slagalarmer som var intrahospitale var relativt stabil.

### **5.1.1 Endring over tid blant pasienter som innkom med slagalarm**

I **tabell 1b** fremstilles karakteristika og tidstrender for pasienter som ble tatt imot med slagalarm. Andelen av pasienter tatt imot med slagalarm som behandles med trombolyse har holdt seg stabilt rundt 50% de siste fire årene. 14.9% av pasienter som ble tatt imot med slagalarm ble trombektomert. Her fant man en signifikant økende trend, fra 11.7% trombektomerte i 2017, til 21.9 % i 2020. Omtrent halvparten av slagalarm-pasientene ble transportert med kun bilambulanse, mens over 30% ble transportert med luftambulanse alene, eller i kombinasjon med bilambulanse. Fordelingen av transportmiddel var omtrent lik i årene 2017 til 2020, sett bort fra 2018 da nesten halvparten av pasientene ble fraktet med luftambulanse.

## **5.2 Pasienter som ankom innen tidsvindu for reperfusjonsbehandling**

I **tabell 2** fremstilles karakteristika for pasienter som ankom innen tidsvinduet for trombolyse ( $<4.5$  timer) versus de som ankom senere ( $>4.5$  timer) etter symptomdebut (ekskludert pasienter med hjerneslag som oppstod på sykehus). Av pasientene som ankom innen trombolysvinduet var det signifikant flere som hadde kjent atrieflimmer ( $p$ -verdi = 0.045) og færre med kjent diabetes ( $p$ -verdi = 0.008). Det var også signifikante forskjeller for transportmetode. 36.6% av de som ankom innen 4.5 timer ble fraktet med luftambulanse, kontra 12.2% av de som ankom senere. De som ankom innen 4.5 timer etter ictus hadde median NIHSS på 4.0, mens de som kom senere hadde en median NIHSS på 2.0. Pasientene som ankom innen trombolysvinduet hadde en høyere andel med FAST-symptomer, beinparese, neglekt og redusert bevissthet. Av pasientene som ankom utenfor trombolysvinduet var det signifikant flere som bodde alene og ikke hadde behov for hjelp ved hverdagslige gjøremål som toalettbesøk og påkledning. Nesten 60% av pasientene som ankom innen trombolysvinduet mottok trombolyse. Det var også signifikant flere trombektomerte blant pasientene som ankom innen trombolysvinduet.

I **tabell 3** fremstilles karakteristika for pasienter som ankom innen tidsvinduet for trombektomi ( $<24$  timer) versus de som ankom senere ( $>24$  timer) etter symptomdebut

(ekskludert pasienter med hjerneslag som oppstod på sykehus). Blant pasientene som ankom innen trombektomivinduet (innen 24 timer) var det signifikant flere som hadde gjennomgått hjerteinfarkt eller kjent atrieflimmer fra tidligere, og færre med kjent diabetes enn i gruppen som ankom senere. Pasientene som ankom innen 24 timer etter ictus hadde signifikant høyere NIHSS enn gruppen som ankom tidligere med median på henholdsvis 4 og 1. De hadde også signifikant lavere bevissthetsgrad og mer FAST-symptomer, beinparese, neglekt, sensibilitetsutfall og dobbeltsyn. Vertigo dominerte i gruppen som ankom sykehus senere enn 24 timer etter ictus. Denne gruppen hadde også signifikant lavere alder, en større andel som bodde i egen bolig, samt en større andel som ikke behøvde hjelp til påkledning, sammenlignet med pasientene som ankom tidligere.

### **5.3 Pasienter som innkom med slagalarm**

**Tabell 4** presenterer karakteristika for pasienter som ankom med slagalarm versus de som ankom uten. Pasienter som innkom med slagalarm, hadde som forventet en signifikant høyere NIHSS-skår ved ankomst sykehus enn de som ankom uten (p-verdi <0.001). De hadde også en høyere andel med redusert bevissthet, FAST-symptomer og andre symptomer på akutt hjerneslag. Av de som ankom uten slagalarm var det signifikant flere med vertigo enn blant de som ankom med slagalarm. En større andel av pasienter som ankom med slagalarm bodde sammen med noen, sammenlignet med pasientene som ankom uten, i tillegg til at det var flere av dem som bodde på sykehjem eller i omsorgsbolig.

### **5.4 Reperfusjonsbehandling**

**Tabell 5** viser karakteristika ved pasienter som mottok trombolyse versus pasienter som ikke fikk trombolyse. Totalt 16.2 % av pasientene som mottok trombolyse ble forsøkt trombektomert senere under samme innleggelse. Nylig inntak av antikoagulantia er en viktig kontraindikasjon mot trombolyse. Som forventet var det derfor færre av pasientene som fikk trombolyse som brukte Warfarin eller direktevirkende perorale antikoagulantia (DOAK). Det var også færre som brukte antihypertensive medikamenter. Pasienter med NIHSS-skår på 0-2 hadde lavere sannsynlighet for å bli behandlet med trombolyse, enn pasienter med NIHSS-skår på 3 eller mer.

**Tabell 6** viser karakteristika ved pasienter som mottok trombektomi versus pasienter som ikke fikk trombektomi. Av pasientene som ble trombektomert under den aktuelle innleggelsen hadde omtrent halvparten av dem mottatt trombolyse før trombektomi og mer enn 3 av 4 ankom sykehus innen trombolysevinduet. Man fant også at omtrent hver femte pasient som

ble forsøkt trombektomert allerede var innlagt på sykehus da hjerneslaget oppstod. Kun 14.4% av trombektomi-pasientene hadde en NIHSS-skår på under seks ved innkomst, mens hele 66.3% hadde NIHSS på over ti. Blant pasienter som hadde ataksi eller vertigo var det signifikant færre som mottok trombektomi-behandling.

## **5.5 Hvilke faktorer predikerer trombolyse og trombektomi?**

**Tabell 7** viser hvilke karakteristika som er assosiert med henholdsvis trombolyse og trombektomi behandling. Pasienter med hjerneslag som oppstod utenfor sykehus mottok oftere trombolyse enn de som fikk hjerneslag intrahospitalt. Transport med luftambulans alene eller i kombinasjon med bilambulans predikerte også for trombolyse. Wake up-stroke, bruk av DOAK og diabetes reduserte sannsynligheten for trombolysebehandling. Høy NIHSS, FAST-symptomer, beinparese, sensibilitetsutfall, neglekt og synsfeltutfall var assosiert med trombolysebehandling, mens vertigo reduserte oddsen for trombolyse. Behov for hjelp ved påkledning var assosiert med trombolysebehandling. De som håndterte påkledning alene eller brukte antihypertensive medikamenter fikk sjeldnere trombolyse.

I likhet med for trombolyse, var bruk av lufttransport assosiert med trombektomi. Samtidig så vi at hjerneslag som oppstod intrahospitalt økte sannsynligheten for at pasienten fikk utført trombektomert. Videre fant vi at trombolysebehandling, høy NIHSS og FAST-symptomer var positivt assosiert med trombektomi. Pasienter med kjent atrieflimmer fra tidligere ble oftere behandlet med trombektomi enn de uten atrieflimmer.

## **6 Diskusjon**

### **6.1 Hvilke pasienter er det som ikke når tidsvinduet?**

Resultatene våre indikerer at tid fra iktus til ankomst sykehus (IDT) har gått ned de siste årene, mens andelen hjerneslagpasienter som mottar trombolyse og trombektomi har økt. I samme periode ble tid fra ankomst sykehus til behandling med trombolyse (DTN) redusert. Fortsatt er det en stor gruppe pasienter som ikke ankommer sykehus innen vinduet for trombolyse og trombektomi. Det som karakteriserer disse er lavere alder, at de bodde alene og/eller i eget hjem og hadde mindre behov for hjelp ved hverdagslige gjøremål. De hadde lavere forekomst av kjent atrieflimmer og tidligere hjerteinfarkt. Dette tyder på at pasientene som ankom innen tidsvinduet for reperfusjonsbehandling generelt var mer skrøpelige enn de som ankom senere. En medvirkende årsak til dette kan være at skrøpelige pasientene er mer i

kontakt med familie, helsepersonell eller andre som kan varsle AMK på vegne av dem, sammenlignet med yngre personer som gjerne bor i egen bolig. I en norsk studie fra 2017 fant man at 12.8% av slagpasienter som benyttet AMK ved første kontakt med helsevesenet mottok trombolyse, versus kun 2.1% av de som først kontaktet fastlege, legevakt eller lignende (30). Dette understreker viktigheten av det tidsbesparende, tverrfaglige samarbeidet som settes i gang når AMK slår slagalarm.

Den samme studien viste at pasientene som tok kontakt direkte med AMK ved debut av slagsymptomer hadde høyere alder, økt prevalens av tidligere hjerneslag og/eller kjent hjertesykdom, og at færre av disse bodde alene (30). Disse funnene var dog ikke signifikante, men sammenfaller med funn i vår studie vedrørende pasientkarakteristika hos de som ankommer innen tidsvinduet for reperfusjonsbehandling. Det kan tenkes at yngre, friskere pasienter har vært mindre i kontakt med helsevesenet tidligere og tar lettere på nyoppståtte symptomer enn mer komorbide pasienter som er mer oppmerksom på tegn til sykdom. For eksempel blir pasienter med atrieflimmer vanligvis informert om økt risiko for hjerneslag i forbindelse med diagnostikk og oppstart av antikoagulasjon, noe som øker kunnskap om hjerneslag og viktigheten av å komme seg raskt på sykehus.

Noe overraskende viste resultatene våre at kjent diabetes var assosiert med lengre tidsbruk fra symptomstart til ankomst sykehus, i motsetning til kjent atrieflimmer. Det samme fant man i en studie publisert i 2010 som blant annet studerte assosiasjonen mellom ulike karakteristika hos hjerneslagpasienter og tid fra symptomstart til ankomst sykehus (31). I denne studien så man også at diabetes var hyppigere hos slagpasienter som ankom senere tid etter symptomstart. Andre studier tyder også på at diabetikere har dårligere prognose og økt dødelighet etter gjennomgått hjerneslag (32). Diabetes er en viktig risikofaktor for hjerneslag og våre funn tyder på at disse pasientene kan være en viktig målgruppe ved framtidige informasjonskampanjer.

Pasientene som ankom sykehus innen tidsvinduet for reperfusjonsbehandling hadde som ventet en høyere NIHSS-skår, og hadde oftere FAST-symptomer og andre symptomer på akutt hjerneslag enn gruppen som ankom senere. Lignende funn ble presentert i den norske studien fra 2017 hvor man fant at pasienter som kontaktet fastlege eller legevakt ved første medisinske kontakt ankom sykehus senere og hadde lavere NIHSS enn de som tok direkte kontakt med AMK (30).

Felles for de tidligere nasjonale informasjonskampanjene for hjerneslag er at de vektlegger FAST-symptomer. Dette inkluderer som kjent de vanligste symptomene på akutt hjerneslag, og har vist seg å ha en sensitivitet på nesten 75% for å identifisere slagpasienter (3). Slike kampanjer har vist seg å bidra til at hjerneslagpasienter kommer raskt til sykehus, og kan være med på å forklare hvorfor flere av pasientene med FAST-symptomer ankommer tidsnok for reperfusjonsbehandling, sammenlignet med de uten FAST-symptomer (7).

Vertigo, et mer sjeldent symptom på akutt hjerneslag viste seg å være assosiert med økt tidsbruk til sykehus. En sannsynlig årsak til dette er det faktum at vertigo er et relativt vanlig symptom blant den generelle befolkning og at mange har erfart at det ofte skyldes langt mindre alvorlige tilstander enn hjerneslag. Ifølge en amerikansk studie feildiagnostiseres omtrent 10% av pasienter med hjerneslag ved første kontakt med helsevesenet, hvor en større andel av disse har vertigo som symptom (33). Samtidig vet vi at perifer vertigo utgjør opp til 25 % av alle tilfeller med stroke mimics, og at over 95% av pasienter som presenterer med vertigo i akuttmottaket ikke har akutt hjerneslag (20, 33). Inklusjon av vertigo i informasjonskampanjer om symptomer på hjerneslag vil derfor være lite hensiktsmessig da det vil føre til en betydelig større mengde stroke mimics i akuttmottaket, og risiko for misbruk av ressurser.

Nytten av trombolysse ved hjerneslag hos pasienter som presenterer seg med vertigo som eneste symptom og slagpasienter med lav NIHSS-skår er dessuten usikker (34, 35). Vertigo er som nevnt tidligere ofte symptom på infarkt i bakre kretsløp hvor dokumentasjon for effekt av trombektomi også er dårligere (36). Det kan derfor diskuteres om det er riktig å ta denne pasientgruppen inn med f.eks. lufttransport. I vår studie hadde pasienter som ankom innen trombolyssevinduet på 4.5 timer etter ictus en median NIHSS på 4.0, mens de som kom senere hadde en median på 2.0. Vi fant også at pasienter med NIHSS fra 0 til 2 sjeldnere mottok behandling med trombolysse, i motsetning til pasienter med NIHSS over 3. En annen studie som så på hvilke faktorer som predikerte for trombolysse-behandling fant lignende resultater der pasienter med NIHSS-skår på 5 eller høyere oftest mottok behandling med trombolysse, mens de som hadde en NIHSS-skår lavere enn dette oftest ikke mottok trombolysse (37). Dette er funn som tyder på usikkerhet rundt avveining av fordeler og ulemper ved trombolysse-behandling hos pasienter med lettere nevrologiske utfall.

Økningen i andel slagpasienter som mottar reperfusjonsbehandling sammenfaller med en økning i andel slagpasienter som tas imot med slagalarm, tiden fra ictus til ankomst sykehus

og DNT minker slik at flere ankommer innen tidsvinduet for reperfusjonsbehandling. Andelen pasienter som mottar trombolyse innen 40 minutter etter ankomst sykehus er en nasjonal kvalitetsindikator i hjerneslagregisteret, med mål om at minst 60% av pasientene skal få behandling innen 40 minutter. UNN Tromsø har i studieperioden oppnådd dette for 67-78% av pasientene som ble behandlet med trombolyse (30). Studien vår viste en positiv utvikling av median DNT, som minket fra nærmere 30 minutter i starten av perioden ned til 20 minutter i 2020. Dette året var det i følge norsk hjerneslagregister kun fem andre sykehus i Norge med lavere DNT (38). UNN lanserte tidlig i 2020 «Trygg akuttmedisin» med standardiserte prosedyrer for tidskritiske hendelser, deriblant hjerneslag med mål om å samhandle bedre og raskere i den akuttmedisinske kjeden. Prosedyrene er gjeldene for UNN og alle kommunene i UNNs ansvarsområde, med både primær- og spesialhelsetjenesten som målgruppe (39). De siste årene er det også gjort tiltak for å effektivisere skagmottak intrahospitalt, blant annet at pasientene tas i mot rett på CT-lab (25, 39). Våre resultater antyder at dette kan ha hatt effekt.

Med økende antall slagalarmer, ser vi at andelen av pasienter som tas imot med slagalarm som behandles med trombolyse har holdt seg stabil på omtrent 50%. Dette understreker viktigheten av å få flest mulig pasienter inn til sykehus innen fire og en halv time etter symptomdebut, da det kan tenkes at vi i dag går glipp av mange pasienter som fyller kriteriene for behandling med trombolyse. Til tross for at andelen trombolyserte ved UNN Tromsø har økt til over 25% de siste årene har vi altså fortsatt forbedringspotensial. Samtidig bør det nevnes at det i en artikkel publisert i 2010 som studerte karakteristika hos pasienter som ankom innen tidsvindu for trombolyse ble estimert at kun omtrent en av fire pasienter ville være kandidater for trombolyse om de alle ankom sykehus like etter symptomdebut. I følge den samme artikkelen er det sannsynlig at hele tre av fire pasienter kan tenkes å ha kontraindikasjoner mot trombolyse-behandling (31).

Studien vår viste at andelen lokalt tilhørende slagpasienter som gjennomgikk trombektomi ble omtrent doblet seg i løpet av perioden 2017 til 2020. Trombektomi er et relativt nytt behandlingstilbud som har hatt raskt utvikling siden det ble innført som et nasjonalt behandlingstilbud i 2017. Behandlingen er blitt mer standardisert, lettere tilgjengelig og nevradiologisk kompetanse har økt betydelig (24). Sett sammen med bedret logistikk ved behandlingsforløp for hjerneslag er det ikke uventet at vi ser en økende trend i andelen slagpasienter som trombektomeres.

Behandling med trombektomi er som nevnt tidligere kun aktuelt for pasienter med storåreokklusjon. Iskemisk hjerneslag som skyldes storåreokklusjon fører vanligvis til store nevrologiske utfall hos pasienten og høy NIHSS-skår. Av pasientene som ankom etter 24 timer, utenfor behandlingstvinduet for trombektomi fant vi en median NIHSS på 1, versus 4 hos de som ankom tidligere. Den største andelen pasienter som er eventuelle trombektomikandidater ankommer altså sykehus tidsnok. Samtidig er effekten av trombektomi svært tidsavhengig, slik at jo tidligere pasienten ankommer, jo bedre (24). Hovedandelen av pasienter som ble trombektomert ankom UNN innen tidsvinduet for trombolyse.

## **6.2 Hva predikerer for trombolyse og trombektomi?**

Å kjenne til hvilke karakteristika som var assosiert med reperfusjonsbehandling kan være nyttig når man i akuttsituasjonen skal ta stilling til om en pasient med slagsymptomer er kandidat for trombolyse og eller trombektomi og dermed bør tas imot med slagalarm.

Som ventet ser vi at transport med luftambulans er positivt assosiert med behandling med trombolyse og/eller trombektomi, da det er med på å minke tid fra iktus til ankomst sykehus.

Hjerneslag som oppstod utenfor sykehus økte oddsen for behandling med trombolyse, mens intrahospitale hjerneslag økte oddsen for trombektomi. Hospitaliserte pasienter har økt risiko for slag grunnet høyere alder og komorbiditet enn den generelle befolkning. Vi vet også at det å være innlagt på sykehus øker risikoen for trombo-emboliske hendelser, som følge av blant annet økt immobilisering. Tidligere studier har vist at økt komorbiditet er assosiert med dårligere utfall og økt dødelighet ved hjerneslag (40). Det kan derfor tenkes at hjerneslag blant hospitaliserte pasienter har en større andel storåreokklusjoner enn hjerneslag blant ikke-hospitaliserte pasienter, slik at flere av disse er aktuelle kandidater for trombektomi. Samtidig vil hospitaliserte pasienter ha høyere sannsynlighet for nylig gjennomgått kirurgi og bruk av antikoagulasjon som er kontraindikasjoner for trombolyse, og som bidrar til at færre mottar trombolyse (41). En lignende sammenheng ble presentert i en studie fra 2017 som viste at pasientene som mottok trombolyse totalt sett hadde en lavere alder, samt mindre komorbiditet i form av diabetes mellitus, hypertensjon, tidligere slag og medikamentbruk (42).

Andre faktorer som predikerer for reperfusjonsbehandling er FAST-symptomer og høy NIHSS-skår. Ikke overraskende reduserte wake up stroke og bruk av DOAK oddsen for å motta trombolyse. Wake up-stroke er som kjent en av de vanligste årsakene til ukjent symptomdebut ved hjerneslag. Ukjent iktus og bruk av DOAK er to av flere viktige



kontraindikasjoner mot trombolyse (41). Kjent atrieflimmer var også en faktor som reduserte sannsynligheten for å motta behandling med trombolyse, kanskje som følge av at flere av disse bruker antikoagulerende medikamenter. Etter relativt nylig publiserte studier som støtter behandling med trombolyse også hos pasienter i utvidet tidsvindu (inntil 9 timer etter ictus) og ved wake up stroke, er det mulig at dette kan endre seg i fremtiden (43). Dette krever imidlertid tilgang til avansert bildediagnostikk som CT perfusjon og MR, og det er uklart hvordan et slik tilbud kan implementeres 24/7 i Helse-Nord. Det er også pågående studier om nytte av og sikkerhet ved trombolysbehandling hos pasienter med pågående DOAK-behandling som kan påvirke denne kontraindikasjonen i fremtiden (44).

Atrieflimmer er assosiert med økt risiko for arteriell embolisering som kan forårsake iskemisk hjerneslag (45). Vi vet også at kardioemboliske hjerneslag har økt risiko for storåreokklusjon og høy NIHSS-skår (46). Det er derfor ikke overraskende at pasienter med kjent atrieflimmer hadde større odds for å bli behandlet med trombektomi.

Videre fant vi at sjansen for å bli behandlet med trombektomi mer enn tredoblet seg om pasienten allerede hadde mottatt trombolyse. Trombolyse har begrenset effekt på storåreokklusjon, men gis til de fleste som trombektomeres dersom de oppfyller kriterier for trombolysbehandling og ankommer sykehus innen 4.5 timer etter ictus (24). En sannsynlig forklaring på at en større andel pasienter har fått trombolyse før trombektomi er at stroåreokklusjon ofte gir svært alvorlige symptomer som fører til at pasientene kommer raskt inn på sykehus.

### **6.3 Styrker og svakheter**

En styrke ved studien er at datamaterialet representerer alle slagpasienter som ble innlagt på UNN i en 4 års periode. Pasientene er inkludert på bakgrunn utskrivelsesdiagnose og det er dermed liten risiko for at mange pasienter som skulle vært inkludert er blitt utelatt fra studien. Variablene er prospektivt registrert i journalen til pasienter ved innkomst og det er derfor liten risiko for såkalt recall bias (systematiske feil som oppstår i forbindelse med feiltakelser/endret oppfatning når en vurderer hendelser som allerede har skjedd) som er vanlig i retrospektive studier (47). Det er generelt lite mangler (missing) blant variablene i fra hjerneslagregisteret, i tillegg til at de fleste variablene er uendret fra år til år. Noe missing vil likevel forekomme på enkelte variabler hvor dette ikke rutinemessig har vært godt nok dokumentert i pasientjournal. Dette gir et godt grunnlag for å kunne vurdere trender i den aktuelle tidsperioden. Likevel er det noen variabler som er mer mangelfulle enkelte år, uten at de relevante

avkryssningskjemaene kan forklare dette. Vi er også prisgitt de variablene som er innhentet via slagregisteret og har i liten grad kunnet inkludere andre variabler som kunne vært nyttige (f.eks primær kontakt med helsevesenet var AMK eller postmorbid mRS). En annen svakhet ved oppgaven er at det blant pasienter med hjerneslag som oppstod intrahospitalt mangler informasjon om når det for første gang ble meldt om symptomer på hjerneslag, eventuelt tidspunkt for intrahospital slagalarm. Som følge av dette kunne man ikke sikkert si noe om hvor lang tid det gikk fra ictus til første intrahospitale vurdering eller DNT. Vi har tatt utgangspunkt i pasienter som ble utskrevet med diagnose hjerneslag og kan derfor ikke si noe om parallell øking i ressursbruk hos såkalte stroke mimics som følge av økt andel slagpasienter som tas imot med slagalarm. Vi har tatt utgangspunkt i hjerneinfarktpasienter som primært ble innlagt ved UNN som har direkte tilgang på trombektomi og det er derfor ikke sikkert at våre resultater er generaliserbare til andre sykehus og spesielt mindre slagenheter i Helse-Nord. Det er foretatt svært mange statistiske analyser og vi kan derfor ikke utelukke at noen av sammenhengene vi ser skyldes tilfeldighet. Vi har kun utført univariate analyser og kan derfor ikke si om sammenhengene holder seg statistisk signifikante ved justering for konfunderende variabler. Vi har ikke sett på hvordan det går med pasientene ved 3-måneders oppfølging og kan derfor ikke uttale oss om hvordan funnene i denne studien er assosiert med utkomme hos slagpasienter.

## 7 Konklusjon

Vi ser en positiv utvikling i perioden 2017 til 2020 der både tiden fra ictus til ankomst sykehus og DNT minker. Flere av hjerneslagpasientene innkom med slagalarm og andelen som mottok reperfusjonsbehandling var økende. Andelen trombektomerte har omtrent doblet seg i løpet av perioden, mens andelen som mottar trombolyse har hatt en jevn økning over mange år. Dette viser at vi stadig blir bedre på logistikk og håndtering av slagpasienter. Faktorer som predikerte for reperfusjonsbehandling var hovedsakelig de som reduserer prehospital tidsbruk, samt FAST symptomer, beinparese og neglekt. Noen kontraindikasjoner mot trombolyse som wake up-stroke og bruk av DOAK reduserte ikke overraskende sannsynligheten for trombolyse. Etter nylig publiserte og pågående studier er det sannsynlig at dette kan endre seg i femtiden, og at man i større grad kan vurdere behandling med trombolyse hos pasienter med wake up stroke og hos pasienter med pågående DOAK-behandling. Diabetes reduserte også sannsynligheten for behandling med trombolyse, mens

atrieflimmer var positivt assosiert med trombektomi. Vi fant også at om slaget oppstod på eller utenfor sykehus påvirker oddsen for å motta trombektomi. Det som karakteriserte pasientene som ankom sykehus innen tidsvindu for reperfusjonsbehandling var økt skrøpeligheit, høyere prevalens av atrieflimmer, lavere prevalens av diabetes, høyere andel som ble fraktet med luftambulans, samt høy NIHSS og vanlige symptomer på akutt hjerneslag. Dette indikerer at unge, diabetikere og de som bor alene/i egen bolig vil være viktig å inkludere i framtidige opplysningskampanjer for hjerneslag.

## 8 Referanser

1. World Health O. World health statistics 2020: monitoring health for the SDGs, sustainable development goals. Geneva: World Health Organization; 2020 2020.
2. Thommasen L. Hjerneslag2021 18/04/2022. Available from: <https://sml.snl.no/hjerneslag>.
3. Fjærtøft H S-SR, Indredavik B, Bjerkvik TF, Varndal T. Årsrapport 2019 - Med plan for forbedringstiltak. Seksjon for medisinske kvalitetsregistre, St. Olavs Hospital HF; 2020 18/04/2022.
4. Hjerneslag Pasientinformasjon [Internet]. Norsk Helseinformatikk AS. 2013 [cited 18./04/2022]. Available from: <https://nevrologi.legehandboka.no/handboken/pasientinformasjon/sykdommer-og-symptomer/hjerneslag-pasientinformasjon/>.
5. Betydelig færre dør av hjerteinfarkt og hjerneslag2018 25/03/2021. Available from: <https://www.fhi.no/nyheter/2018/betydelig-farre-dor-av-hjerteinfarkt-og-hjerneslag/>.
6. Kvalitetsregistre. Norsk Hjerneslagregister. Nasjonalt servicemiljø for medisinske kvalitetsregistre. 2019.
7. H N. Behandling av hjerneslag. Tidsskr Nor Lægeforen. 2017;137:778.
8. Phipps MS, Cronin CA. Management of acute ischemic stroke. BMJ. 2020;368:l6983.
9. Kumar V AA, Aster JC. Robins Basic Pathology. Philadelphia, Pennsylvania: Elsevier; 2018. 952 p.
10. Kuriakose D, Xiao Z. Pathophysiology and Treatment of Stroke: Present Status and Future Perspectives. Int J Mol Sci. 2020;21(20).
11. Sommer P, Posekany A, Serles W, Marko M, Scharer S, Fertl E, et al. Is Functional Outcome Different in Posterior and Anterior Circulation Stroke? Stroke. 2018;49(11):2728-32.
12. Feske SK. Ischemic Stroke. Am J Med. 2021;134(12):1457-64.
13. Wilkinson DA, Pandey AS, Thompson BG, Keep RF, Hua Y, Xi G. Injury mechanisms in acute intracerebral hemorrhage. Neuropharmacology. 2018;134(Pt B):240-8.
14. Macdonald RL, Schweizer TA. Spontaneous subarachnoid haemorrhage. Lancet. 2017;389(10069):655-66.
15. OM R. Hvordan stille diagnosen akutt hjerneslag? Tidsskr Nor Lægeforen. 2007;127:888-91.
16. Faiz KW SA. Hvor ble det av tiden? Tidsskr Nor Lægeforen. 2013;133:1057.
17. Hurford R, Sekhar A, Hughes TAT, Muir KW. Diagnosis and management of acute ischaemic stroke. Pract Neurol. 2020;20(4):304-16.
18. Kwah LK, Diong J. National Institutes of Health Stroke Scale (NIHSS). J Physiother. 2014;60(1):61.
19. Moulin S, Leys D. Stroke mimics and chameleons. Curr Opin Neurol. 2019;32(1):54-9.
20. Pohl M, Hesszenberger D, Kapus K, Meszaros J, Feher A, Varadi I, et al. Ischemic stroke mimics: A comprehensive review. J Clin Neurosci. 2021;93:174-82.
21. Approach to reperfusion therapy for acute ischemic stroke [Internet]. UpToDate. 2021 [cited 25/03/2021]. Available from: <https://www.uptodate.com/contents/approach-to-reperfusion-therapy-for-acute-ischemic-stroke>.
22. Nasjonal faglig retningslinje for behandling og rehabilitering ved hjerneslag [Internet]. Helsedirektoratet. 2017 [cited 07/04/2021]. Available from: <https://www.helsedirektoratet.no/retningslinjer/hjerneslag#referere>.
23. Dmytriw AA, Zhang Y, Mendes Pereira V. Mechanical thrombectomy and the future of acute stroke treatment. Eur J Radiol. 2019;112:214-21.

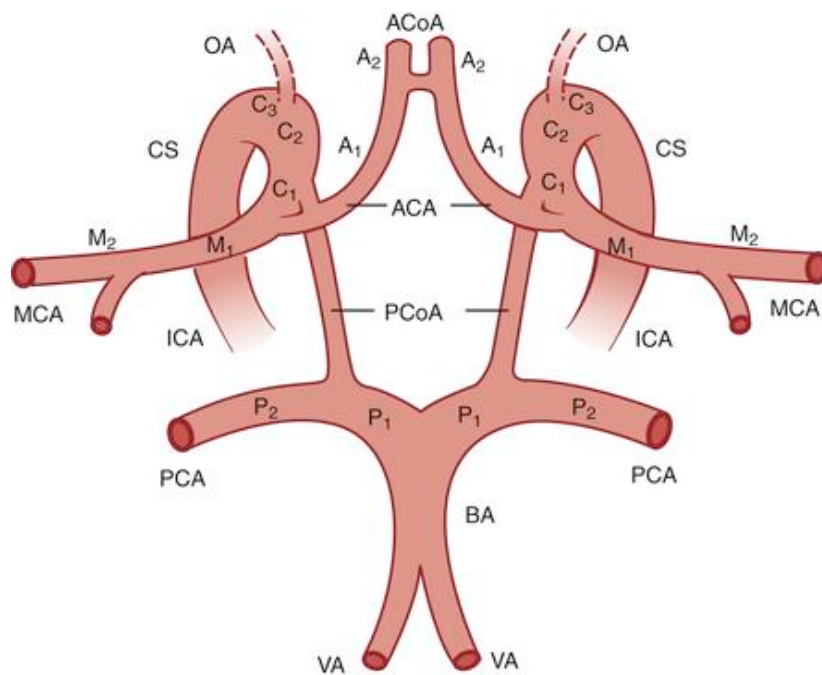
24. Enriquez BA, Tennøe B, Nome T, Gjertsen Ø, Nedregaard B, Sletteberg R, et al. Mekanisk trombektomi ved akutt hjerneinfarkt. Tidsskr Nor Lægeforen. 2022(7).
25. Framtidig organisering av tilbud om mekanisk trombektomi ved akutt hjerneslag i Helse Nord. Saksdokument. Bodø: Helse Nord RHF; 2021 16.10.2021.
26. Helsedirektoratet. Trombektomi mellom 6 og 24 timer etter symptomdebut Oslo: Helsedirektoratet; 2020 [updated 27.04.2020. Guidelines]. Available from: <https://www.helsedirektoratet.no/retningslinjer/hjerneslag/akuttfasen-undersokelse-og-behandling-ved-hjerneslag/reperfusjonsbehandling-og-antitrombotisk-behandling-ved-akutt-hjerneinfarkt/trombektomi-mellom-6-og-24-timer-etter-symptomdebut>.
27. Fransen PS, Beumer D, Berkhemer OA, van den Berg LA, Lingsma H, van der Lugt A, et al. MR CLEAN, a multicenter randomized clinical trial of endovascular treatment for acute ischemic stroke in the Netherlands: study protocol for a randomized controlled trial. *Trials*. 2014;15:343.
28. Derex L, Cho TH. Mechanical thrombectomy in acute ischemic stroke. *Rev Neurol (Paris)*. 2017;173(3):106-13.
29. Fjærtøft H S-SR, Indredavik B, Varndal T, Mørch B, Phan A, Halle KK. Årsrapport 2017 - Med plan for forbedringstiltak. Seksjon for medisinske kvalitetsregistre, St. Olavs Hospital HF; 2018 01.10.2018.
30. Faiz KW, Sundseth A, Thommessen B, Rønning OM. Prehospital path in acute stroke. *Tidsskr Nor Lægeforen*. 2017;137(11):798-802.
31. Saver JL, Smith EE, Fonarow GC, Reeves MJ, Zhao X, Olson DM, et al. The "golden hour" and acute brain ischemia: presenting features and lytic therapy in >30,000 patients arriving within 60 minutes of stroke onset. *Stroke*. 2010;41(7):1431-9.
32. Lau LH, Lew J, Borschmann K, Thijs V, Ekinçi EI. Prevalence of diabetes and its effects on stroke outcomes: A meta-analysis and literature review. *J Diabetes Investig*. 2019;10(3):780-92.
33. Saber Tehrani AS, Kattah JC, Kerber KA, Gold DR, Zee DS, Urrutia VC, et al. Diagnosing Stroke in Acute Dizziness and Vertigo: Pitfalls and Pearls. *Stroke*. 2018;49(3):788-95.
34. Zhu X, Wang N, Lin H, Zhang P, Chen L, Zhang M, et al. Safety and Efficacy of Intravenous Thrombolytic Therapy in Patients With Acute Posterior Circulation Stroke: A Single-Center Study. *J Stroke Cerebrovasc Dis*. 2020;29(2):104537.
35. McCarthy DJ, Tonetti DA, Stone J, Starke RM, Narayanan S, Lang MJ, et al. More expansive horizons: a review of endovascular therapy for patients with low NIHSS scores. *J Neurointerv Surg*. 2021;13(2):146-51.
36. Sheng K, Tong M. Aspiration Thrombectomy for Posterior Circulation Stroke: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Asian J Neurosurg*. 2020;15(2):251-61.
37. De Brún A, Flynn D, Ternent L, Price CI, Rodgers H, Ford GA, et al. Factors that influence clinicians' decisions to offer intravenous alteplase in acute ischemic stroke patients with uncertain treatment indication: Results of a discrete choice experiment. *Int J Stroke*. 2018;13(1):74-82.
38. Fjærtøft HS-S, R. Indredavik, B., Bjerkvik TFV, T. Årsrapport 2020 - Med plan for forbedringstiltak. Norsk hjerneslagregister 2021.
39. Trygg akuttmedisin – utrulling av prosedyrer for tidskritiske hendelser Tromsø: Universitetssykehuset i Nord-Norge; 2021 [Available from: <https://unn.no/fag-og-forskning/samhandling/trygg-akuttmedisin-utrulling-av-prosedyrer-for-tidskritiske-hendelser>].
40. Meng T, Trickey AW, Harris AHS, Matheson L, Rosenthal S, Traboulsi AA-R, et al. Lessons Learned From the Historical Trends on Thrombolysis Use for Acute Ischemic Stroke Among Medicare Beneficiaries in the United States. *Frontiers in Neurology*. 2022;13.

41. Helsedirektoratet. Trombolytisk behandling av pasienter med akutt hjerneinfarkt Oslo: Helsedirektoratet; 2019 [updated 11.10.2021. Guidelines]. Available from: <https://www.helsedirektoratet.no/retningslinjer/hjerneslag/akuttfasen-undersokelse-og-behandling-ved-hjerneslag/reperfusjonsbehandling-og-antitrombotisk-behandling-ved-akutt-hjerneinfarkt/trombolytisk-behandling-av-pasienter-med-akutt-hjerneinfarkt>.
42. Chi MS, Chan LY. Thrombolytic Therapy in Acute Ischemic Stroke in Patients Not Fulfilling Conventional Criteria. *Neurologist*. 2017;22(6):219-26.
43. Ma H, Campbell BCV, Parsons MW, Churilov L, Levi CR, Hsu C, et al. Thrombolysis Guided by Perfusion Imaging up to 9 Hours after Onset of Stroke. *N Engl J Med*. 2019;380(19):1795-803.
44. Seiffge DJ, Poli S, Meinel TR, Wu T, Wilson D, Purrucker JC. Intravenous thrombolysis in patients taking direct oral anticoagulants (ESO IVT guidelines comment). *Eur Stroke J*. 2021;6(4):445-6.
45. Ekerstad N, Karlsson T, Söderqvist S, Karlson BW. Hospitalized frail elderly patients - atrial fibrillation, anticoagulation and 12 months' outcomes. *Clin Interv Aging*. 2018;13:749-56.
46. Kamel H, Healey JS. Cardioembolic Stroke. *Circ Res*. 2017;120(3):514-26.
47. Staff A. Bias Oslo: De nasjonale forskningsetiske komiteene; 2015 [Available from: <https://www.forskningsetikk.no/ressurser/fbib/uavhengighet/bias/>].
48. Ultrasound Assessment of the Intracranial Arteries. 2016
49. Rosner J, Reddy V, Lui F. Neuroanatomy, Circle of Willis. StatPearls. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing

Copyright © 2022, StatPearls Publishing LLC.; 2022.

50. Posterior circulation cerebrovascular syndromes [Internet]. UpToDate. 2022 [cited 15.05.2022]. Available from: [https://www.uptodate-com.mime.uit.no/contents/posterior-circulation-cerebrovascular-syndromes?search=stroke%20posterior%20circulation&source=search\\_result&selectedTitle=1~150&usage\\_type=default&display\\_rank=1](https://www.uptodate-com.mime.uit.no/contents/posterior-circulation-cerebrovascular-syndromes?search=stroke%20posterior%20circulation&source=search_result&selectedTitle=1~150&usage_type=default&display_rank=1).
51. Norsk hjerneslagregister, Brukermanual 2015. 2015.
52. Rankin J. Cerebral vascular accidents in patients over the age of 60. II. Prognosis. *Scott Med J*. 1957;2(5):200-15.

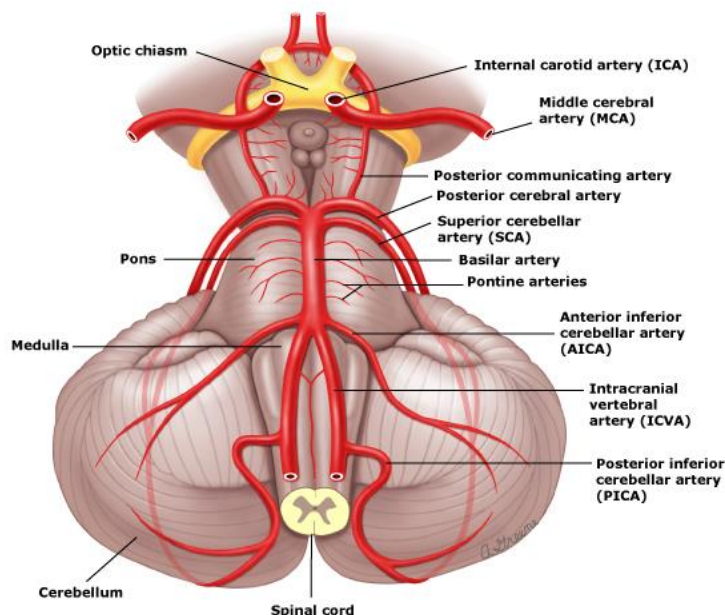
## Vedlegg - figurer



### Forkortelser tilknyttet Figur 1:

- ICA – arteria carotis interna
- ACA – arteria cerebri anterior med segmenter A<sub>1</sub> og A<sub>2</sub>
- MCA – arteria cerebri media med segmenter M<sub>1</sub> og M<sub>2</sub>
- ACoA – arteria cerebri communicans anterior
- BA – arteria basilaris
- CS – den carotide siphon (del av ICA) med segmenter C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>
- OA – arteria ophthalmicus
- PCA – arteria cerebri posterior med segmenter P<sub>1</sub>, P<sub>2</sub>
- PCoA – arteria cerebri communicans posterior
- VA – arteria vertebralis

**Figur 1:** Oversikt over deler av hjernens arterielle kretsløp (48). Hjernens fremre kretsløp får sin blodforsyning fra arteria carotis interna, bilateralt, som begge deler seg inn i arteria cerebri media, arteria cerebri anterior og arteria cerebri communicans posterior. Sistnevnte forbinder det fremre kretsløp med det bakre (49).



**Figur 2:** Illustrasjon av hjernens bakre kretsløp, forbundet med det fremre kretsløp via arteria cerebri communicans posterior, bilateralt (50).

# Vedlegg - skjema

## NIH Stroke Scale (NIHSS)

Mottak Start 2 t

24 t 7 dager

### Tas ved

- innkomst, 2 timer, neste morgen og 24 timer
- mistenkt forverrelse
- 7 dager eller utreise hvis før 7d
- tilkall lege ved klinisk forverring  $\geq 4$  poeng

		dato												
		kl.												
<b>1a</b>	<b>Bevissthetsnivå</b> 0 = Våken 1 = Døsigg, reagerer adekvat ved lett stimulering 2 = Døsigg, reagerer først ved kraftigere/gjentatt stimulering 3 = Reagerer ikke, eller bare med ikke-måttet bevegelse													
<b>1b</b>	<b>Orientering</b> (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													
<b>1c</b>	<b>Respons på kommando</b> (lukke øyne + knyte hånd) 0 = Utfører begge kommandoer korrekt 1 = Utfører en kommando korrekt 2 = Utfører ingen korrekt													
<b>2</b>	<b>Blikkebevegelse</b> (horisontal bevegelse til begge sider) 0 = Normal 1 = Delvis blikkparese (eller ved øyemuskelparese) 2 = Fiksert blikkdreining til siden eller total blikkparese													
<b>3</b>	<b>Synsfelt</b> (bevege fingre/fingertelling i laterale synsfelt) 0 = Normalt 1 = Delvis hemianopsi 2 = Total hemianopsi 3 = Bilateral hemianopsi / blind													
<b>4</b>	<b>Ansikt</b> (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)													
<b>5</b>	<b>Kraft i armen</b> (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												
		hø												
<b>6</b>	<b>Kraft i benet</b> (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												
		hø												
<b>7</b>	<b>Koordinasjon / ataxi</b> (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													
<b>8</b>	<b>Hudfølelse</b> (sensibilitet for stikk) 0 = Normal 1 = Lettere sensibilitetsnedsettelse 2 = Markert sensibilitetstap (også ved coma, tertraparese)													
<b>9</b>	<b>Språk /afasi</b> (spontan tale, taleforståelse) 0 = Normal 1 = Moderat afasi, samtale mulig 2 = Markert afasi, samtale svært vanskelig eller umulig 3 = Ikke språk (også ved coma)													
<b>10</b>	<b>Tale / dysartri</b> (spontan tale) 0 = Normal 1 = Mild - moderat dysartri 2 = Nær uforståelig tale eller anartri (også ved coma)													
<b>11</b>	<b>"Neglect"</b> (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													
<b>Total NIHSS-Score</b>														
Undersøkerens signatur														

Skjema 1: NIHSS (51)



**1a Bevissthetsnivå** – "Lett stimulering" betyr tilsnakk eller forsiktig berøring. "Kraftigere/gjentatt stimulering" betyr kraftig berøring eller smertestimulering.

**1b Orientering** – Spør om måneden og alder. Bruk det første svaret. Svaret må være helt korrekt. Pasienter med alvorlig dysartri scorer 1. Afatiske/komatøse pasienter scorer 2.

**1c Respons på kommando** – Be pasienten åpne øynene og så å lukke øynene, deretter knytte hånden og så åpne hånden. Første kommando brukes for å få øyne/hånd i standardisert testposisjon. Dersom pasienten gjør et entydig forsøk på å følge kommando, scores dette som utført. Hvis pasienten ikke reagerer på kommando kan ønsket respons demonstreres av undersøkeren. En kommando korrekt = 1, to kommandoer = 2.

**2 Blikkebevegelse** – Test horisontale øyebevegelser, voluntært eller reflektorisk (oculocephal refleks). Unormale funn i ett (isolert øyemuskelparese) eller begge øyne scorer 1. En fiksert blikkdreining til siden (som ikke kan overvinnes ved oculocephal manøver) scorer 2. Kalorisk testing utføres ikke.

**3 Synsfelt** – Test øvre og nedre laterale synsfelt ved hjelp av fingerbevegelse, fingertelling eller plutselige (truende) bevegelser inn fra siden i synsfeltet. Hvis pasienten ser mot den siden hvor fingrene bevegtes, scorer dette som 0=normal. En entydig asymmetri i funnene scorer 1. Blindhet scorer 3. Test bilateral simultan stimulering av syn – hvis pasienten har "neglekt" scores 1 og resultatet benyttes også til å besvare punkt 11.

**4 Ansikt** – Instruer eller demonstrer å vise tenner, løfte øyenbrynene og lukke øynene. Hos stuporøse pasienter eller pasienter som ikke forstår instruksjonene, benyttes reaksjon/grimasering på smertestimuli som grunnlag for scoring. Komatøse pasienter scorer 3.

**5 Kraft i armen** – Test hver arm for seg, først den friske armen. Hjelp pasienten til å holde armen utstrakt i 45° vinkel med håndflaten ned, slipp armen og score bevegelsen. Ved brudd/amputasjon scores 0.

**6 Kraft i benet** – Test hvert ben for seg, først det friske benet. Hjelp pasienten til å holde benet utstrakt i 30° vinkel, slipp benet og score bevegelsen. Ved brudd/amputasjon scores 0.

**7 Koordinasjon/ataksi** – Test finger – neseprøve og hæl-kneprøve på begge sider. Ataksi scores kun dersom den er entydig til stede og mer uttalt enn den usikkerheten som følger av pasientens pareser. Ved paralyse eller hos pasienter som ikke klarer å følge instruksjonen, scores 0 = normal. Komatøse pasienter scorer 0.

**8 Hudfølelse** – Test sensibilitet for stikk (tannstikker). Test overarmer, kropp, lår (men ikke hender og føtter pga. mulig polynevropati). Markert sensibilitetstap scores kun når det er entydig til stede. Stuporøse og afatiske pasienter scores vanligvis 0 eller 1. Pasienter med hjernestammeinfarkt og bilateralt sensibilitetstap, eller komatøse pasienter, scores 2.  
Be pasienten lukke øynene og angi (med ord og peking) i hvilken kroppshalvdel du stikker. Test først ene kroppshalvdelen, deretter andre kroppshalvdelen, og så (absolutt samtidig) begge kroppshalvdeler. Hvis pasienten ikke registrerer at stikkene utføres samtidig på begge sider, har pasienten neglekt og resultatet føres under pkt. 11.

**9 Språk/afasi** – Pasienten skal formelt scores etter standardiserte bilder og (engelske) setninger. I praksis testes språket ved å vurdere spontan tale og taleforståelse. Leseforståelse testes ved å skrive med store bokstaver "lukke øynene" på et papir og be pasienten gjøre det som står på lappen. Benevninng testes ved at pasienten sier navnet på forskjellige gjenstander. Samlet språkvurdering går på om samtale er "mulig" eller "svært vanskelig eller umulig". Komatøse pasienter scorer 3.

**10 Tale/dysartri** – Pasienten skal formelt scores etter standardiserte bilder og (engelske) setninger. I praksis testes tale gjennom samtale med pasienten. Pasienter som ikke har språk, som ikke kan forstås på en meningsfylt måte, eller er komatøs, scorer 2. Alle andre lettere grader av dysartri scorer 1.

**11 "Neglekt"/Ekstinksjon** – Se punktene 3 og 8. Hvis pasienten har betydelig synstap (hemianopsi) og sensibiliteten er normal, scores 0 = normal. Hvis pasienten er afatisk, men har oppmerksomhet mot begge sider, scores 0 = normal. Pasienter som entydig neglisjerer halvdel av rommet (selv om de ikke har ekstinksjon ved visuell/sensorisk testing) scores 1. Komatøse pasienter scores 2.

Skjema 2: Veiledning for NIHSS (51).

## MODIFIED RANKIN SCALE

### **0 - Ingen symptomer i det hele tatt.**

Pasienten skal ikke ha noen begrensninger eller symptomer.

### **1 - Ingen betydningsfull funksjonssvikt til tross for symptomer; klarer å utføre alle oppgaver og aktiviteter som før.**

Pas har noen symptomer, enten fysiske eller kognitive, f. eks affeksjon av språk/tale, evne til å lese/skrive, fysisk mobilitet, sensibilitet, syn, svelg, humør, men kan fortsette å ta del i alt tidligere arbeid, sosial- eller fritidsaktiviteter. Det avgjørende spørsmålet for å skille mellom 1 og 2 kan være:

Klarer pasienten alle aktiviteter som han før gjorde mer enn månedlig?

### **2 - Lett funksjonssvikt; klarer ikke å utføre alle aktiviteter som før, men klarer sine daglige gjøremål.**

Pasienten kan ikke lenger gjøre en del av de aktivitetene som han/hun tidligere vanligvis har gjort. (F. eks kjøre bil, danse, lese, arbeide), men klarer fortsatt å ta vare på seg selv uten hjelp fra andre fra dag til dag. Pasienten kan klare påkledning, forflytning, matlaging/spisesituasjon, toalettbesøk, lage enkle måltider, handle og reise i lokalmiljøet uten å måtte motta hjelp eller tilsyn fra andre. Pasienten skal kunne være overlatt til seg selv alene hjemme i en uke eller mer uten bekymring.

### **3 - Moderat funksjonssvikt; trenger noe hjelp, men går uten hjelp.**

Pas trenger ikke hjelp til forflytning/gange (selvstendig forflytning med og uten hjelpemiddel som stokk, rullator). Klarer påkledning, toalettbesøk og å spise etc, men trenger hjelp til mer komplekse aktiviteter. Noen andre må handle, lage mat, vaske – og må besøke pasienten oftere enn ukentlig for å sørge for at disse aktivitetene er gjennomført. Assistansen kan være fysisk eller rådgivende, f. eks pasienten trenger tilsyn eller motivering for å klare finansielle gjøremål.

### **4 - Alvorlig funksjonssvikt; klarer ikke å gå uten hjelp og klarer ikke å ivareta sine grunnleggende behov uten hjelp.**

Pasienten må ha hjelp fra andre til noen daglige aktiviteter, f. eks gange, påkledning, toalett, spise. Pasienten blir besøkt minst en og vanligvis to eller flere ganger daglig, eller må bo i nærheten av en hjelper. For å skille 4 fra grad 5 – ta stilling til om pasienten kan bli latt alene for moderate perioder i løpet av dagen.

### **5 - Svært alvorlig funksjonssvikt; sengeliggende og trenger konstant tilsyn og hjelp.**

Noen andre må alltid være tilgjengelig på dagtid og noen ganger i løpet av natten – denne trenger ikke være en sykepleier.

### **6 - Død**

Skjema 3: Modified Rankin Scale (52).

## Vedlegg - tabeller

Tabell 1a – Trender blant hele studiepopulasjonen

	TOTALT	2017	2018	2019	2020	P-VERDI <sup>1</sup>
	N = 1126	N = 296	N = 301	N = 280	N = 250	
<b>Mannlig kjønn</b>	170 (57.6)	190 (63.1)	171 (61.1)	141 (56.4)	672 (59.7)	0.722
<b>Alder<sup>3</sup> (år)</b>	74.0 (24-100)	75.0 (19-99)	74.0 (22-97)	76.0 (22-98)	75.0 (19-100)	0.053
<b>mRS</b>	1 (0-5)	0 (0-5)	1 (0-5)	1 (0-5)	1 (0-4)	<b>0.007</b>
<b>Hvor oppstod slaget?</b>						
Utenfor sykehus	915 (81.3)	262 (88.8)	254 (84.4)	242 (86.4)	157 (62.8)	<b>&lt;0.001</b>
På sykehus	149 (13.2)	33 (11.2)	47 (15.6)	38 (13.6)	31 (12.4)	<b>0.882</b>
<b>Transport</b>						
Bilambulanse	494 (43.9)	151 (51.2)	116 (38.5)	130 (46.6)	97 (38.8)	0.030
Luftambulanse	203 (18.0)	41 (13.9)	67 (22.3)	57 (20.4)	38 (15.2)	0.748
<b>Slagalarm</b>	517 (45.9)	120 (40.7)	113 (37.5)	156 (55.7)	128 (51.2)	<b>&lt;0.001</b>
<b>Først innlagt ved slagenheten</b>	870 (77.3)	248 (84.1)	217 (72.1)	217 (77.5)	188 (75.2)	0.055
<b>Wake up stroke</b>	210 (18.7)	56 (19.0)	61 (20.3)	66 (23.6)	27 (10.8)	0.066
<b>Trombolyse</b>	260 (23.1)	61 (20.7)	54 (17.9)	81 (28.9)	64 (25.6)	<b>0.021</b>
<b>Trombektomi</b>	89 (7.9)	19 (6.4)	16 (5.3)	24 (8.6)	30 (12.0)	<b>0.008</b>
<b>IDT (min)<sup>2,3</sup></b>	415 (23-40483)	463.5 (30-25187)	591.5 (23-40483)	518 (25-34694)	232 (42-30900)	<b>&lt;0.001</b>
<b>IDT<sup>2</sup></b>						
< 4.5 timer	375 (41.0)	96 (36.6)	88 (34.6)	104 (43.0)	87 (55.4)	<b>&lt;0.001</b>
< 24 timer	694 (75.8)	189 (72.1)	179 (70.5)	171 (70.7)	155 (98.7)	<b>&lt;0.001</b>
<b>DNT (min)<sup>2,3</sup></b>	23 (4-142)	25 (7-142)	29.5 (4-131)	20.0 (6-137)	20.0 (9-92)	<b>0.010</b>

Tallene som presenteres er antall (n) og i parentes prosentandel (%) innen hver kolonne for dikotome variabler.

<sup>1</sup> P-verdi er presentert for tidstrend i perioden 2017-2020. Signifikante p-verdier er uthevet.

<sup>2</sup> N = 915, inkluderer kun pasienter med hjerneslag som oppstod på sykehus.

<sup>3</sup> For kontinuerlige variabler er median, og minimum og maksimum verdi (min-maks) presentert.

**Tabell 1b** – Trender, gitt at det var slagalarm

	<b>TOTALT</b> N = 517	<b>2017</b> N = 120	<b>2018</b> N = 113	<b>2019</b> N = 156	<b>2020</b> N = 128	<b>P-VERDI<sup>1</sup></b>
<b>Hvor oppstod slaget</b>						
Utenfor sykehus	442 (85.5)	107 (89.2)	94 (83.2)	134 (85.9)	107 (83.6)	0.326
På sykehus	75 (14.5)	13 (10.8)	19 (16.8)	22 (14.1)	21 (16.4)	0.326
<b>Transport</b>						
Bilambulanse	250 (48.4)	70 (58.3)	40 (35.4)	76 (48.7)	64 (50.0)	0.564
Luftambulanse	179 (34.6)	34 (28.3)	53 (46.9)	55 (35.3)	37 (28.9)	0.608
<b>Først innlagt ved slagenhet</b>	431 (83.4)	113 (94.2)	95 (84.1)	127 (81.4)	96 (75.0)	<b>&lt;0.001</b>
<b>Wake up stroke</b>	19 (17.6)	21 (17.5)	23 (20.4)	32 (20.5)	15 (11.7)	0.275
<b>Trombolyse</b>	257 (49.7)	60 (50.0)	53 (46.9)	81 (51.9)	63 (49.2)	0.882
<b>Trombektomi</b>	77 (14.9)	14 (11.7)	11 (9.7)	24 (15.4)	28 (21.9)	<b>0.011</b>
<b>IDT (min)<sup>2,3</sup></b>	398 (77.9)	94 (78.3)	81 (71.7)	122 (78.2)	101 (78.9)	0.620
<b>IDT<sup>2</sup></b>						
< 4.5 timer	323 (73.1)	81 (75.7)	62 (66.0)	100 (74.6)	80 (74.8)	0.779
< 24 timer	436 (98.6)	106 (99.1)	92 (97.9)	131 (97.8)	107 (100)	0.636
<b>DNT (min)<sup>2,3</sup></b>	25 (4-7767)	28 (7-165)	30 (4-224)	21 (6-260)	20.0 (9-7767)	<b>0.002</b>

Tallene som presenteres er antall (n) og i parentes prosentandel (%) innen hver kolonne for dikotome variabler.

<sup>1</sup> P-verdi er presentert for tidstrend i perioden 2017-2020. Signifikante p-verdier er uthevet.

<sup>2</sup> N = 915, inkluderer kun pasienter med hjerneslag som oppstod på sykehus

<sup>3</sup> For kontinuerlige variabler er median, og minimum og maksimum verdi (min-maks) presentert.

**Tabell 2 – Iktus-til-dør-tid (IDT) < 4.5 timer VS > 4.5 timer**

<b>IDT</b>	<b>TOTALT</b> N = 915	<b>&lt; 4.5 TIMER</b> N = 375	<b>&gt; 4.5 TIMER</b> N = 540	<b>P-VERDI<sup>1</sup></b>
<b>Mannlig kjønn</b>	546 (59.7)	218 (58.1)	328 (60.7)	0.429
<b>alder<sup>2</sup> (år)</b>	75 (22-100)	76 (22-100)	75 (22-99)	0.367
<b>Risikofaktorer</b>				
Tidligere hjerneslag	233 (25.5)	86 (22.9)	147 (27.2)	0.143
Tidligere TIA	103 (11.3)	49 (13.1)	54 (10.0)	0.149
Hjerteinfarkt	146 (16.0)	68 (18.1)	78 (14.4)	0.134
Atrieflimmer	260 (28.4)	120 (32.0)	140 (25.9)	<b>0.045</b>
Diabetes	20.6 (22.5)	68 (18.1)	138 (25.6)	<b>0.008</b>
<b>Røyk</b>				
Aldri	595 (65.0)	244 (65.1)	351 (65.0)	0.983
Nåværende	169 (18.5)	59 (15.7)	110 (20.4)	0.075
<b>Medikamentbruk</b>				
ASA	335 (36.6)	130 (34.7)	205 (38.0)	0.309
Klopidogrel	39 (4.3)	19 (5.1)	20 (3.7)	0.316
Dipyridamol	47 (5.1)	13 (3.5)	34 (6.3)	0.057
Warfarin	43 (4.7)	18 (4.8)	25 (4.6)	0.905
Andre perorale antikoagulantia	109 (11.9)	47 (12.5)	62 (11.5)	0.629
Statiner	332 (36.3)	125 (33.3)	207 (38.3)	0.122
Antihypertensiva	562 (61.4)	228 (60.8)	334 (61.9)	0.748
<b>mRS<sup>2</sup></b>	1 (0-5)	1 (0-5)	1 (0-5)	0.813
<b>Bosituasjon</b>				
Bodde alene	314 (34.3)	113 (12.3)	201 (37.2)	0.026
Bodde sammen med noen	589 (64.4)	254 (67.7)	335 (62.0)	0.077
<b>Boligforhold</b>				
Egen bolig	658 (71.9)	268 (71.5)	390 (72.2)	0.803
Egen bolig med hjemmehjelp	152 (16.6)	52 (13.9)	100 (18.5)	0.063
Omsorgsbolig	47 (5.1)	25 (6.7)	22 (4.1)	0.081
Sykehjem	57 (6.2)	29 (7.7)	28 (5.2)	0.117
<b>Sivilstatus</b>				
Gift/Samboer	522 (57.0)	221 (58.9)	301 (55.7)	0.337
Enke/Enkemann	156 (17.0)	65 (17.3)	91 (16.9)	0.849
Enslig	168 (18.4)	61 (16.3)	107 (19.8)	0.173
<b>Forflytning</b>				
Alene inne og ute	772 (84.4)	306 (81.6)	466 (83.3)	0.054
Alene inne	100 (10.9)	47 (12.5)	53 (9.8)	0.195
Med hjelp	41 (4.5)	20 (5.3)	21 (3.9)	0.299
<b>Toalettbesøk</b>				
Alene	850 (92.9)	340 (90.7)	510 (94.4)	<b>0.029</b>
Med hjelp	61 (6.7)	33 (8.8)	28 (5.2)	<b>0.031</b>
<b>Påkledning</b>				
Alene	839 (91.7)	333 (88.8)	506 (93.7)	<b>0.008</b>
Med hjelp	71 (7.8)	39 (10.4)	32 (5.9)	<b>0.013</b>
<b>Transportmetode</b>				
Bilambulans	494 (54.0)	218 (58.1)	276 (51.1)	<b>0.036</b>
Luftambulans	161 (26.6)	97 (39.1)	64 (17.9)	<b>&lt;0.001</b>
<b>Slagalarm</b>	442 (48.3)	323 (86.1)	119 (22.0)	<b>&lt;0.001</b>

<b>Trombolyse</b>	226 (24.7)	214 (57.1)	12 (2.2)	<b>&lt;0.001</b>
<b>Trombektomi</b>	68 (7.4)	48 (12.8)	20 (3.7)	<b>&lt;0.001</b>
<b>Wake Up</b>	163 (17.8)	28 (7.5)	135 (25.0)	<b>&lt;0.001</b>
<b>NIHSS<sup>2</sup></b>	3.0 (0-40)	4.0 (0-31)	2.0 (0-40)	<b>&lt;0.001</b>
<b>NIHSS</b>				
0-2	184 (37.4)	59 (24.9)	125 (49.0)	<b>&lt;0.001</b>
3-5	145 (29.5)	74 (31.2)	71 (27.8)	0.411
6-10	70 (14.2)	48 (20.3)	22 (8.6)	<b>&lt;0.001</b>
>10	93 (18.9)	56 (23.6)	37 (14.5)	<b>0.010</b>
<b>Bevissthetsgrad ved innkomst</b>				
Våken/Døsig	877 (95.8)	351 (93.6)	526 (97.4)	<b>0.005</b>
Redusert bevissthet	37 (4.0)	24 (2.6)	13 (1.4)	<b>0.003</b>
<b>Symptomer ved innkomst</b>				
Facialisparese	361 (39.5)	195 (52.0)	166 (30.7)	<b>&lt;0.001</b>
Armparese	363 (39.7)	184 (49.1)	179 (33.1)	<b>&lt;0.001</b>
Beinparese	313 (34.2)	163 (43.5)	150 (27.8)	<b>&lt;0.001</b>
Afasi	253 (27.7)	348 (39.5)	105 (19.4)	<b>&lt;0.001</b>
Dysartri	254 (27.8)	131 (34.9)	123 (22.8)	<b>&lt;0.001</b>
Ataksi	150 (16.4)	57 (15.2)	93 (17.2)	0.416
Sensibilitetsutfall	190 (20.8)	88 (23.5)	102 (18.9)	0.093
Neglekt	109 (11.9)	67 (17.9)	42 (7.8)	<b>&lt;0.001</b>
Synsfeltutfall	144 (15.7)	67 (17.9)	77 (14.3)	0.141
Vertigo	82 (9.0)	26 (6.9)	56 (10.4)	0.073
Dobbeltsyn	40 (4.4)	19 (5.1)	21 (3.9)	0.391

Tallene som presenteres er antall (n) og i parentes prosentandel (%) innen hver kolonne for dikotome variabler. Inkluderer kun pasienter med hjerneslag som oppstod på sykehus.

<sup>1</sup> P-verdi er for presentert for forskjeller mellom gruppen < versus > 4.5 timer. Signifikante p-verdier er uthevet.

<sup>2</sup> For kontinuertlige variabler er median, og minimum og maksimum verdi (min-maks) presentert.

**Tabell 3 – Iktus-til-dør-tid (IDT) < 24 t VS > 24 t**

<b>IDT</b>	<b>TOTALT</b> N = 915	<b>&lt; 24 TIMER</b> N = 694	<b>&gt; 24 TIMER</b> N = 221	<b>P-VERDI<sup>1</sup></b>
<b>Mannlig kjønn</b>	546 (59.7)	404 (58.2)	142 (64.3)	0.111
<b>Alder<sup>2</sup> (år)</b>	75 (22-100)	76 (22-100)	73 (35-96)	<b>0.019</b>
<b>Risikofaktorer</b>				
Tidligere hjerneslag	233 (25.5)	180 (25.9)	53 (24.0)	0.561
Tidligere TIA	103 (11.3)	82 (11.8)	21 (9.5)	0.343
Hjerteinfarkt	146 (16.0)	121 (17.4)	25 (11.3)	<b>0.030</b>
Atrieflimmer	260 (28.4)	213 (30.7)	47 (21.3)	<b>0.007</b>
Diabetes	20.6 (22.5)	144 (20.7)	62 (28.1)	<b>0.024</b>
<b>Røyk</b>				
Aldri	595 (65.0)	444 (64.0)	151 (68.3)	0.238
Nåværende	169 (18.5)	119 (17.1)	50 (22.6)	0.068
<b>Medikamenter</b>				
ASA	335 (36.6)	257 (37.0)	78 (35.5)	0.641
Klopidogrel	39 (4.3)	27 (3.9)	12 (5.4)	0.324
Dipyridamol	47 (5.1)	33 (4.8)	14 (6.3)	0.354
Warfarin	43 (4.7)	31 (4.5)	12 (5.4)	0.556
Andre perorale antikoagulantia	109 (11.9)	95 (13.7)	14 (6.3)	<b>0.003</b>
Statiner	332 (36.6)	252 (36.3)	80 (36.2)	0.976
Antihypertensiva	562 (61.4)	421 (60.7)	141 (63.8)	0.404
<b>mRS<sup>2</sup></b>	1 (0-5)	1 (0-5)	1 (0-5)	0.276
<b>Bosituasjon</b>				
Bodde alene	314 (34.4)	232 (33.4)	82 (37.1)	0.316
Bodde sammen med noen	589 (64.4)	451 (65.0)	138 (62.4)	0.492
<b>Boligforhold</b>				
Egen bolig	658 (71.9)	485 (69.9)	173 (78.3)	<b>0.016</b>
Egen bolig med hjemmehjelp	152 (16.6)	121 (17.4)	31 (14.0)	0.236
Omsorgsbolig	47 (5.1)	39 (5.6)	8 (3.6)	0.241
Sykehjem	57 (6.2)	48 (6.9)	9 (4.1)	0.128
<b>Sivilstatus</b>				
Gift/Samboer	522 (57.0)	394 (56.8)	128 (57.9)	0.764
Enke/Enkemann	156 (17.0)	124 (17.9)	32 (14.5)	0.243
Enslig	168 (18.4)	124 (17.9)	44 (19.9)	0.495
<b>Forflytning</b>				
Alene inne og ute	772 (84.4)	578 (83.3)	194 (87.8)	0.109
Alene inne	100 (10.9)	79 (11.4)	21 (9.5)	0.435
Med hjelp	41 (4.5)	35 (5.0)	6 (2.7)	0.145
<b>Toalettbesøk</b>				
Alene	850 (92.9)	641 (92.4)	209 (94.6)	0.266
Med hjelp	61 (6.7)	50 (7.2)	11 (5.0)	0.248
<b>Påkledning</b>				
Alene	839 (91.7)	629 (90.6)	210 (95.0)	<b>0.040</b>
Med hjelp	71 (7.8)	61 (8.8)	10 (4.5)	<b>0.039</b>
<b>Transportmetode</b>				
Bilambulans	494 (54.0)	418 (60.2)	76 (34.4)	<b>&lt;0.001</b>
Luftambulans	161 (26.6)	102 (26.6)	59 (26.6)	0.998
<b>Slagalarm</b>	442 (48.3)	436 (62.8)	6 (2.7)	<b>&lt;0.001</b>

<b>Trombolyse</b>	226 (24.7)	226 (32.6)	0 (0.0)	<b>&lt;0.001</b>
<b>Trombektomi</b>	68 (7.4)	65 (9.4)	3 (1.4)	<b>&lt;0.001</b>
<b>Wake Up</b>	116 (19.2)	44 (11.5)	72 (32.4)	<b>&lt;0.001</b>
<b>NIHSS<sup>2</sup></b>	3.0 (0-40)	4.0 (0-40)	1.0 (0-19)	<b>&lt;0.001</b>
<b>NIHSS</b>				
0-2	265 (40.0)	194 (34.5)	71 (71.7)	<b>0.001</b>
3-5	179 (27.0)	162 (28.8)	17 (17.2)	<b>0.017</b>
6-10	94 (14.2)	89 (15.8)	5 (5.1)	<b>0.005</b>
>10	124 (18.7)	118 (21.0)	6 (6.1)	<b>&lt;0.001</b>
<b>Bevissthetsgrad</b>				
Våken/Døsig	877 (95.8)	656 (71.7)	221 (24.2)	<b>&lt;0.001</b>
Redusert bevissthet	37 (4.0)	37 (4.0)	0 (0.0)	<b>&lt;0.001</b>
<b>Symptomer ved innkost</b>				
Facialisparese	361 (39.5)	318 (45.9)	43 (19.5)	<b>&lt;0.001</b>
Armparese	363 (39.7)	30.6 (44.1)	57 (25.8)	<b>&lt;0.001</b>
Beinparese	313 (34.2)	278 (40.1)	35 (15.8)	<b>&lt;0.001</b>
Afasi	253 (27.7)	220 (31.7)	33 (14.9)	<b>&lt;0.001</b>
Dysartri	254 (27.8)	219 (31.6)	35 (15.8)	<b>&lt;0.001</b>
Ataksi	150 (16.4)	113 (16.3)	37 (16.7)	0.872
Sensibilitetsutfall	190 (20.8)	158 (22.8)	32 (14.5)	<b>0.008</b>
Neglekt	109 (11.9)	99 (14.3)	10 (4.5)	<b>&lt;0.001</b>
Synsfeltutfall	144 (15.7)	105 (15.1)	39 (17.6)	0.371
Vertigo	82 (9.0)	52 (7.5)	30 (13.6)	<b>0.006</b>
Dobbeltsyn	40 (4.4)	36 (5.2)	4 (1.8)	<b>0.032</b>

Tallene som presenteres er antall (n) og i parentes prosentandel (%) innen hver kolonne for dikotome variabler. Inkluderer kun pasienter med hjerneslag som oppstod på sykehus.

<sup>1</sup> P-verdi er for presentert for forskjeller mellom gruppen < versus > 24 timer. Signifikante p-verdier er uthevet.

<sup>2</sup> For kontinuertlige variabler er median, og minimum og maksimum verdi (min-maks) presentert.



**Tabell 4 – Slagalarm VS ikke slagalarm**

<b>SLAGALARM</b>	<b>TOTALT</b>	<b>JA</b>	<b>NEI</b>	<b>P-VERDI<sup>1</sup></b>
	N = 1126	N = 517	N = 609	
<b>Mannlig kjønn</b>	672 (59.7)	307 (59.4)	365 (59.9)	0.850
<b>Alder<sup>2</sup> (år)</b>	75 (19-100)	76 (19-100)	74 (22-99)	0.065
<b>Risikofaktorer</b>	273 (24.2)	127 (24.6)	146 (24.0)	0.818
Tidligere hjerneslag	132 (11.7)	69 (13.3)	63 (10.3)	0.119
Tidligere TIA	201 (17.9)	98 (19.0)	103 (16.9)	0.372
Hjerteinfarkt	325 (28.9)	164 (31.7)	161 (26.4)	0.051
Atrieflimmer	272 (24.2)	102 (19.7)	170 (27.9)	<b>0.001</b>
Diabetes	273 (24.2)	127 (24.6)	146 (24.0)	0.818
<b>Røyk</b>				
Aldri	730 (64.8)	330 (63.8)	400 (65.7)	0.517
Nåværende	212 (18.8)	86 (16.6)	126 (20.7)	0.083
<b>Medikamentbruk</b>				
ASA	430 (38.2)	210 (40.6)	220 (36.1)	0.122
Klopidogrel	57 (5.1)	30 (5.8)	27 (4.4)	0.296
Dipyridamol	54 (4.8)	23 (4.4)	31 (5.1)	0.616
Warfarin	33 (4.7)	23 (4.4)	30 (4.9)	0.706
Andre perorale antikoagulantia	143 (12.7)	63 (12.2)	80 (13.1)	0.633
Statiner	427 (37.9)	186 (36.0)	241 (39.6)	0.215
Antihypertensiva	699 (62.1)	311 (60.2)	388 (63.7)	0.220
<b>mRS<sup>2</sup></b>	1 (0-5)	1 (0-5)	1 (0-5)	0.307
<b>Bosituasjon</b>				
Bodde alene	391 (34.7)	162 (31.3)	229 (37.6)	<b>0.028</b>
Bodde sammen med noen	718 (63.8)	347 (67.1)	371 (60.9)	<b>0.031</b>
<b>Boligforhold</b>				
Egen bolig	820 (72.8)	369 (71.4)	451 (74.1)	0.313
Egen bolig med hjemmehjelp	187 (16.6)	79 (15.3)	108 (17.7)	0.270
Omsorgsbolig	51 (4.5)	28 (5.4)	23 (3.8)	0.187
Sykehjem	62 (5.5)	38 (7.4)	24 (3.9)	<b>0.012</b>
<b>Sivilstatus</b>				
Gift/Samboer	641 (56.9)	306 (59.2)	335 (55.0)	0.158
Enke/Enkemann	186 (16.5)	84 (16.2)	102 (16.2)	0.821
Enslig	212 (18.8)	87 (16.8)	125 (20.5)	0.114
<b>Forflytning</b>				
Alene inne og ute	954 (84.7)	427 (82.6)	527 (86.5)	0.067
Alene inne	100 (10.9)	63 (12.2)	58 (9.5)	0.151
Med hjelp	46 (4.1)	25 (4.8)	21 (3.4)	0.241
<b>Toalettbesøk</b>				
Alene	1052 (93.4)	476 (92.1)	576 (94.6)	0.090
Med hjelp	68 (6.0)	37 (7.2)	31 (5.7)	0.147
<b>Påkledning</b>				
Alene	1038 (92.2)	467 (90.3)	571 (93.8)	<b>0.033</b>
Med hjelp	80 (7.1)	45 (8.7)	35 (5.7)	0.054
<b>Hvor oppstod slaget?</b>				
Utenfor sykehus	915 (18.3)	442 (85.5)	473 (77.7)	<b>&lt;0.001</b>
På sykehus	149 (13.2)	75 (14.5)	74 (12.2)	0.245
<b>Transportmetode</b>				

Bilambulanse	494 (43.9)	250 (48.4)	244 (40.1)	<b>0.005</b>
Luftambulanse	203 (18.0)	33 (37.1)	170 (16.4)	<b>&lt;0.001</b>
<b>Trombolyse</b>	260 (23.1)	257 (49.7)	3 (0.5)	<b>&lt;0.001</b>
<b>Trombektomi</b>	89 (7.9)	77 (14.9)	12 (2.0)	<b>&lt;0.001</b>
<b>IDT<sup>3</sup></b>				
< 4.5 timer	375 (41.0)	323 (73.1)	52 (11.0)	<b>&lt;0.001</b>
< 24 timer	694 (75.8)	436 (98.6)	258 (54.5)	<b>&lt;0.001</b>
<b>Wake Up</b>	210 (18.7)	91 (17.6)	119 (19.5)	0.405
<b>NIHSS ved innkost<sup>2</sup></b>	4 (0-40)	5 (0-40)	2 (0-23)	<b>&lt;0.001</b>
<b>NIHSS</b>				
0-2	301 (38.6)	14 (23.7)	187 (62.8)	<b>&lt;0.001</b>
3-5	208 (26.7)	138 (28.6)	70 (23.5)	0.115
6-10	119 (15.3)	99 (20.5)	20 (6.7)	<b>&lt;0.001</b>
>10	152 (19.5)	131 (27.2)	21 (7.0)	<b>&lt;0.001</b>
<b>Bevissthetsgrad</b>				
Våken/Døsig	1064 (94.5)	477 (42.4)	587 (52.1)	<b>0.002</b>
Redusert bevissthet	60 (5.3)	40 (3.6)	20 (1.8)	<b>&lt;0.001</b>
<b>Symptomer ved innkost</b>				
Facialisparese	432 (38.4)	286 (55.3)	146 (24.0)	<b>&lt;0.001</b>
Armparese	451 (40.1)	287 (55.5)	164 (26.9)	<b>&lt;0.001</b>
Beinparese	390 (34.6)	259 (50.1)	131 (21.5)	<b>&lt;0.001</b>
Afasi	330 (29.3)	228 (44.1)	102 (16.7)	<b>&lt;0.001</b>
Dysartri	304 (27.0)	200 (38.7)	104 (17.1)	<b>&lt;0.001</b>
Ataksi	176 (15.6)	78 (15.1)	98 (16.1)	0.644
Sensibilitetsutfall	218 (19.4)	131 (25.3)	87 (14.3)	<b>&lt;0.001</b>
Neglekt	135 (12.0)	106 (20.5)	29 (4.8)	<b>&lt;0.001</b>
Synsfeltutfall	178 (15.8)	96 (18.6)	82 (13.5)	<b>0.019</b>
Vertigo	96 (8.5)	30 (5.8)	66 (10.8)	<b>0.003</b>
Dobbeltsyn	50 (4.4)	31 (6.0)	19 (3.1)	<b>0.020</b>

Tallene som presenteres er antall (n) og i parentes prosentandel (%) innen hver kolonne for dikotome variabler.

<sup>1</sup> P-verdi er for presentert for forskjeller mellom gruppen slagalarm versus ikke slagalarm. Signifikante p-verdier er uthevet.

<sup>2</sup> For kontinuerlige variabler er median, og minimum og maksimum verdi (min-maks) presentert.

<sup>3</sup> N = 915, inkluderer kun pasienter med hjerneslag som oppstod på sykehus.

**Tabell 5 – Trombolyse VS ikke trombolyse**

<b>TROMBOLYSE</b>	<b>TOTALT</b>	<b>JA</b>	<b>NEI</b>	<b>P-VERDI<sup>1</sup></b>
	N = 1126	N = 260	N = 866	
<b>Mannlig kjønn</b>	672 (59.7)	146 (56.2)	526 (60.7)	0.186
<b>Alder<sup>2</sup> (år)</b>	75 (19-100)	75 (19-100)	74.5 (22-99)	0.669
<b>Risikofaktorer</b>				
Tidligere hjerneslag	273 (24.2)	58 (22.3)	215 (24.8)	0.406
Tidligere TIA	132 (11.7)	31 (11.9)	101 (11.7)	0.909
Hjerteinfarkt	201 (17.9)	46 (17.7)	155 (17.9)	0.939
Atrieflimmer	325 (28.9)	63 (24.2)	262 (30.3)	0.060
Diabetes	272 (24.2)	47 (18.1)	225 (26.0)	<b>0.009</b>
<b>Røyk</b>				
Aldri	730 (64.8)	161 (61.9)	569 (65.7)	0.263
Nåværende	212 (18.8)	42 (16.2)	170 (19.6)	0.209
<b>Medikamentbruk</b>				
ASA	430 (38.2)	102 (39.2)	328 (37.9)	0.693
Klopidogrel	57 (5.1)	15 (5.8)	42 (4.8)	0.553
Dipyridamol	54 (4.8)	10 (3.8)	44 (5.1)	0.414
Warfarin	53 (4.7)	7 (2.7)	46 (5.3)	0.080
Andre perorale antikoagulantia	143 (12.7)	12 (4.6)	131 (15.1)	<b>&lt;0.001</b>
Statiner	427 (37.9)	90 (34.6)	337 (38.9)	0.210
Antihypertensiva	699 (62.1)	147 (56.5)	552 (63.7)	0.036
<b>mRS<sup>2</sup></b>	1 (0-5)	0.5 (0-5)	1 (0-5)	0.769
<b>Bosituasjon</b>				
Bodde alene	391 (34.7)	85 (32.7)	306 (35.5)	0.433
Bodde sammen med noen	718 (63.8)	168 (64.6)	550 (63.5)	0.745
<b>Boligforhold</b>				
Egen Bolig	820 (72.8)	192 (73.8)	628 (72.5)	0.673
Egen Bolig + Hjemmehjelp	187 (16.6)	33 (12.7)	154 (17.8)	0.053
Omsorgsbolig	51 (4.5)	15 (5.8)	36 (4.2)	0.273
Sykehjem	62 (5.5)	19 (7.3)	43 (5.0)	0.146
<b>Sivilstatus</b>				
Gift/Samboer	641 (56.9)	149 (57.3)	492 (56.8)	0.888
Enke/Enkemann	186 (16.5)	46 (17.7)	140 (16.2)	0.561
Enslig	212 (18.8)	47 (18.1)	165 (19.1)	0.724
<b>Forflytning</b>				
Alene inne og ute	954 (84.7)	218 (83.8)	736 (85.0)	0.653
Alene inne	121 (10.7)	25 (9.6)	96 (11.1)	0.502
Med hjelp	46 (4.1)	15 (5.8)	31 (3.6)	0.118
<b>Toalettbesøk</b>				
Alene	1052 (93.4)	238 (91.5)	814 (94.0)	0.161
Med hjelp	68 (6.0)	20 (7.7)	48 (5.5)	0.202
<b>Påkledning</b>				
Alene	1038 (92.2)	231 (88.8)	807 (93.2)	<b>0.022</b>
Med hjelp	80 (7.1)	26 (10.0)	54 (6.2)	<b>0.038</b>
<b>Hvor oppstod slaget?</b>				
Utenfor sykehus	915 (81.3)	226 (86.9)	689 (79.6)	<b>0.008</b>
På sykehus	149 (13.2)	33 (12.7)	116 (13.4)	0.769
<b>Transportmetode</b>				

Bilambulanse	494 (43.9)	127 (48.4)	367 (42.2)	0.065
Luftambulanse	203 (18.0)	90 (34.6)	113 (13.0)	<0.001
<b>Trombektomi</b>	89 (7.9)	42 (16.2)	47 (5.4)	<0.001
<b>IDT<sup>3</sup></b>				
< 4.5 timer	375 (41.0)	214 (94.7)	161 (23.4)	<0.001
< 24 timer	694 (75.8)	226 (100)	468 (67.9)	<0.001
<b>Wake Up</b>	210 (18.7)	25 (9.6)	185 (21.4)	<0.001
<b>NIHSS<sup>2</sup></b>	4 (0-40)	6 (0-31)	3 (0-40)	<0.001
<b>NIHSS</b>				
0-2	301 (38.6)	40 (15.6)	261 (49.9)	<0.001
3-5	208 (26.7)	84 (32.7)	124 (23.7)	0.008
6-10	119 (15.3)	64 (24.9)	55 (10.5)	<0.001
>10	152 (19.5)	69 (26.8)	83 (15.9)	<0.001
<b>Bevissthetsgrad</b>				
Våken/Døsigg	1064 (94.5)	245 (21.8)	819 (72.7)	0.832
Redusert bevissthet	60 (5.3)	15 (1.3)	45 (4.0)	0.718
<b>Symptomer ved innkost</b>	432 (38.4)	149 (57.3)	283 (32.7)	<0.001
Facialisparese	451 (40.1)	156 (60.0)	295 (34.1)	<0.001
Armparese	390 (34.6)	145 (55.8)	245 (28.3)	<0.001
Beinparese	330 (29.3)	123 (47.3)	207 (23.9)	<0.001
Afasi	304 (27.0)	104 (40.0)	200 (23.1)	<0.001
Dysartri	176 (15.6)	44 (16.9)	132 (15.2)	0.513
Ataksi	218 (19.4)	75 (28.8)	143 (16.5)	<0.001
Sensibilitetsutfall	135 (12.0)	54 (20.8)	81 (9.4)	<0.001
Neglekt	178 (15.8)	57 (21.9)	121 (14.0)	0.002
Synsfeltutfall	96 (8.5)	13 (5.0)	83 (9.6)	0.020
Vertigo	50 (4.4)	14 (5.4)	36 (4.2)	0.399
Dobbeltsyn	432 (38.4)	149 (57.3)	283 (32.7)	<0.001

Tallene som presenteres er antall (n) og i parentes prosentandel (%) innen hver kolonne for dikotome variabler.

<sup>1</sup> P-verdi er for presentert for forskjeller mellom gruppen trombolyse versus ikke trombolyse. Signifikante p-verdier er uthevet.

<sup>2</sup> For kontinuerlige variabler er median, og minimum og maksimum verdi (min-maks) presentert.

<sup>3</sup> N = 915, inkluderer kun pasienter med hjerneslag som oppstod på sykehus.

**Tabell 6 – Trombektomi VS ikke trombektomi**

<b>TROMBEKTOMI</b>	<b>TOTALT</b>	<b>JA</b>	<b>NEI</b>	<b>P-VERDI<sup>1</sup></b>
	N = 1126	N = 89	N = 1037	
<b>Mannlig kjønn</b>	672 (59.7)	53 (59.6)	619 (59.7)	0.979
<b>Alder<sup>2</sup> (år)</b>	75 (10-100)	75 (38-98)	75 (19-100)	0.848
<b>Risikofaktorer</b>				
Tidligere hjerneslag	273 (24.2)	16 (18.0)	257 (24.8)	0.151
Tidligere TIA	132 (11.7)	10 (11.2)	122 (11.8)	0.882
Hjerteinfarkt	201 (17.9)	16 (18.0)	185 (17.8)	0.974
Atrieflimmer	325 (28.9)	34 (38.2)	291 (28.1)	<b>0.043</b>
Diabetes	272 (24.2)	16 (18.0)	256 (24.7)	0.156
<b>Røyk</b>				
Aldri	730 (64.8)	57 (64.0)	673 (64.9)	0.871
Nåværende	212 (18.8)	14 (15.7)	198 (19.1)	0.436
<b>Medikamentbruk</b>				
ASA	430 (38.2)	30 (33.7)	400 (38.6)	0.365
Klopidogrel	57 (5.1)	5 (5.6)	52 (5.0)	0.803
Dipyridamol	54 (4.8)	2 (2.2)	52 (5.0)	0.241
Warfarin	53 (4.7)	7 (7.9)	46 (4.4)	0.143
Andre perorale antikoagulantia	143 (12.7)	13 (14.6)	130 (12.5)	0.573
Statiner	427 (37.9)	32 (36.0)	395 (38.1)	0.690
Antihypertensiva	699 (62.1)	58 (65.2)	641 (61.8)	0.531
<b>mRS<sup>2</sup></b>	1 (0-5)	0 (0-5)	1 (0-5)	0.469
<b>Bosituasjon</b>				
Bodde alene	391 (34.7)	28 (31.5)	363 (35.0)	0.500
Bodde sammen med noen	718 (63.8)	60 (67.4)	658 (63.5)	0.455
<b>Boligforhold</b>				
Egen bolig	820 (72.8)	68 (76.4)	752 (72.5)	0.429
Egen bolig med hjemmehjelp	187 (16.6)	13 (14.6)	174 (16.8)	0.597
Omsorgsbolig	51 (4.5)	3 (3.4)	48 (4.6)	0.584
Sykehjem	62 (5.5)	4 (4.5)	58 (5.6)	0.663
<b>Sivilstatus</b>				
Gift/Samboer	641 (56.9)	56 (62.9)	585 (56.4)	0.234
Enke/Enkemann	186 (16.5)	17 (19.1)	169 (16.3)	0.494
Enslig	212 (18.8)	14 (15.7)	198 (19.1)	0.436
<b>Forflytning</b>				
Alene inne og ute	954 (84.7)	80 (89.9)	874 (84.3)	0.158
Alene inne	121 (10.7)	6 (6.7)	115 (11.1)	0.204
Med hjelp	46 (4.1)	3 (3.4)	43 (4.1)	0.723
<b>Toalettbesøk</b>				
Alene	1052 (93.4)	85 (95.5)	967 (93.2)	0.410
Med hjelp	68 (6.0)	4 (4.5)	64 (6.2)	0.524
<b>Påkledning</b>				
Alene	1038 (92.2)	83 (93.3)	955 (92.1)	0.694
Med hjelp	80 (7.1)	6 (6.7)	74 (7.1)	0.889
<b>Hvor oppstod slaget?</b>				
Utenfor sykehus	915 (81.3)	68 (76.4)	847 (81.7)	0.221
På sykehus	149 (13.2)	20 (22.5)	129 (12.4)	<b>0.007</b>
<b>Transportmetode</b>				

Bilambulanse	494 (43.9)	32 (36.0)	462 (44.6)	0.117
Luftambulanse	203 (18.0)	33 (37.1)	170 (16.4)	<0.001
<b>Trombolyse</b>	260 (23.1)	42 (47.2)	218 (21.0)	<0.001
<b>IDT<sup>3</sup></b>				
< 4.5 timer	375 (41.0)	48 (70.6)	327 (38.6)	<0.001
< 24 timer	694 (75.8)	65 (95.6)	629 (74.3)	<0.001
<b>Wake Up</b>	210 (18.7)	15 (16.9)	195 (18.8)	0.650
<b>NIHSS<sup>2</sup></b>	4 (0-40)	13 (1-40)	3 (0-32)	<b>0.000</b>
<b>NIHSS</b>				
0-2	301 (38.6)	4 (4.8)	297 (42.6)	<0.001
3-5	208 (26.7)	8 (9.6)	200 (28.7)	<0.001
6-10	119 (15.3)	16 (19.3)	103 (14.8)	0.281
>10	159 (19.5)	55 (66.3)	97 (13.9)	<0.001
<b>Bevissthetsgrad</b>				
Våken/Døsigg	1064 (94.5)	78 (6.9)	986 (95.1)	<b>0.003</b>
Redusert bevissthet	60 (5.3)	11 (1.0)	49 (4.4)	<b>0.002</b>
<b>Symptomer ved innkomst</b>				
Facialisparese	432 (38.4)	70 (78.7)	362 (34.9)	<0.001
Armparese	451 (40.1)	77 (86.5)	374 (36.1)	<0.001
Beinparese	390 (34.6)	69 (77.5)	321 (31.0)	<0.001
Afasi	330 (29.3)	59 (66.3)	271 (26.1)	<0.001
Dysartri	304 (27.0)	54 (60.7)	250 (24.1)	<0.001
Ataksi	176 (15.6)	8 (9.0)	168 (16.2)	0.072
Sensibilitetsutfall	218 (19.4)	34 (38.2)	184 (17.7)	<0.001
Neglekt	135 (12.0)	43 (48.3)	92 (8.9)	<0.001
Synsfeltutfall	178 (15.8)	25 (28.1)	153 (14.8)	<0.001
Vertigo	96 (8.5)	1 (1.1)	95 (9.2)	<b>0.009</b>
Dobbeltsyn	50 (4.4)	8 (9.0)	42 (4.1)	<b>0.030</b>

Tallene som presenteres er antall (n) og i parentes prosentandel (%) innen hver kolonne for dikotome variabler.

<sup>1</sup> P-verdi er for presentert for forskjeller mellom gruppen trombektomi versus ikke trombektomi. Signifikante p-verdier er uthevet.

<sup>2</sup> For kontinuerlige variabler er median, og minimum og maksimum verdi (min-maks) presentert.

<sup>3</sup> N = 915, inkluderer kun pasienter med hjerneslag som oppstod på sykehus.

**Tabell 7 – Variabler som er assosiert med trombolyse og trombektomi**

	TROMBOLYSE		TROMBEKTOMI	
	OR (95% KI)	P-verdi	OR (95% KI)	P-verdi
<b>Kjønn</b>	0.828 (0.625-1.096)	0.187	0.994 (0.640-1.545)	0.979
<b>Alder<sup>1</sup> (år)</b>	0.998 (0.987-1.008)	0.663	1.000 (0.984-1.017)	0.995
<b>Risikofaktorer</b>				
Hjerneslag	0.869 (0.625-1.210)	0.406	0.665 (0.380-1.164)	0.153
TIA	1.025 (0.668-1.574)	0.909	0.949 (0.479-1.882)	0.882
Hjerteinfarkt	0.986 (0.686-1.417)	0.939	1.009 (0.574-1.774)	0.974
Atrieflimmer	0.737 (0.986-1.865)	0.061	1.585 (0.403-0.988)	<b>0.044</b>
Diabetes	0.629 (1.120-2.258)	<b>0.009</b>	0.669 (0.855-2.616)	0.158
<b>Røyk</b>				
Aldri	0.849 (0.637-1.311)	0.263	0.963 (0.613-1.513)	0.871
Nåværende røyker	0.789 (0.352-1.274)	0.221	0.791(0.438-1.429)	0.437
<b>Medikamentbruk</b>				
Asa	1.059 (0.797-1.407)	0.693	0.810 (0.513-1.279)	0.365
Klopidogrel	1.201 (0.655-2.203)	0.554	1.128 (0.439-2.899)	0.803
Dipyridamol	0.747 (0.371-1.506)	0.415	0.435 (0.104-1.818)	0.254
Warfarin	0.493 (0.220-1.106)	0.086	1.839 (0.805-4.203)	0.148
Andre perorale antikoagulantia	0.271 (0.148-0.499)	<b>&lt;0.001</b>	1.193 (0.644-2.210)	0.574
Statiner	0.831 (0.622-1.110)	0.211	0.912 (0.581-1.432)	0.690
Antihypertensiva	0.740 (0.558-0.981)	0.036	1.156 (0.734-1.819)	0.532
<b>mRS<sup>1</sup></b>	0.997 (0.887-1.119)	0.953	0.953 (0.763-1.116)	0.407
<b>Bosituasjon</b>				
Bodde alene	0.889 (0.662-1.1193)	0.433	0.852 (0.535-1.357)	0.501
Bodde sammen med noen	1.049 (0.786-1.401)	0.745	1.192 (0.752-1.890)	0.456
<b>Boligforhold</b>				
Egen Bolig	1.070 (0.782-1.465)	0.673	1.227 (0.738-2.039)	0.430
Egen Bolig + hjemmehjelp	0.672 (0.448-1.007)	0.054	0.848 (0.461-1.562)	0.598
Omsorgsbolig	1.412 (0.760-2.621)	0.275	0.719 (0.219-2.356)	0.586
Sykehjem	1.509 (0.863-2.638)	0.149	0.794 (0.282-2.241)	0.663
<b>Sivilstatus</b>				
Gift/Samboer	1.020 (0.771-1.350)	0.888	1.311 (0.838-2.051)	0.235
Enke/Enkemann	1.115 (0.773-1.608)	0.561	1.213 (0.697-2.109)	0.495
Enslig	0.937 (0.655-1.342)	0.724	0.791 (0.438-1.429)	0.437
<b>Forflytning</b>				
Alene inne og ute	0.917 (0.627-1.340)	0.653	1.658 (0.816-3.369)	0.162
Alene inne	0.853 (0.537-1.357)	0.502	0.580 (0.247-1.357)	0.209
Med hjelp	1.649 (0.876-3.105)	0.121	0.806 (0.245-2.653)	0.723
<b>Toalettbesøk</b>				
Alene	0.691 (0.411-1.161)	0.163	1.538 (0.548-4.316)	0.413
Med hjelp	1.420 (0.827-2.440)	0.204	0.526 (0.254-2.012)	0.526
<b>Påkledning</b>				
Alene	0.582 (0.365-0.930)	<b>0.024</b>	1.188 (0.503-2.803)	0.694
Med hjelp	1.671 (1.024-2.727)	<b>0.040</b>	0.941 (0.397-2.227)	0.889
<b>Hvor oppstod slaget</b>				
Utenfor sykehus	1.708 (1.149-2.539)	<b>0.008</b>	0.726 (0.434-1.214)	0.223
På sykehus	0.940 (0.621-1.422)	0.769	2.040 (1.200-3.469)	<b>0.008</b>

<b>Transport</b>				
Bilambulans	1.298 (0.983-1.714)	0.066	0.118 (0.446-1.096)	0.118
Lufttransport	3.528 (2.554-4.873)	<b>&lt;0.001</b>	3.005 (1.896-4.763)	<b>&lt;0.001</b>
<b>Wake up stroke</b>	0.392 (0.251-0.610)	<b>&lt;0.001</b>	0.875 (0.492-1.558)	0.651
<b>Trombolyse</b>				
<b>NIHSS<sup>1</sup></b>	1.072 (1.047-1.097)	<b>&lt;0.001</b>	1.192 (1.153-1.234)	<b>&lt;0.001</b>
<b>Bevissthetsgrad</b>				
Våken/Døsigg	0.937 (0.515-1.705)	0.832	0.406 (0.163-1.007)	0.052
Redusert bevissthet	1.117 (0.612-2.038)	0.718	2.547 (1.024-6.338)	<b>0.044</b>
<b>Symptomer ved innkomst</b>				
Facialisparese	2.765 (2.082-3.673)	<b>&lt;0.001</b>	6.870 (4.073-11.588)	<b>&lt;0.001</b>
Armparese	2.903 (2.183-3.861)	<b>&lt;0.001</b>	11.375 (6.111-21.174)	<b>&lt;0.001</b>
Beinparese	3.196 (2.401-4.254)	<b>&lt;0.001</b>	7.695 (4.599-12.8277)	<b>&lt;0.001</b>
Afasi	2.858 (2.140-3.817)	<b>&lt;0.001</b>	5.559 (3.506-8.813)	<b>&lt;0.001</b>
Dysartri	2.220 (1.654-2.979)	<b>&lt;0.001</b>	4.857 (3.102-7.606)	<b>&lt;0.001</b>
Ataksi	1.133 (0.780-1.645)	0.513	0.511 (0.243-1.076)	0.077
Sensibilitetsutfall	2.050 (1.484-2.830)	<b>&lt;0.001</b>	2.866 (1.816-4.523)	<b>&lt;0.001</b>
Neglekt	2.540 (1.743-3.704)	<b>&lt;0.001</b>	9.602 (6.015-13.326)	<b>&lt;0.001</b>
Synsfeltutfall	1.729 (1.217-2.456)	<b>0.002</b>	2.257 (1.378-3.695)	<b>0.001</b>
Vertigo	0.497 (0.272-0.906)	<b>0.023</b>	0.113 (0.016-0.818)	<b>0.031</b>
Dobbeltsyn	1.312 (0.696-2.472)	0.401	2.340 (1.063 – 5.152)	<b>0.035</b>

Tabellen viser OR (odds ratio) med 95% KI (konfidensintervall) for reperfusjonsbehandling med henholdsvis trombolyse og trombektomi assosiert med en enhets økning i <sup>1</sup>kontinuerlige variabler og for tilstedeværelse av variabelen for dikotome variabler. Signifikante p-verdier er uthevet.