

Prehospital undersøkelsesmetode av pasienter med mistanke om hjerneslag

En litteraturstudie

Bacheloroppgave
Bachelorstudium i Prehospitalt arbeid – paramedic
OsloMet – storbyuniversitetet
9290 ord
29.mai 2018

Sammendrag

Innledning

I Norge rammes 12000 personer av hjerneslag årlig. Fjes, Arm, Språk, Tale-undersøkelsen brukes i størst grad i Europa og Norge, på tross av at den ikke regnes som verken spesifikk eller sensitiv. Det finnes begrenset med forskning på paramedicere sin gjennomføring av National Institutes of Health Stroke Scale (NIHSS) og bruken av NIHSS utenfor sykehus. Undersøkelsen ble utviklet for nevrologer på sykehus og regnes som for komplisert og tidkrevende for prehospital bruk. Hensikten med denne litteraturstudien er å sammenfatte nyere forskning, og på bakgrunn av det vurdere om NIHSS bør gjennomføres av paramedicere prehospitalt.

Metode

Systematiske søk i databasene CINAHL, Cochrane Library, EMBASE og Medline ble gjort i perioden mars - mai, 2018. Artikler relevant for å besvare problemstillingen ble valgt ut.

Resultat

Seks relevante studier danner grunnlaget for denne litteraturstudien. Artikkelen omhandler utdanningsnivå til helsepersonell, NIHSS brukt utenfor sykehus og tidsbruk hos pasienter med mistanke om hjerneslag.

Diskusjon og konklusjon

Det er ingen konsensus om hvorvidt paramedicere med utdanning på bachelornivå vil kunne utføre NIHSS prehospitalt. Likevel er det flere indikatorer på at NIHSS kan gjennomføres av paramedicere. Det er nødvendig med mer prospektiv forskning for å kunne vurdere i hvilken grad ambulanspersonell kan og bør bruke NIHSS som nevrologisk undersøkelse på pasienter med mistanke om hjerneslag.

Innholdsfortegnelse

1.0 Introduksjon	1
1.1 Begrunnelse for valg av tema	2
1.2 Problemstilling	3
1.3 Studiens hensikt	3
2.0 Teori	4
2.1 Hjerneslag	4
2.2 Hva finner man med NIHSS og FAST	4
2.3 Hva skiller inhospitalt fra prehospitalt miljø	5
2.4 Fokus på kort tid	5
2.5 Versjoner av NIHSS	6
2.6 Ambulansepersonells utdanningsnivå	6
3.0 Metode	8
3.1 PICO-skjema	8
3.2 Søkeord	9
3.3 Inklusjons- og eksklusjonskriterier	10
3.4 Søkestrategi	12
3.5 Vurdering av kilder	12
3.6 Forskningsetiske aspekter	16
4.0 Resultat	17
4.1 Utdanningsnivå	17
4.2 NIHSS brukt prehospitalt	18
4.3 Tidsbruk hos pasienter med mistanke om hjerneslag	19
5.0 Diskusjon	21
5.1 Utdanningsnivå	21
5.1.1 Paramedic sammenlignet med sykepleie	21
5.1.2 Sammenligning på tvers av land og tittel	22
5.2 NIHSS brukt prehospitalt	23
5.3 Tidsbruk	24
5.4 Et område med lite forskning	25
5.5 Yrkesetiske overveielser	26
5.6 Styrker og svakheter	27
6.0 Avslutning	29
7.0 Litteraturliste	31
8.0 Vedlegg	

1.0 Introduksjon

I dette kapittelet presenteres innledning, begrunnelse av valgt tema, problemstilling og studiens hensikt.

Hjerneslag har sammen med iskemisk hjertesykdom globalt sett vært en av de største årsakene til død de siste 15 årene. Hjerneslag alene var årsak til 6,24 millioner dødsfall i 2015 (World Health Organization, 2017, s. 44-45). Tidlig behandling på sykehus er viktig for å minimere skadeomfanget hos pasienten. Å oppdage pasienter med mistanke om hjerneslag og rask transport til riktig sykehus er dermed essensielt. Prehospitalt brukes flere ulike undersøkelsesmetoder. De fleste bygger på elementer fra National Institutes of Health Stroke Scale (NIHSS) (Vedlegg 1 - NIHSS) (Smith et al., 2018, s. e114). Likevel er konklusjonen, i den systematiske oversikten fra 2018, at ingen av de undersøkelsesmetodene som brukes utenfor sykehus har tilfredsstillende sensitivitet og spesifisitet. NIHSS er den mest optimale undersøkelsesmetoden for å undersøke pasienter med mistanke om hjerneinfarkt på sykehus (Smith et al., 2018, s. e119). Det finnes også flere variasjoner av NIHSS. Disse er utviklet blant annet for at undersøkelsen skal være lettere å anvende eller for å øke undersøkelsens spesifisitet og sensitivitet.

Prehospital undersøkelse og behandling av pasienter med mistanke om hjerneslag varierer i stor grad utfra hvor man er. Flere land, blant annet Sverige og Nederland, velger å bruke minst mulig tid hos pasienten, og heller initiere rask transport til sykehus. Dette for å transportere pasienten til en ekspert som kan diagnostisere og starte behandling. I Finland og Tyskland vil man derimot transportere eksperten ut til pasienten og behandle pasienten på stedet. Hva som er mest effektivt er fremdeles uvisst (Fassbender et al., 2013, s. 590). Hvilken undersøkelsesmetode som brukes utenfor sykehus for å identifisere pasienter med mistanke om hjerneslag varierer også. I USA er Los Angeles Prehospital Stroke Scale og Cincinnati Prehospital Stroke Scale de mest brukte. I Europa er Fjes, Arm, Språk og Tale (FAST)-undersøkelsen den metoden som brukes i størst grad (Fassbender et al., 2013, s. 588).

I Norge får ca. 12.000 pasienter hjerneslag hvert år, hvorav 3000 dør som følge av diagnosen. Hjerneslag er også ifølge Norsk Helse Informatikk (2017) den diagnosen som krever flest pleiedøgn. I Norge transporterer man i hovedsak pasienter med mistanke om hjerneslag raskest mulig til nevrolog og sykehus, for å stille diagnose og starte behandling inhospitalt.

Retningslinjene i ambulansetjenesten ved Oslo Universitetssykehus (OUS) sier at ambulansepersonellet skal gjennomføre FAST som nevrologisk undersøkelse. Undersøkelsen skal gjennomføres på alle pasienter med mistanke om hjerneslag (Oslo Universitetssykehus, 2017). Flere forskere mener derimot at pasienter kan ha hjerneslag uten å få utfall på FAST-undersøkelsen (Hov et al., 2017, s. 1; Sheppard et al., 2015, s. 97). Ved ankomst til sykehus skal en nevrologisk undersøkelse gjennomføres i løpet av få minutter etter ankomst. NIHSS blir da omtalt som metoden å benytte (Helsedirektoratet, 2017, s. 36).

1.1 Begrunnelse for valg av tema

Etter retningslinjene til ambulansetjenesten ved OUS skal man prehospitalt gjennomføre FAST-undersøkelsen på pasienter med mistanke om hjerneslag (Oslo Universitetssykehus, 2017). Dette er ikke nasjonale retningslinjer, men FAST-undersøkelsen blir gjennomført ved flere av ambulansetjenestene i landet. Likevel har vi, gjennom vår praktiske erfaring i ambulansen, observert at ansatte legger til ekstra elementer og modifierer FAST undersøkelsen. De forteller at FAST ikke er en god undersøkelsesmetode med tanke på sensitivitet og spesifisitet. At ambulansepersonell selv tar initiativ til å utføre en mer komplisert undersøkelse er bakgrunnen til at vi stiller oss spørrende til om det er etisk riktig å ikke foreta en endring av den nevrologiske undersøkelsen. Dette vil bli diskutert senere i oppgaven, hvor aktuelle lover og paragrafer vil bli belyst.

På grunn av at FAST-undersøkelsen blir omtalt som utilstrekkelig, samtidig som det nå er høyere nivå på utdanning av ambulansepersonell, stiller vi spørsmålet: Bør vi nå ta i bruk NIHSS i ambulansetjenesten.

Det forskes på flere områder innen rask behandling av hjerneslag. I 2014 startet eksempelvis et forskningsprosjekt i Østfold hvor computertomografi ble flyttet ut i ambulansen og transportert til pasienten. På denne måten kan man nå stille diagnosen utenfor sykehus. Prosjektet viser en mulighet til å korte ned tid fra symptomdebut til behandling, med å flytte diagnostiske verktøy og eventuelt starte behandlingen prehospitalt (Hov et al., 2017). Dette er et prosjekt som det fortsatt forskes på. På grunn av dette har vi valgt å se på muligheten for bruk av NIHSS av ambulansepersonell, og da med fokus på paramedic. Hov et al. (2017, s. 4) konkluderer med at implementering av NIHSS kan øke kompetansenivået og kunnskapen rundt hjerneslag i ambulansetjenesten. I et intervju uttaler Maren Ranhoff Hov til Stranden (2018) at ambulansepersonells opplæring i NIHSS allerede er i gang ved Oslo Universitetssykehus (OUS). En arbeidsgruppe, satt sammen av Helsedirektoratet, har sett på

behovet for å øke utdanningsnivået til ambulansetjenesten (Helsedirektoratet, 2014). Ved å øke utdanningsnivået til bachelornivå, kan man vurdere om det vil være mulig å gjøre mer kompliserte undersøkelser og tiltak utenfor sykehus (Helsedirektoratet, 2014, s. 36).

1.2 Problemstilling

Denne litteraturstudien vil ta utgangspunkt i problemstillingen:

Bør paramedicer bruke NIHSS som prehospital undersøkelse av pasienter ved mistanke om hjerneslag?

Dette vil vi diskutere med utgangspunkt i utdanningsnivå, interrater-reliabilitet og tidsbruk fra symptomdebut til behandling. Interrater-reliabilitet er i denne oppgaven graden av samsvar mellom testresultater når ulikt helsepersonell gjennomfører NIHSS. Hensikten med interrater-reliabilitet er å fremheve likhetene og ulikhetene i skåren for helsepersonell sammenlignet med hverandre. Ved høy interrater-reliabilitet vil ulikt helsepersonell gi lik skår til samme pasient, og resultatene være like ved samme test.

1.3 Studiens hensikt

For å besvare problemstillingen tar litteraturstudien utgangspunkt i nyere internasjonal forskning. Hensikten med denne litteraturstudien er å utforske hva litteraturen sier om NIHSS, som nevrologisk undersøkelse, brukt i det prehospitalt miljøet. Det vil videre bli vurdert om kompetansenivået ved en bachelorgrad er høyt nok til å gjennomføre komplekse nevrologiske undersøkelser. For å vurdere om NIHSS kan benyttes prehospitalt vil paralleller mellom sykepleie på sykehus og paramedic bli trukket. Studien vil i tillegg ta opp temaet og diskutere om NIHSS kan redusere tiden fra symptomdebut til endelig behandling, da rask behandling for pasienter med hjerneslag er essensielt.

2.0 Teori

2.1 Hjerneslag

Hjerneslag blir brukt som en fellesbetegnelse på diagnosene hjerneinfarkt og hjerneblødning (Hankey & Blacker, 2015, s. 1). Årsaker til hjerneinfarkt er iskemi på grunn av emboli eller en ansamling av plakk som okkluderer blodårene, som fører blod til hjernevevet (Dalton, Limmer, Mistovich & Werman, 2012, s. 249). Dette fører til redusert blodstrøm til hjernen. En hjerneblødning er en blødning som forekommer innenfor kraniet. Ifølge Hankey og Blacker (2015, s. 1) er blødningene som kan oppstå som regel intracerebrale, eller subaraknoidale. Disse blødningen vil også redusere blodstrømmen til omliggende hjernevev. Iskemi og nekrose fører til symptomene som er typiske for hjerneslag. Redusert kraft i armer, bein og ansikt, språk- og talevansker, svimmelhet, hodepine, koordinasjonsvansker, synsforstyrrelser og nedsatt sensorikk er eksempel på slike typiske symptomer. Hjerneslagets lokasjon gir utslag i ulike symptom. Hjerneslag i den bakre delen av hjernen utgjør 20-25 % av alle hjerneslag (Merwick & Werring, 2014, s. 1). Lillehjernen, som ligger i hjernens bakre del, har som funksjon å koordinere bevegelser (Sand, Sjaastad, Haug & Toverud, 2014, s. 150). Ved redusert blodstrøm til lillehjernen vil man dermed kunne få symptomer som redusert koordinasjon, nystagmus, kvalme og oppkast.

2.2 Hva finner man med NIHSS og FAST

Mange av metodene som brukes for å undersøke pasienter med mistanke om hjerneslag er utviklet med utgangspunkt i elementer fra NIHSS (Smith et al., 2018, s. e114). I Norge brukes FAST-undersøkelsen for å undersøke pasienter med mistanke om hjerneslag. Undersøkelsen fokuserer på skjevhet i ansikt, kraft i arm og forstyrrelse i språk eller tale. FAST er også undersøkelsen som brukes i England. På tross av at FAST-undersøkelsen brukes i flere land, blir det vist at den har for lav spesifisitet og sensitivitet (Brandler, Sharma, Sinert & Levine, 2014, s. 2246). FAST har også vist seg å ikke fange opp 57 % av hjerneslagene i den bakre delen av hjernen (Harbison et al., 2003, s. 73). Dette er fordi FAST ble utviklet som en undersøkelse av sittende pasient, med fokus på enkel og hurtig gjennomføring. FAST innebærer dermed ikke undersøkelse av svakhet i bein, pasientens synsområde eller evne til persepsjon, koordinasjon av bevegelse og balanse. Dette er områder som vil kunne gi utslag ved hjerneslag i bakre del av hjernen (Harbison et al., 2003, s. 72). FAST fanger dermed ikke opp alle hjerneslagpasientene (Sheppard et al., 2015, s. 97).

NIHSS som brukes inhospitalt i Norge består av totalt 15 punkt. Undersøkelsen tester bevissthetsnivå, blikkbevegelse, synsfelt, ansikt, kraft i arm, kraft i bein, ataksi, hudfølelse, språk, tale og neglect. Hvert punkt kan få opptil 4 poeng, og undersøkelsen gir en totalsum på mellom 0 og 42 poeng. I praksis er maksimal skår 40 poeng, på grunn av at komatøse pasienter skårer 0 på koordinasjon (Norsk Hjerneslagsregister, St. Olavs Hospital & Helse Midt Norge, 2018, s. 31). NIHSS er dermed en mer omfattende og presis undersøkelse sammenlignet med FAST. Likevel kan NIHSS være utilstrekkelig, da den ikke måler symptom som svimmelhet, ustøhet, hodepine eller kvalme (Martin-Schild et al., 2011, s. 43; Nouh, Remke & Ruland, 2014, s. 12). Slike symptom kan være tegn på hjerneslag i den bakre delen av hjernen, og symptomene er ofte lite spesifikke og fluktuerende (Schulz & Fischer, 2017, s. 52) Dette gjør at heller ikke NIHSS er feilfri. Undersøkelsen er likevel den beste, mest brukte og anbefalte metoden for å undersøke pasienter med mistanke om hjerneslag på sykehus (Powers et al., 2018, s. e14; Smith et al., 2018, s. e119).

2.3 Hva skiller inhospitalt fra prehospitalt miljø?

Forholdene inne på sykehus er annerledes sammenlignet med den prehospitalte konteksten. Inne på sykehus har man mer kontrollerte omstendigheter. Med dette menes at forholdene og miljøet rundt situasjonen er relativt likt fra gang til gang. Dette med tanke på at pasienten er plassert i en sykehusseng og pasienten har tilstrekkelig med plass til å gjennomføre testen. Ved gjennomføring av NIHSS utenfor sykehus kommer man stadig opp i nye områder, boliger og miljø. Likevel kan det tenkes at dette ikke vil ha noe innvirkning på gjennomføringen av NIHSS, så lenge personellet som gjennomfører undersøkelsen har den riktige kompetansen. På grunn av at NIHSS blir ansett som en undersøkelse som kan gjennomføres i seng (Vanacker et al., 2016, s. e342), kan man som regel utføre undersøkelsen med pasienten liggende hjemme eller på båren i ambulansen.

2.4 Fokus på kort tid

Tiden fra symptomdebut til behandling av pasienter med mistanke om hjerneslag er avgjørende for å begrense skadeomfanget. Denne litteraturstudien beskriver nødvendigheten av at paramedicere kjenner igjen hjerneslag prehospitalt, og dermed kunne redusere tidsbruken i forløpet til disse pasientene. Ifølge Hov et al. (2017, s. 1) er behandling til hjerneslagpasienter avhengig av at pasientene blir oppdaget tidlig i forløpet. Hov mener videre at det prehospitalte pasientforløpet bør endres som følge av nye behandlingsmetoder for

hjerneslagpasienter. Forskningen til Abboud et al. (2016, s. 735) mener at tidsbruken reduseres dersom helsepersonell utenfor sykehus kan identifisere pasientene med mistanke om hjerneslag.

2.5 Versjoner av NIHSS

I tillegg til at det er mange nevrologiske undersøkelser som baserer seg på elementer fra NIHSS (Smith et al., 2018, s. e114), finnes det også flere versjoner av NIHSS, som er utviklet for å optimalisere undersøkelsen.

NIHSS- Plain English (NIHSS-PE) (Vedlegg 2 – NIHSS-PE) blir ansett til å være lik NIHSS. Forskjellene på NIHSS og NIHSS-PE, er at NIHSS-PE er oversatt til et mer folkelig språk. Dette for at NIHSS-PE skal kunne anvendes av helsepersonell uten erfaring med nevrologisk terminologi.

Forkortede versjoner av NIHSS som blant annet sNIHSS-5, sNIHSS-8 er utviklet for bruk utenfor sykehus (Tirschwell et al., 2002). Slike versjoner tar utgangspunkt i NIHSS, men tar bort elementer for å gjøre undersøkelsen enklere og mindre tidkrevende. SNIHSS-5 og sNIHSS-8 er navngitt etter hvor mange element testen består av.

MNIHSS er en annen versjon av NIHSS. Denne er utviklet på bakgrunn av argument om at ordinær NIHSS gir representative skårer for noen typer hjerneslag. Dette gjelder små hjerneslag, hjerneslag i hjernens bakre del og at ordinær NIHSS kritiseres for å gi høyere skår ved hjerneslag lokalisert i dominant hjernehalvdel (Meyer & Lyden, 2009, s. 267-268).

I Norge brukes den originale versjonen av NIHSS, som beskrevet i sammenligning med FAST, kapittel 2.2. Også ambulansetjenesten skal ta i bruk denne versjonen av NIHSS i et kommende forskningsprosjekt (Hov et al., 2017, s. 4).

2.6 Ambulansepersonells utdanningsnivå

Et relativt begrenset antall forskningsartikler omhandler NIHSS gjennomført av personell med bachelorutdanning. Helsepersonell som jobber med akuttmedisin utenfor sykehus blir omtalt med ulike titler. Paramedic, sykepleiere, Emergency Medical Technicians (EMT) og Emergency Medical Services (EMS) er vanlige titler. Utdannelsen til de ulike titlene er ulik, og ulik utdanning kan også gi grunnlag for å bli titulert med samme tittel. For å kunne gjøre sammenligninger av kompetansenivået, blir det her kort gjort rede for utdanningsløp i USA, Europa og Norge.

I USA er det tre nivå av helseutdannelser for ambulanspersonell (Nilsen et al., 2014, s. 52). De fleste artiklene som er trukket med i denne litteraturstudien kommer fra USA. De tre utdanningsnivåene er:

- EMT-Basic er en 120 timers utdanning, tilsvarende 3-12 uker program.
- EMT-Intermediate består av 300-400 timers utdanning og er grunnlag for sertifisering på Advanced Life Support (ALS)-Nivå, med enkelte begrensinger.
- EMT-Paramedic Utdanningen som EMT-P består av 1000-1200 timer opplæring og tilsvarer 2 år på høyskole eller universitet (Nilsen et al., 2014, s. 52).

Ambulansetjeneste kan også drives av både brann- og redningstjenester (Nilsen et al., 2014, s. 15).

I de europeiske landene, hvor forskningen til denne litteraturstudien er hentet fra, er det også forskjeller i utdanning på ambulanspersonell. I England har ambulanspersonellet tre nivåer. Emergency Care Assistent (ECA) bygger på 6-9 ukers teori, før påfølgende 12 måneders praksis under veiledning. ECA kan danne grunnlaget for andre nivå, Paramedic. Paramedicutdanningen bygger på to retninger. Ene retningen er en videreutdanning av ECA, med ett års bedriftsintern opplæring og et andre år med praksis under veiledning. Den andre retningen er treårig bachelor paramedic på universitet. Senior paramedic, tredje nivå, er klinisk etterutdanning av paramedic (Nilsen et al., 2014, s. 44).

I Norge er utdanningen til ambulanspersonell i hovedtrekk tredelt. Ambulansefaget i videregående med fagbrev danner grunnmuren i tjenesten (Helsedirektoratet, 2014, s. 6). En 60 poengs videreutdanning i Nasjonal Paramedic er mulig ved Høgskolen i Lillehammer. Siden 2014 har bachelorstudium i «prehospitalt arbeid – paramedic» vært tilgjengelig ved OsloMet – Storbyuniversitet, daværende Høgskolen i Oslo og Akershus. Tilsvarende utdanning finnes også nå ved Nord Universitet og ved Universitetet i Tromsø fra høsten 2018. Sykepleierutdanning er på lik linje med bachelor i paramedic treårig høyskole- og universitetsutdanning. Begge utdanningsretningene har mulighet for videreutdanning.

3.0 Metode

I dette kapittelet vil prosessen med litteratursøk i ulike databaser og utvelgelse av relevante artikler for litteraturstudien beskrives. Inklusjons- og eksklusjonskriterier vil bli belyst. Videre vil vi gjøre rede for kildekritikk av artiklene og vurdere kvaliteten av dem. Til slutt vil etiske aspekter ved artiklene bli belyst. En figur og tre tabeller (figur 1 - Flytskjema, Tabell 1 – PIO-skjema, Tabell 2 - Søkehistorikk og Tabell 3 - Litteraturmatrise) tilhører metodedelen. Disse er lagt under delkapittel, 3.1, 3.3 og 3.5, og vil bli beskrevet siden.



Ifølge Støren (2010, s. 18) er en litteraturstudie en systematisering av allerede eksisterende kunnskap. Å systematisere kunnskap, forklarer Støren (2010, s. 18), er å søke etter, samle, vurdere og sammenfatte kunnskap.

3.1 PICO-Skjema

For å kunne strukturere søket etter problemstillingen er det tatt i bruk et modifisert Patient, Intervention, Comparison, Outcome (PICO) - skjema som et rammeverk (Thidemann, 2015, s. 86). Da denne litteraturstudien ser på en intervensjon og ikke en sammenligning av ulike tilnærminger er C-en i PICO-skjemaet utelatt. Outcome er ikke tatt med i søket da vi erfarte at det begrenser søket i for stor grad. Outcome har likevel vært et hjelpemiddel for å kunne finne de relevante artiklene. Utfallet har da vært NIHSS-skår og tid. Dette er relevant for inter-rater-reliabiliteten, men som nevnt ikke brukt som del av søkeprosessen, og dermed ikke tatt med i PICO-skjemaet. Det er i tillegg lagt til en kolonne for behandler. Dette er gjort for å få et mer spesifikt søk strukturert rundt helsepersonell som jobber prehospitalt. Skjemaet i litteraturstudien er derfor et PPI-skjema.

PICO-skjemaet er fremstilt i tabell 1. Tabellen inneholder emneordene fra SweMed+ og Helsebibliotekets liste over MeSH-ord på norsk og engelsk. Emneordene er kombinert med kombinasjonene AND eller OR, noe som også kommer frem i PPI-skjemaet. Fullstendig oversikt over søkeordene i hver database kommer frem i tabell 2 – Søkehistorikk.

Tabell 1 – PICO-skjema

← AND →		
Behandler	Pasient	Intervensjon
Allied health personell	Acute Cerebrovascular Accident	National Institutes of Health Stroke Scale
Ambulances	Acute Stroke	NIHSS
Emergency medical services	Apoplexy	NIH stroke scale
Emergency medical technician	Cerebral Stroke	
OR  	Nurse	Cerebrovascular Accident
	Paramedic	Cerebrovascular Apoplexy
		Cerebrovascular Stroke
		Lacunar stroke
		Stroke
		Vascular Accident, Brain
		Large Vessel Occlusion

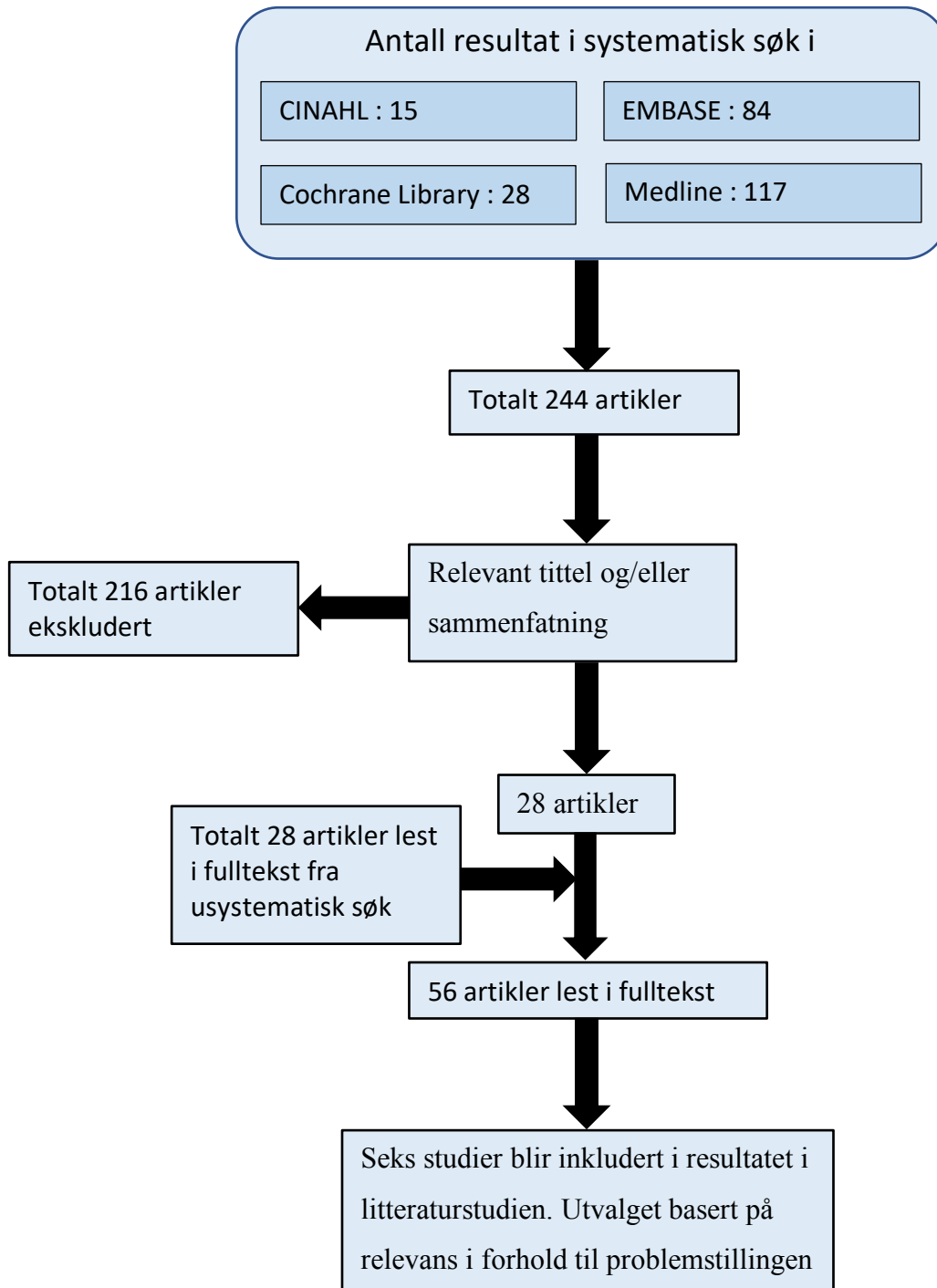
3.2 Søkeord

For å foreta systematiserte søk i databaser er kategoriene i PICO-skjemaet tildelt emneord. Emneord er forhåndsbestemte søkeord med definerte undergrupper (Støren, 2010, s. 36). Hver database har egne emneordsystem som søkene tilpasses etter (Thidemann, 2015, s. 87). Det er hensiktsmessig med engelske emneord da de fleste artiklene er skrevet på engelsk (Støren, s. 37). Videre er emneordene tilpasset hver enkelt database, og varierer dermed noe fra hvor søket er foretatt. I tillegg til søk med emneord er det også gjort søk med fritekst. Søk med fritekst er hensiktsmessig for å få et mer fullstendig søk, som også kan inkludere referanser som kan ha falt ut av ulike årsaker (Støren, s. 80; Thidemann, 2015, s. 87).

3.3 Inklusjon- og eksklusjonskriterier

For å begrense søket er det definert fire inklusjon- / eksklusjonskriterier. Ett kriterium er at det skal sees på nyere forskning. For at litteraturstudien skal være dagsaktuell baseres den på artikler fra de fem siste årene. Artikler fra de siste fem årene blir regnet som nyere forskning av National Guideline Clearinghouse (2017). Et annet kriterium er at litteraturen skal være skrevet på engelsk eller et av de skandinaviske språkene norsk, svensk og dansk. Dette er gjort for å kunne lese og forstå studiene. Ifølge Støren er det meste av artikler publisert på engelsk (2010, s. 37). Et tredje kriterium for inklusjon eller eksklusjon av artikler er at artiklens tittel og sammenfatning skal være relevant sett i lys av problemstilling i denne litteraturstudien. De artiklene som har blitt selektert på bakgrunn av relevans opp mot problemstillingen har blitt lest i fulltekst (n=56). Seks artikler ble vurdert som relevante. Resultatene fra disse blir gjort rede for i kapittel 4.0 Resultat. Et siste kriterium er at litteraturen måtte være tilgjengelig i fulltekst. Tilgang til dokument i fulltekst er gitt gjennom Oslo Met – Storbyuniversitet sine databaser eller lisenser.

Figur 1 - Flytskjema



3.4 Søkestrategi

Systematisk litteratursøk er gjort i databasene CINAHL, Cochrane Library, EMBASE og Medline. Søket er gjort i perioden mars - mai 2018, med både fritekst og emneord. Fullstendig søkehistorikk med søkeord, resultat, og antall utvalgte artikler er oppført i tabell 2 – Søkehistorikk (s. 14). Begrensinger av søket kommer også frem i tabell 2. Relevante artikler oppgitt i referanselister fra systematisk søk er gjennomgått. Enkelte av artiklene fra det systematiske søket henviser til hverandres forskning. I databasene Epistemonikos og SweMed+ er det i tillegg gjort usystematisk søk. Figur 1 – Flytskjema (s. 11), er en skjematisk oversikt over resultat fra systematisk og usystematisk søk. Ingen av artiklene fra det usystematiske søket ble ansett som relevante for resultatdelen i denne litteraturstudien. Antall aktuelle og leste artikler kommer også frem i figur 1.

3.5 Vurdering av kilder

Samtlige artikler som er lest og vurdert er skrevet på engelsk. Det kan dermed ikke utelukkes at marginale feiltolkninger kan ha forekommet i oversettelsesprosessen til norsk, som er gjort for å kunne anvende artiklene.

«Alt som bidrar til en oppgave, er kilder» (Dalland, 2017, s. 149). Dalland (2017, s. 152-153) definerer videre at kildekritikk består av kildenes pålitelighet og relevans. Kildene må vurderes om de er pålitelige. Det er også nødvendig å vurdere kildenes relevans for aktuelt tema eller problemstilling. Alle kildene er kvantitativ forskning, noe som viser en opptelling eller kartlegging av fenomener (Johannessen, Christoffersen & Tufte, 2011, s. 31). Hvilke studiedesign artiklene er bygget kommer frem i tabell 3 – Litteraturmatrise.

Alle artiklene som er brukt i litteraturstudien er fagfellevurdert. Det vil si at artiklene er vurdert og godkjent av redaktøren i tidsskriftet og en eller flere eksperter innen fagfeltet (Thidemann, 2015, s. 68). Artiklene som har blitt valgt ut følger IMRaD modellen, i likhet med denne litteraturstudien. IMRaD er et hjelpemiddel for å strukturere studien. For å gjøre en vurdering av den metodiske kvaliteten av studiene er hver artikkel vurdert opp mot Helsebibliotekets relevante sjekklister for vurdering av forskningsartikler. På denne måten er det gjort en strukturert og mer kvalifisert vurdering av artiklens pålitelighet. Ved å vurdere forskningen opp mot sjekklisene, gjennomgås punkter som hjelper oss til å gjøre en systematisk vurdering av de ulike metodene som blir brukt i artiklene. Vi blir også stilt kritiske til resultatene fra disse artiklene ved å stille oss spørrende til om resultatene er

pålitelige. Ved å samtidig stille spørsmål til om resultatene er relevante for praksis, gjør vi oss opp en mening om forskningen kan vurderes som hensiktsmessige for problemstillingen i denne litteraturstudien. Etske vurderinger av artiklene kommer ikke frem gjennom sjekklister fra Helsedirektoratet. Resultatet av dette kommer frem i tabell 3 – Litteratormatrisen (s. 15), som fremstiller de artiklene som er aktuelle i resultatet til denne litteraturstudien. Hver artikkel blir presentert med første forfatter og årstall for utgivelse, samtidig som resterende forfattere blir gjengitt i litteraturlisten. Hovedfunnene fra hver artikkel presenteres kortfattet, før vurderingen av artikkelen vurderes. Denne vurderingen fremstår som «god» da artikler som er vurdert til «dårlig» ikke er tatt med i studien. Det er de elementene som ikke står i stil med sjekklister vi velger å belyse. Dette er elementer som vil kunne føre tvil over resultatet eller ved forskningen som er gjort. En «god» artikkel, betyr en artikkel som er relevant for litteraturstudien, samtidig som artikkelen har en klart formulert hensikt og bruker den et studiedesign som er relevant for forskningen. Gode artikler viser også til et resultat som er pålitelig og at dette resultatet kan trekkes inn i hverdagen.

Én artikkel passer ikke inn i noen av helsebibliotekets samlebetegnelse for sjekklister. Studiet følger IMRaD-strukturen, men studiedesignet sammenfaller ikke helt med sjekklister. Som vurdering av denne artikkelen ble dermed sjekklister for ulike studiedesign benyttet og, de spørsmålene i sjekklister som ble vurdert til relevant og treffende for artikkelen, besvart. Dette ble gjort i samråd med flere bibliotekarer ved OsloMet – Storbyuniversitet. Studien blir dermed regnet som god, på lik linje med de andre studiene som er tatt med i oppgaven.

Etter at artiklene har blitt vurdert opp mot sjekklister til helsebiblioteket, kommer det frem at de artiklene vi har valgt å ta utgangspunkt i er gode. Likevel er det enkelte momenter som kan være verdt å trekke frem. I de utvalgte artiklene i denne litteraturstudien stiller vi oss spørrende til om artiklene kan være med på å endre dagens behandlingspraksis. Siden det finnes lite forskning på dette emnet, i tillegg til at flere av artiklene ser på et relativt lavt antall deltakere, kan ingen bastante konklusjoner trekkes.

Tabell 2 – Søkehistorikk

	Emneord (/) og fritekst	Database	Antall treff	Aktuelle titler og/eller abstrakt	Artikler inkludert i litteraturstudien
Systematisk søk (begrenset til siste 5 år og Norsk, Svensk, Dansk, Engelsk språk)	Stroke/ OR Stroke patient/ OR Stroke lacunar/ AND Emergency medical technicians*/ OR Emergency medical services/ AND NIH Stroke Scale/	CINAHL	15	4	1 (1 artikkel også funnet i Medline)
	stroke/ OR brain infarction/ OR exp cerebral infarction/ OR Stroke, Lacunar/ OR Stroke OR Cerebrovascular Accident OR Cerebrovascular Apoplexy OR Brain Vascular Accident OR Apoplexy OR Acute Cerebrovascular Accident OR large vessel occlusion AND exp Ambulances/ OR exp Emergency Medical Services/ OR exp Emergency Medical Technicians/ OR nurse administrators/ OR nurse practitioners/ OR nurse clinicians/ or nurses, community health/ OR nurses, international/ OR nurses, male/ OR nurses, public health/ OR Paramedic* OR EMT OR EMS OR Emergency medical technician* OR emergency medical service* OR nurse AND National Institutes of Health Stroke Scale OR NIHSS OR NIH stoke scale	Medline	117	24	6 (1 artikkel også funnet i CINAHL, og 1 artikkel i EMBASE)
		EMBASE	84	1	1 (1 artikkel også funnet i Medline)
	Emergency medical Technicians / exp OR Transportation of Patients / exp OR Paramedic* OR Emergency medical service AND Stroke/ exp OR Brain infarction/ exp OR Stroke, lacunar/ exp OR apoplexy AND National Institutes of Health Stroke Scale OR NIHSS OR NIH stoke scale	Cochrane Library	28	0	0

/ = Emneord for aktuell database

* = Trunkering

Exp = Utvidelse av emneord for inkludering av alle undergrupper

Tabell 3 - Litteratormatrise

Nr	Første- forfatter	År	Metode og design	Hovedfunn	Kvalitet	Etikk
1	Abboud et al.	2016	Retrospektiv kohortstudie	Pasientene med hjerneslag utenfor sykehus, hvor helsepersonell kjenner igjen symptomene, har kortere tid før vurdert av nevrolog og med CT og dermed større sannsynlighet for å få trombolyse.	God	Godkjent av to eksterne organ
2	Dancer et al.	2017	Randomisert kontrollert studie	Opplæring hjelper. NIHSS Plain English lettere å anvende enn vanlig NIHSS for trent og utrent personell. Gjennomgående noe overtriagering blant sykepleierstudenter.	God	Anmeldt av eget organ.
3	Kesinger et al.	2014	Prospektiv observasjons- studie	Paramedic og sykepleiere kan utføre NIHSS på en tilfredsstillende måte med reliable resultat.	Middels	Ikke opplyst om etiske vurderinger. Heller ikke redegjort for etiske aspekter
4	Meretoja et al	2014	Prospektiv observasjons- studie av en kohort	Hvert minutt forlenget tid til trombolysbehandling utgjør i gjennomsnitt 1,8 dag med liv med sekveler.	God	Studien er godkjent av internt organ
5	Meretoja et al.	2017	Prospektiv observasjons- studie av en kohort	Hvert minutt forlenget tid til trombektomi utgjør i gjennomsnitt 4,2 dagen med sekveler	God	Pasientdata er hentet ut fra et register og godkjent av en komite.
6	Specogna et al.	2013	Studiedesign passer ikke inn i helsebibliotekets sjekklister.	Gjentatte målinger med NIHSS av forskjellige sykepleiere viser enighet i skår hos pasienter med hjerneblødning	God	Godkjent av eksternt organ

3.6 Forskningsetiske aspekter

Forskningsetikk handler i stor grad om ivaretagelse av deltakerne i forskningsprosjektet. Dalland (2017, s. 236) forklarer videre at man som forsker skal unngå å påføre deltakerne skade eller unødvendige belastninger. Dette kan hindres ved å ivareta deltakernes anonymitet og gjennom informert frivillig samtykke.

Ifølge Dalland (2017, s. 239) handler anonymitet om å ikke kunne spore opplysninger tilbake til enkeltpersoner eller på annet vis å kunne identifisere enkeltpersoner i et datamateriale. I artiklene som er med i denne litteraturstudien, blir anonymiteten vurdert til å være tilstrekkelig og dermed ikke ha noen innvirkning på den etiske forsvarligheten. For at man skal kunne behandle data hvor enkeltpersoner kan identifiseres, skal vedkommende vedta et samtykke til at opplysninger om seg selv blir brukt til forskning (Johannessen et al., 2011, s. 91). Johannessen et al. (2011, s. 96) beskriver videre at samtykket skal være både frivillig og informert. Det betyr at nødvendige opplysninger om undersøkelsen skal være gitt.

Fem av de seks artiklene som er tatt med i resultatdelen nevner at studien er blitt vurdert av en eller flere etiske komiteer. Artiklene har blitt vurdert av enten interne eller eksterne organ. Dette blir nærmere presentert i tabell 3 – litteraturmatrise. Artikkelen til Kesinger et. al. nevner ikke etiske vurderinger som er blitt gjort. Pasientene i artikkelen blir likevel vurdert til å være tilstrekkelig anonymisert, da enkeltpersoner ikke er mulig å identifisere.

4.0 Resultat

I dette kapittelet blir resultatene til studiene fra litteraturmatriksen presentert. Kun resultatene som er relevante for å besvare problemstillingen blir gjengitt, og ikke studiene i sin helhet. Elementene vedrørende NIHSS gjennomført av paramedic og sykepleiere trekkes frem. Resultater som omtaler bruken av NIHSS utenfor sykehus vil bli vist. Tidsaspektet vil også bli trukket inn i dette kapittelet, da det er relevant for behandling av slagpasienter.

4.1 Utdanningsnivå

Utdanningsnivået til helsepersonellet som gjennomfører NIHSS kan være en sentral faktor. Artiklene handler om interrater-reliabilitet mellom leger, sykepleiere og/eller paramedicer som gjennomfører NIHSS. Resultatene av NIHSS blir enten målt opp mot hverandre (sykepleier vs. sykepleier, sykepleier vs. lege, paramedic vs. trombolyseteam) eller som i en artikkel opp mot en ekspertgruppe som på forhånd har vurdert pasientens NIHSS-skår.

Artikkelen til Dancer, Brown og Yanase (2017) vurderer sykepleierstudenter sin utførelse av NIHSS og NIHSS-Plain English (NIHSS-PE). Sykepleierstudentene er mellom andre og tredje studieår. Totalt 122 studenter deltar studien. Sykepleierne ble delt i fire grupper. En gruppe fikk opplæring i NIHSS og en i NIHSS-PE. Gruppene som ikke fikk opplæring skulle, på lik linje med gruppene med opplæring, bruke enten NIHSS eller NIHSS-PE. Alle gruppene skulle videre vurdere tre pasienter med ulike symptomer på hjerneslag. Resultatene ble målt opp mot en fasit fastsatt av en ekspertgruppe. Ekspertgruppen besto av en nevrolog og tre sykepleiere med videreutdanning innen nevrologi. Disse ble enig om fasiten ved å få lik skår på alle tre pasientene ved hjelp av begge skåringsverktøyene.

Begge gruppene som gjennomførte NIHSS-PE leverte likere resultat i forhold til fasiten, sammenlignet med gruppene som gjennomførte NIHSS. Det kommer også frem at de to gruppene som mottok opplæring/ trening, til sammenligning med de gruppene uten, leverte en skår som var nærmere ekspertgruppens resultater. Gruppen uten opplæring som undersøkte pasientene med NIHSS-PE leverte et tilnærmet likt resultat som sykepleierstudentene med opplæring i NIHSS. Gruppen som fikk opplæring i NIHSS-PE og ekspertgruppen viste høyest interrater-reliabilitet opp mot hverandre. Studentene som gjennomførte NIHSS uten trening leverte derimot skår med størst avvik til ekspertgruppen. Alle avvik i NIHSS/NIHSS-PE mellom sykepleierstudentene og ekspertgruppen førte til overtriagering av pasientene. I tillegg er avvikene større desto høyere NIHSS-skår pasienten har. Ved videre sammenligning av NIHSS og NIHSS-PE, viser NIHSS-PE høyere interrater-reliabilitet.

I studien til Specogna, Patten, Turin og Hill (2013) sammenlignes interrater-reliabilitet til NIHSS-skår når undersøkelsen er utført av ulike observatører. Legene sin NIHSS-skår vurderes opp mot sykepleierne sin skår, og sykepleierne sin skår blir vurdert opp mot hverandres. Sykepleierne har videreutdanning innen nevrologi, de er altså nevrosykepleiere. Det ble ikke gitt noe videre opplæring i gjennomføring av NIHSS. Både sykepleierne og legene var blindet for studien. Utvalget av observatører som skulle gjennomføre NIHSS representerer ifølge studien et representativt utvalg som «normalt sett» gjennomfører den nevrologiske undersøkelsen, og ikke et selektert utvalg observatører. 61 par med skåringer ble gjennomført på 38 pasienter. Kombinasjonen av observatører er ulike i de 61 parene med gjennomføringer.

Resultatene viser til helhetlig høy interrater-reliabilitet sykepleiere imellom, og mellom sykepleiere og leger. Enkelte elementer av NIHSS-undersøkelsen var utsatt for mindre samsvar i skår. Elementene 1a (bevissthetsnivå), 5 (Kraft i arm), 6 (Kraft i bein) og 11 («Neglect») hadde lavere interrater-reliabilitet. Disse elementene ble påvirket av pasientens kjønn og/eller alder og/eller lokalisasjonen av blødningen.

Specogna et al. (2013, s. 3) konkluderer med at NIHSS har høy interrater-reliabilitet, selv i ukontrollerte settinger. Høy reliabilitet er ikke synonymt med god sensitivitet for å oppdage den reelle nevrologiske funksjonen til pasienten. Tre poengs variasjon i NIHSS kommer i 50 % av tilfellene som følge av den som undersøker sin subjektive oppfattelse og ikke av pasientens kliniske tilstand (Specogna et al., 2013, s. 3).

4.2 NIHSS brukt prehospitalt

I studien til Dancer et al. (2017), som er utfyllende beskrevet i forrige delkapittel, blir sykepleierstudenter vurdert i bruk av NIHSS og NIHSS-PE. Her presiseres det at selve undersøkelsen med NIHSS-PE er identisk med ordinær NIHSS. I studien vises det til at nevrologer som vurderte pasienter med både NIHSS-PE og NIHSS fikk identiske verdier. Dancer et al. (2017) konkluderer med at NIHSS-PE kan være et potensielt verktøy for bruk utenfor sykehus. Dette fordi de nevrologiske terminologiene, som kan være nye og derfor vanskelige, er byttet ut med et enklere språk (Dancer et al., 2017).

Studien til Kesinger, Sequeira, Buffalini og Guyette (2015) tar for seg NIHSS skåret av HEMS-personell (Helicopter Emergency Medical Service). NIHSS-skåren til HEMS-personellet sammenlignes med en skår gitt av nevrolog i akuttmottak. Mottakende nevrolog mottar, vurderer og behandler pasientene med hjerneslag, sammen med et trombolyseteam.

HEMS-personellet består i hovedsak av en sykepleier eller paramedic, som medisinsk ansvarlig. Pasientene som ble gitt skår ble delt inn i to ulike grupper. Hvorav den ene gruppen fikk trombolysebehandling administrert før helikopterets avreise til sykehus. Den andre gruppen fikk ikke trombolytisk behandling før avreise. Totalt ble 305 pasienter inkludert i studien. Av disse fikk 220 pasienter samme NIHSS-skår av HEMS-personellet og nevrologen. HEMS-personellet sin NIHSS-vurdering gav totalt 16 (5,2 %) av pasientene lavere skår. For pasienter som ikke mottok trombolysebehandling fikk 38 (17,3 %) pasienter ulik NIHSS-skår på sykehus og ved prehospital vurdering. Av de 89 (29,2 %) pasientene som fikk trombolysebehandling ble 31 (34,9 %) vurdert til ulik NIHSS-skår.

Positiv prediktiv verdi (PPV) viser sannsynligheten for at resultatet er riktig ved en undersøkelse. En høyere PPV-verdi i prosent viser til større sannsynlighet for at svaret stemmer. Nevrologen viser til en noe høyere verdi sammenlignet med sykepleieren/paramedisen i HEMS. Henholdsvis har de PPV på 88,5 % og 80,5 %, ved en grenseverdi NIHSS >12. Studien til Kesinger et al. (2015, s. 577) konkluderer med at NIHSS kan bli utført av sykepleiere og paramedicere, også utenfor sykehus. Skalaen kan videre, ifølge Kesinger et al. (2015, s. 577), bli brukt for å utelukke pasienter som ikke er kandidater for trombolysebehandling.

4.3 Tidsbruk hos pasienter med mistanke om hjerneslag

Dette delkapittelet presenterer tre artikler som peker på tidsbruken og viktigheten av å redusere tiden hos hjerneslagpasienter. Først blir en artikkel som ser på forhåndsvarsling av sykehus presentert. Videre blir to artikler, med flere av de samme forfatterne, presentert for å vise at hvert minutt før behandling har stor innvirkning for denne pasientgruppen.

Forskningen til Abboud et al. (2016) presenterer viktigheten av at helsepersonell utenfor sykehus kjenner igjen symptomer på hjerneslag. Dersom paramedicere mistenker hjerneslag, viser Abboud et al. (2016, s. 729) at tidsbruken inne på sykehuset går ned. Forskningen viser til at pasientene får raskere visitt av lege, og tiden til CT-undersøkelse blir redusert. I tillegg øker også muligheten for at pasienten får trombolysebehandling. For å kunne forhåndsvarsle sykehuset, noe som ifølge Abboud et al. (2016, s. 735) vil redusere tiden til behandling, er det viktig at paramedicene mistenker hjerneslag i første omgang. Abboud et al. (2016, s. 732) viser at tiden fra pasienten kommer inn døra til legeundersøkelse gjennomføres reduseres med rundt 5 minutter om pasienten forhåndsvarsles til mottagende sykehus. Videre viser studien at tiden til CT undersøkelse reduseres med ca. 9 minutter.

Meretoja et al. (2014) sin forskning utdyper nødvendigheten av å korte ned tiden til trombolysebehandling for hjerneslagpasienter. For hvert minutt som blir spart til trombolysebehandling, får pasientene i gjennomsnitt 1,8 dag uten sekveler. Antallet dager uten sekveler varierer imidlertid i forhold til alvorlighetsgraden på hjerneslaget (NIHSS-skår), alder og kjønn på pasienten. Dette kommer av en forventning om lengre levetid for kvinner og yngre pasienter. Ved alvorlig hjerneslag hos eldre pasienter, vil fordelene av tidsreduksjonen gi en mindre fordel, sammenlignet med yngre pasienter med samme alvorlighetsgrad. 15 minutt kortere tid til trombolysebehandling gir pasienten ca. en måned lengre liv uten sekveler Meretoja et al. (2014, s. 1057).

I Meretoja, Keshtkaran, Tatlisumak, Donnan og Churilov (2017) sin nyere forskning presenteres viktigheten av tidsbruken fra symptomdebut til behandling med trombektomi. Hvert minutt som pasientene sparer før trombektomi, gir ca. 4,2 dager ekstra uten sekveler. Antall dager er avhengig av alvorlighetsgraden av hjerneslaget (NIHSS-skår), samt alder og kjønn på pasienten. Sammenlignet med eldre pasienter vil de yngre pasientene med alvorlig hjerneslag, dra en større fordel ut av antall minutter som reduseres til trombektomi, på grunn av en forventning til et lenger liv hos disse pasientene. Meretoja et al. (2017, s. 2123) peker på at 20 minutt redusert tid fra symptomdebut til behandling, vil gi pasienten i gjennomsnitt ca. tre måneder lengre liv uten sekveler.

5.0 Diskusjon

Diskusjonsdelen i denne litteraturstudien vil drøfte resultatene fra de seks artiklene vi har tatt med fra litteratursøket opp mot problemstillingen. Formålet med å drøfte resultatene er å belyse om paramediser bør gjennomføre NIHSS, og vurdere om NIHSS kan brukes prehospitalt. Kun én av de utvalgte artiklene presenterte et resultat hvor paramediser har gjennomført NIHSS. Likevel tar flere av artiklene opp temaet om bruken av NIHSS i dette miljøet. Kapittelet starter med å undersøke hvorvidt sykepleie og paramedic kan sammenlignes. Videre blir fordeler og ulemper ved bruk av NIHSS utenfor sykehus diskutert. Nye kilder blir trukket inn for å støtte og utfordre poeng, eller skape en diskusjon rundt problemstillingen. Tidsaspektet er sentralt for hjerneslagpasienter. Av den grunn vil dette belyses og drøftes også i dette kapittelet. At det finnes lite forskning på området har vi også valgt å sette av et eget avsnitt til å diskutere og belyse dette som et funn i seg selv. Yrkesetiske aspekter rundt bruken av NIHSS blir videre diskutert. Til slutt vil valg og bruk av metode i denne litteraturstudien diskuteres.

5.1 Utdanningsnivå

5.1.1 Paramedic sammenlignet med sykepleie

Studien til Kesinger et al. (2015, s. 577) forklarer at sykepleiere og paramediser gjennomfører NIHSS med god troverdighet. I denne artikkelen likestilles paramedic og sykepleie og vi tenker at disse dermed kan sammenlignes. Utdanningsnivået utdypes derimot ikke videre. Forskningen til Kesinger et al. vurderer paramedic opp mot nevrologer til å ikke ha store avvik i gjennomføring og resultat av NIHSS. Specogna et al. (2013) underbygger konklusjonen til Keisinger et al., ved å vise til påliteligheten mellom leger og sykepleiere i gjennomføringen av NIHSS. I artikkelen til Specogna et al. kommer det derimot ikke frem utdanningsnivå utover sykepleie. Likevel nevnes det at sykepleierne har blitt opplært innen hjerneslag. Hvorvidt opplæringen er enkel kursing eller videreutdanning innen nevrologi kommer ikke frem. I studien til Dancer et al. (2017) vurderes sykepleiestudenter mellom 2. og 3. studieår sin gjennomføring av NIHSS og NIHSS-PE. Her må det også påpekes at varigheten på utdanning ikke presiseres. Retningslinjene fra 2018, utformet av Powers et al. (2018, s. e11), viser også at NIHSS kan bli brukt av et bredt spekter av helsepersonell. Kildene det henvises til her er henholdsvis fra 2006 og 2009. Hinkle (2014, s. e33) understreker i sin oversiktsartikkel at verken opplæring eller en sertifisering er en garanti for

at utførelsen av undersøkelsen er god. Hun fastslår at undersøkelsen må praktiseres ofte for å kunne gjennomføres på en tilfredsstillende måte.

I artiklene til Hinkle (2014) og Specogna et al. (2013) går det frem at sykepleiere med videreutdanning innen nevrologi kan gjennomføre NIHSS, og at interrater-reliabilitet er stor mellom nevrologer og sykepleierne og sykepleier seg imellom. Det blir i artiklene ikke argumentert for at det må være sykepleiere med videreutdanning som gjennomfører NIHSS. Ved at sykepleierstudenter leverer pålitelige resultater ved bruk av NIHSS og NIHSS-PE, viser forskningen til Dancer et al. (2017) at et pålitelig resultat ikke nødvendigvis avhenger av utdanningsnivå. Utdanningsnivået på sykepleierne varierer i så stor grad mellom de ulike artiklene (Dancer et al., 2017; Hinkle, 2014; Specogna et al., 2013). Det kan dermed tenkes at også paramedic, med fullført treårig bachelorutdanning, vil kunne gjennomføre NIHSS med relativt høy interrater-reliabilitet i forhold til nevrologer i sykehus.

Vi presiserer at studiene til Dancer et. al., Specogna et. al. og Kesinger et. al. inneholder et relativt lavt antall pasienter og deltagere. Dette kan tydes som en svakhet fordi resultatene ikke nødvendigvis viser et representativt bilde av normal praksis. Allikevel presenterer resultatene fra studiene en tendens som denne litteraturstudien tar utgangspunkt i.

5.1.2 Sammenligning på tvers av land og tittel

Sammenligningsgrunnlaget mellom helsepersonellet som jobber med akuttmedisin utenfor sykehus, er vanskelig å vurdere. Fassbender et al. (2013, s. 587) forklarer hvordan den omfattende EMS-tituleringen inneholder personell med ulik opplæring og utdanning. Variasjonene i opplæring og utdanning finnes både regionalt, nasjonalt og internasjonalt. Fassbender et al. (2013, s. 587) forklarer videre at slike variasjoner gjør generalisering og sammenligning av funn i forskning kan være vanskelig.

Hvilken utdanning som ligger bak tituleringen, blir i de fleste artiklene ikke gjort rede for. I artikkelen til Gropen et al. (2018, s. 388) kommer det frem at ambulansene bemannes med paramedic eller EMTs. Paramedicene blir i artiklene beskrevet på et nivå som ALS. EMT bli beskrevet som på basic life support (BLS)-nivå. I artiklene som ikke definerer utdanningsnivå, blir betegnelser som EMS, EMT og Paramedic brukt som benevnelse på prehospitalt helsepersonell (Abboud et al., 2016; Dancer et al., 2017).

I noen artikler fastslås det at ambulanspersonell mangler nødvendig trening til å gjennomføre detaljerte nevrologiske undersøkelser (Perez de la Ossa et al., 2014, s. 90; Pride et al., 2017, s. 805; Smith et al., 2018, s. e118-e119). Dermed kan man stille seg spørrende til

hvilket utdanningsnivå helsepersonellet de tar utgangspunkt i har. Dette på tross av at Perez de la Ossa et al. (2014, s. 87) henviser til kilder som bruker tittelen paramedic. I et senere avsnitt i samme artikkel, bruker Perez de la Ossa et al. (s. 90) EMT-benevnelse på helsepersonellet, og skriver her at bruken av NIHSS utenfor sykehus, så vidt de vet, ikke er validert. Ved benevnelsene EMT og paramedic henviser Perez de la Ossa et al. til de samme artiklene, som begge er fra 2005-2009. Det samme spørsmålet om utdanningsnivå, kan man stille seg ved artikkelen til English, Rabinstein, Mandrekar og Klaas (2018, s. 924). Her konkluderes det med at EMS-personell kan ha for lite trening og erfaring med bruk av undersøkelsesmetoder for å avdekke hjerneslag. Artikkelen til Fassbender et al. (2013, s. 587) forklarer at å identifisere symptomer på hjerneslag ikke er trivielt. Det å skille faktiske symptom på hjerneslag fra symptom med andre patologiske årsaker er utfordrende (Fassbender et al., s. 587). Noen eksempler på tilstander som kan gi slaglignede symptom kan være epileptiske anfall, hypoglykemi og sepsis (Lund, Tveiten, Ljøstad & Mygland, 2016). Dette underbygges igjen i artikkelen til English et al. (2018, s. 924). Her vises det til at utviklingen av bedre undersøkelsesmetoder for å avdekke hjerneslag alene ikke er tilstrekkelig. Det kreves derimot både erfaring og trening for å kunne skille reelle hjerneslag fra andre tentative differensialdiagnoser. Basert på disse eksemplene kan man spørre hvorvidt paramedic med bachelor fra universitet eller høgskole er på et tilstrekkelig nivå for å kunne utføre NIHSS. I retningslinjer for 2018 fra USA, for håndtering av pasienter med akutt hjerneslag, anbefales det å bruke undersøkelsesmetoder i ambulansetjenesten som er enklere og raskere å gjennomføre. Eksempler på noen anbefalte metoder er Cincinnati Prehospital Stroke Scale, Los Angeles Prehospital Stroke Screen eller FAST (Powers et al., 2018, s. e7).

5.2 NIHSS brukt prehospitalt

NIHSS bør også kunne brukes uten for sykehus. Studiene til Dancer et al. (2017, s. 225) og Kesinger et al. (2015, s. 577) peker mot at NIHSS kan være ett nødvendig hjelpemiddel for paramedicer. Flere av de nevrologiske undersøkelsene som i dag blir utført av paramedicer er basert på elementer fra NIHSS (Smith et al., 2018, s. e114). Noen forskere hevder på sin side at NIHSS er den foretrukne nevrologiske undersøkelsen for pasienter med mistanke om hjerneslag på sykehus (Smith et al., 2018, s. e119). Samtidig viser flere studier at NIHSS er for komplisert, og dermed ikke kan bli gjennomført av akuttmedisinsk helsepersonell prehospitalt (Perez de la Ossa et al., 2014, s. 90; Smith et al., 2018, s. e118-e119). Argumentet til Dancer et al. (2017, s. 225) for at NIHSS-PE derimot er det den beste

undersøkelsesmetoden for pasienter med mistanke om hjerneslag prehospitalt, er at NIHSS-PE potensielt vil være mer kostnadseffektivt i tillæring. Dette argumentet er handler om kostnadene rundt opplæring. Det kan dermed tenkes at dersom kostnadsargumentet ikke vektlegges, vil NIHSS også kunne brukes utenfor sykehus.

Kesinger et al. (2015, s. 577) viser til gode resultater i artikkelen sin, når undersøkelsen gjennomføres av både paramediser og sykepleiere. Dette underbygges av Hinkle (2014, s. 32), som i sin studie konkluderer med at sykepleiere med opplæring i NIHSS gjennomfører undersøkelsen med god pålitelighet. Det er også et annet element som kommer frem i forskningen. Forskningen til Gropen et al. (2014, s. 390) viser at flere pasienter med hjerneslag vil fanges opp om undersøkelsen dokumenteres. Noen undersøkelsesmetodikker, eksempelvis FAST-undersøkelsen, har ikke tilhørende skjema for dokumentasjon av funn. Dette kan derimot være en fordel med NIHSS, som har et standardisert skjema.

5.3 Tidsbruk

Studiene til Meretoja et al. (2014); (2017) legger frem fordelene ved å spare tid fra symptomdebut til behandling for hjerneslagpasienter. Hvert minutt som reduseres til behandling, kan utgjøre over fire dager med sekveler (Meretoja et al., 2017, s. 2125). Abboud et al. (2016, s. 735) peker på nødvendigheten av at helsepersonell utenfor sykehus skal kunne kjenne igjen pasienter med mistanke om hjerneslag, for å redusere tidsbruken. NIHSS regnes som gullstandard inne på sykehus, og kan dermed tenkes å være et godt hjelpemiddel også prehospitalt. Flere kritikere hevder derimot at selv om NIHSS er å foretrekke inne på sykehus, vil den i tillegg til å kreve mer trening og kunnskap, også ta for lang tid å gjennomføre i miljøet utenfor sykehuset (Perez de la Ossa et al., 2014, s. 90; Smith et al., 2018, s. e118-e119). Studien til Dancer et al. (2017, s. 225) hevder derimot at NIHSS brukt prehospitalt vil kunne gi en mer effektiv prosess til endelig behandling for disse pasientene. Hva som legges i «en mer effektiv prosess» utdypes ikke videre, men det kan tenkes at de mener dette vil spare tid totalt i behandlingsforløpet. I tillegg viser studien til Abboud et al. (2016, s. 732) at dersom helsepersonellet klarer å gjenkjenne symptomene på hjerneslag, vil tiden fra symptomdebut til CT bli kortet ned. Da flere forskere peker mot at FAST-undersøkelsen ikke er tilfredsstillende, kan det tenkes at pasienter med hjerneslag ikke kommer til sykehus og blir behandlet (Hov et al., 2017, s. 1; Sheppard et al., 2015, s. 97). Dette på grunn av at symptomer på hjerneslaget ikke blir gjenkjent og hjerneslagpasienter ikke blir fanget opp av ambulanspersonell med de undersøkelsesvektøyene som nå brukes.

Som nevnt i avsnittet ovenfor mener flere forskere at bruken av NIHSS kan føre til økt tidsbruk utenfor sykehus (Smith et al., 2018, s. e118-e119), noe som står i motsetning til Dancer et al. (2017, s. 225) sin uttalelse som mener prosessen kan bli mer effektiv. En implementering av NIHSS vil tenkes å kunne øke tidsbruken i startfasen, med at undersøkelsen må valideres opp mot en nevrologs gjennomførelse av NIHSS i akuttmottaket. På den annen side kan det videre tenkes at NIHSS kan bidra til å redusere total tid, mellom symptomdebut til behandling, etterhvert som undersøkelsen er innarbeidet i ambulansetjenesten. En forutsetning for at tiden skal reduseres er da at interrater-reliabiliteten mellom paramediser og nevrolog i akuttmottak viser seg å være høy. Er dette tilfelle vil det kanskje være muligheter for å frakte pasienter direkte til CT, uten en ny NIHSS-vurdering av nevrolog. Dette vil stå i motsetning til slik det er i dag, hvor pasientene i hovedsak transporteres via undersøkelse av nevrolog. Om man på denne måten kan spare tid før endelig behandling med trombolyse og eller trombektomi, gjenstår å undersøke.

Ifølge Helsedirektoratet (2017, s. 15) skal man ikke starte opp med trombolysebehandling senere enn 4,5 timer etter symptomdebut. Retningslinjene til Helsedirektoratet viser dermed også til behovet for tidlig behandling.

5.4 Et område med lite forskning

Det er lite forskning på NIHSS gjennomført av paramedic og bruken av NIHSS utenfor sykehus. I alle artiklene hvor det kommer frem behov for mer forskning, er fokuset for forskningen noe ulikt. I artiklene til Abboud et al. og Dancer et al. konkluderes det med et behov for mer forskning på dette feltet. Abboud et al. mener at mer generell forskning på prehospital håndtering av pasienter med mistanke om hjerneslag er nødvendig. Dette for å blant annet kunne se på tidsbruk, dokumentasjon av nevrologisk undersøkelse og diagnostisk treffsikkerhet (Abboud et al., 2016, s. 734). Dancer et al. ønsker videre forskning på bruken av NIHSS-PE prehospitalt (2017, s. 226). Den systematiske oversikten gjort av Smith et al. (2018, s. e118-e119) hevder at det ikke finnes noen optimal undersøkelsesmetode for slagpasienter, og at de som i dag brukes prehospitalt ikke har noen fordeler i forhold til hverandre. Det viktigste spørsmålet vil ifølge Smith et al. (2018, s. e120) være hvor godt undersøkelsesmetodikker kan fastslå hjerneslag når undersøkelsen utføres av ambulanspersonell. Dancer et al. (2017, s. 226) konkluderer i likhet med Smith et al. (2018, s. e120) med at det er behov for mer forskning. Ifølge Gropen et al. (2018, s. 814) kan en NIHSS grenseverdi på >9-12 forutsi hjerneslag med relativt stor sikkerhet, men at dette ikke

er validert utenfor sykehus. Årsaken til dette er fordi NIHSS er for kompleks og tar for lang tid å gjennomføre (Gropen et al., 2018, s. 814). Hinkle (2014, s. e33) mener på sin side at det er behov for mer forskning med fokus på hvordan NHISS kan instrueres og læres bort. English et al. (2018, s. 924) viser til at temaet er dagsaktuelt, men at det er behov for forskning for å kunne besvare spørsmål om pasienter kan triageres, basert på prehospitalet neurologisk undersøkelse, direkte til et sykehus med mulighet for trombektomi. Schlemm, Ebinger, Nolte og Endres (2018, s. 445) foreslår i sin studie at videre forskning på område bør være randomiserte kontrollstudier, for å sammenligne de ulike undersøkelsesmetodene. Funnet med at det generelt er lite forskning på bruken av NIHSS prehospitalet, kan være en svakhet for denne litteraturstudien. På den annen side kan det samtidig sees som en styrke om formålet er å få satt temaet på dagsorden.

5.5 Yrkesetiske overveielser

NIHSS bli regnet som den mest optimale neurologiske undersøkelsen (Smith et al., 2018). I denne litteraturstudien presenteres det at flere forskere mener helsepersonell på bachelornivå, viser å kunne gjennomføre NIHSS på en tilfredsstillende måte (Dancer et al., 2017, s. 226; Kesinger et al., 2015, s. 577). Man kan på bakgrunn av dette spørre seg om det er etisk riktig å ikke benytte seg av denne undersøkelsesmetoden i ambulansetjenesten. Det er for oss tydelig at ambulanspersonell kjenner på et behov for bedre neurologisk undersøkelse når man undersøker pasienter med mulig hjerneslag. Dette viser seg, som beskrevet, med flere egenkomponerte varianter av FAST-undersøkelsen. Hva som egentlig gir best pasientbehandling av FAST og NIHSS blir dermed et naturlig spørsmål. At helsepersonell på eget initiativ lager egne, mer utvidede neurologiske undersøkelser, tyder på at det kan være tilstrekkelig kompetanse hos ambulanspersonell for å implementere mer komplekse undersøkelsesmetoder.

Ifølge Akuttmedisinforskriften kapittel 3, §10 b) skal ambulansetjenesten utføre nødvendige undersøkelser, prioriteringer og behandlinger (akuttforskriften kap 3, §10 b)). Videre i §10 c) er det beskrevet at syke pasienter skal bringes til forsvarlig behandlingssted. Med tanke på at FAST ikke fanger opp alle pasientene med mistanke om hjerneslag (Hov et al., 2017, s. 1; Sheppard et al., 2015, s. 97), kan det diskuteres hvorvidt nødvendige undersøkelser faktisk blir gjennomført. Disse paragrafene kan sees å bygge opp under påstanden om at NIHSS også bør brukes som verktøy i ambulansetjenesten. Videre har vi vist at det er behov for opplæring og trening for å kunne gjennomføre NIHSS på et

tilfredsstillende nivå. Om NIHSS skulle bli implementert utenfor sykehus, sier Akuttmedisinforskriften kapittel 1, §4 at personell skal få tilstrekkelig opplæring og trening for å kunne utføre egne arbeidsoppgaver. Dette blir underbygget i Spesialisthelsetjenesteloven kapittel 3, § 3-10. Helsepersonell skal opplæres til å kunne utføre forsvarlig arbeid. Slik opplæring kan tenkes å være aktuell om det kreves sertifisering for å gjennomføre NIHSS, eller undersøker må re-sertifiseres. Det kan til slutt stilles spørsmål ved om den nåværende høgskole- og universitetsutdanningen i paramedic tilfredsstillende kunnskaps- og ferdighetsnivået som kreves for å gjennomføre NIHSS prehospitalt.

Et annet aspekt som nødvendigvis ikke er verken en styrke eller svakhet med denne litteraturstudien, men likevel verdt å nevne, er at prehospitall bruk av NIHSS kan være del av en interessekonflikt. En interessekonflikt mellom profesjoner hvor nevrologer ønsker å holde på sine oppgaver samtidig som paramedicere ønsker å få anerkjent sin kompetanse.

5.6 Styrker og svakheter

En litteraturstudie oppsummerer og sammenligner resultatet fra et utvalg relevante studier, og er derfor ikke en systematisk oversikt (Thidemann, 2015, s. 71) Dette betyr at litteraturstudier kan gi et ubalansert bilde av tilgjengelig forskning (Nortvedt, Jamtvedt, Graverholt, Nordheim & Reinart, 2012, s. 135) Det er lite forskning på bruk av NIHSS utenfor sykehus. Dette gjør at et fåtall av artiklene kan brukes i sin helhet. Enkeltelementer, argumenter og slutninger trekkes ut av hver artikkel. Det at det er lite forskning på området gjør at litteraturstudien kan påvirkes i større grad av de artiklene som finnes og vurderes. Det betyr også at hvert kvalitetsmål underbygges av et lite antall artikler. Dette kan vurderes som en svakhet for studien.

Undersøkellesmetoder for pasienter med hjerneslag og bemanning i ambulansen varierer i landene forskning er hentet fra. Det er også vist at utdanningsnivået på ambulanspersonellet er ulikt, noe som vanskeliggjør sammenligning av disse. Slutninger som trekkes kan dermed være påvirket av ulikheter i større grad. Dette ser vi som en svakhet for oppgaven. Samtidig er det meste av forskningen som er sett som relevant gjort i USA. Noe av litteraturen er europeisk, canadisk og australsk. Landene er industriland og helsesystemene er relativt likt organisert. På grunn av dette kan det tenkes at landene kan sammenlignes på flere plan og bli vurdert som relevant for sammenligning med Norge. Dette ansees som en styrke for denne studien.

Oppgaven har tatt utgangspunkt i forskning fra de siste fem årene. Det er dermed sett på nyere forskning, noe som vil være en styrke for denne litteraturstudien. På denne måten har et omfattende søk i anerkjente databaser vist at det både er behov for mer forskning, men at resultatene er basert på nyere forskning.

Pasientgruppen som er fokuset for denne litteraturstudien representerer en stor andel av pasientene som paramediser håndterer i hverdagen. Gjennom den praktiske erfaringen vi har tilegnet oss i løpet av studietiden og arbeid i ambulansetjenesten, har vi erfart at vi stadig må gjennomføre nevrologisk undersøkelse på pasienter med mistanke om hjerneslag. Hvor gode de nevrologiske undersøkelsesmetodene er og hvilke tilleggsmoment man legger til blir ofte diskutert av ambulansespersonell. At det nå også pågår forskningen i Norge, gjør at litteraturstudien er dagsaktuell, noe som ansees som en styrke for denne studien.

6.0 Avslutning

Formålet med denne litteraturstudien er å se hva nyere forskning uttrykker om bruken av NIHSS utført av paramediser, men også den prehospitale bruken av NIHSS. Vi har presentert og diskutert nyere relevant forskning. I tillegg til et utvalg artikler har også annen litteratur blitt trukket inn for å underbygge eller diskutere ulike poeng. I løpet av denne litteraturstudien har vi sett på utdanningsnivå på ambulanspersonell og sammenlignet kompetansen opp mot sykepleiernes kompetanse. På den måten kan man anslå at interater-reliabiliteten mellom helseprofesjonenes utførelse av NIHSS er tilfredsstillende. Sammenligningen av utdanningsnivå ble gjort for å videre kunne diskutere om NIHSS kan bli brukt utenfor sykehus av paramediser. Vi har funnet ut at det er stor variasjon i nivå og utdanning til ambulanspersonell, både nasjonalt og internasjonalt. Samtidig har vi sett likestilling mellom sykepleie og paramedic, og at disse profesjonene kan sammenlignes. Videre er den prehospitale bruken av NIHSS diskutert, men det finnes lite forskning på dette temaet.

Flere mener at de nevrologiske undersøkelsene som blir brukt utenfor sykehus i dag ikke er sensitive og/eller spesifikke. På den annen siden anbefales det i noen retningslinjer at undersøkelsesmetodene bør holdes enkle og være raske å gjennomføre. Basert på våre funn i denne litteraturstudien kan vi ikke trekke noen konklusjoner om den prehospitale bruken av NIHSS. Likevel kommer det frem at NIHSS trolig kan brukes utenfor sykehus av personell med bachelorutdanning. Videre viser forskningen at for å kunne gjennomføre NIHSS på en tilfredsstillende måte, er god opplæring, trening og regelmessig praktisering vesentlig. Samtidig ser vi at mer forskning på området er nødvendig for å kunne trekke mer bastante konklusjoner.

Studien viser altså et behov for mer forskning. Det er flere interessante forskningsområder rundt bruken av NIHSS. Flere forskere mener at NIHSS vil være for kompleks og tidkrevende til å ha en nytteverdi prehospitalt. Når OUS nå innfører forskning på prehospital bruk av NIHSS, ville resultatet av studien være svært relevant og interessant for videre arbeid med temaet og besvarelse av de spørsmålene vi stiller. Denne litteraturstudien viser også at det er store variasjoner i utdanningen for å jobbe i ambulansetjenesten. Hvordan utdanningsnivået til ambulanspersonell påvirker interater-reliabilitet ved gjennomføring av NIHSS ville også trolig kunne dannet grunnlaget for ny og spennende forskning. Et tredje område for videre forskning, tenker vi vil være på hvilken måte NIHSS påvirker total tidsbruk mellom symptomdebut og endelig behandling. Forskningen i OUS vil trolig kunne besvare

noen av disse spørsmålene. Samtidig er det trolig behov for ytterligere forskning for å gi et større grunnlag å trekke konklusjoner fra.

7.0 Litteraturliste

- Abboud, M. E., Band, R., Jia, J., Pajerowski, W., David, G., Guo, M., . . . Mullen, M. T. (2016). Recognition of Stroke by EMS is Associated with Improvement in Emergency Department Quality Measures. *Prehospital Emergency Care*, 20(6), 729-736. doi: 10.1080/10903127.2016.1182602
- Akuttmedisinforskriften. (2015). *Forskrift om krav til og organisering av kommunal legevaktordning, ambulansetjeneste, medisinsk nødmeldetjeneste*. Hentet fra <https://lovdata.no/dokument/LTI/forskrift/2015-03-20-231>
- Brandler, E. S., Sharma, M., Sinert, R. H. & Levine, S. R. (2014). Prehospital stroke scales in urban environments: a systematic review. *Neurology*, 82(24), 2241-2249. doi: 10.1212/WNL.0000000000000523
- Dalland, O. (2017). *Metode og oppgaveskriving* (6. utg.). Oslo: Gyldendal akademisk.
- Dalton, A., Limmer, D., Mistovich, J. J. & Werman, H. A. (2012). *EMPACT : Emergency medical patients assessment, care and transport*. Upper Saddle River, N.J: Pearson Education Brady.
- Dancer, S., Brown, A. J. & Yanase, L. R. (2017). National Institutes of Health Stroke Scale in Plain English Is Reliable for Novice Nurse Users with Minimal Training. *Journal of Emergency Nursing*, 43(3), 221-227. doi: 10.1016/j.jen.2016.09.002
- English, S. W., Rabinstein, A. A., Mandrekar, J. & Klaas, J. P. (2018). Rethinking Prehospital Stroke Notification: Assessing Utility of Emergency Medical Services Impression and Cincinnati Prehospital Stroke Scale. *Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases*, 27(4), 919-925. doi: 10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2017.10.036
- Fassbender, K., Balucani, C., Walter, S., Levine, S. R., Haass, A. & Grotta, J. (2013). Streamlining of prehospital stroke management: the golden hour. *The Lancet Neurology*, 12(6), 585-596. doi: 10.1016/s1474-4422(13)70100-5
- Gropen, T. I., Boehme, A., Martin-Schild, S., Albright, K., Samai, A., Pishanidar, S., . . . Levine, S. R. (2018). Derivation and Validation of the Emergency Medical Stroke

- Assessment and Comparison of Large Vessel Occlusion Scales. *Journal of Stroke Cerebrovasc Diseases*, 27(3), 806-815. doi:
10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2017.10.018
- Gropen, T. I., Gokaldas, R., Poleshuck, R., Spencer, J., Janjua, N., Szarek, M., . . . Levine, S. R. (2014). Factors related to the sensitivity of emergency medical service impression of stroke. *Prehospital Emergency Care*, 18(3), 387-392. doi:
10.3109/10903127.2013.864359
- Hankey, G. J. & Blacker, D. J. (2015). Is it a stroke? *BMJ*, 350(8007), h56. doi:
10.1136/bmj.h56
- Harbison, J., Hossain, O., Jenkinson, D., Davis, J., Louw, S. J. & Ford, G. A. (2003). Diagnostic accuracy of stroke referrals from primary care, emergency room physicians, and ambulance staff using the face arm speech test. *Stroke*, 34(1), 71-76.
- Helsedirektoratet. (2014). Kompetansebehov i ambulanseslag : rapport fra en arbeidsgruppe. Hentet fra
<https://helsedirektoratet.no/Lists/Publikasjoner/Attachments/134/Kompetansebehov-i-ambulanseslag-rapport-fra-arbeidsgruppe-IS-0425.pdf>
- Helsedirektoratet. (2017). *Nasjonalt faglig retningslinje for behandling og rehabilitering ved hjerneslag* (Nasjonalt faglig retningslinje). Hentet fra
<https://helsedirektoratet.no/Retningslinjer/Hjerneslag.pdf>
- Hinkle, J. L. (2014). Reliability and validity of the National Institutes of Health Stroke Scale for neuroscience nurses. *Stroke*, 45(3), e32-34. doi:
10.1161/STROKEAHA.113.004243
- Hov, M. R., Roislien, J., Lindner, T., Zakariassen, E., Bache, K. C. G., Solyga, V. M., . . . Lund, C. G. (2017). Stroke severity quantification by critical care physicians in a mobile stroke unit. *European Journal of Emergency Medicine*. doi:
10.1097/MEJ.0000000000000529
- Johannessen, A., Christoffersen, L. & Tufte, P. A. (2011). *Introduksjon til samfunnsvitenskapelig metode* (4. utg.). Oslo: Abstrakt.

- Kesinger, M. R., Sequeira, D. J., Buffalini, S. & Guyette, F. X. (2015). Comparing National Institutes of Health Stroke Scale among a stroke team and helicopter emergency medical service providers. *STROKE American Heart Association Journals*, 46(2), 575-578. doi: 10.1161/STROKEAHA.114.007850
- Legehåndboka. (2013). NIHSS. Hentet fra <http://nevro.legehandboka.no/imagevault/publishedmedia/lreo2luofqalg36pj037/23199-2-nihss.pdf>
- Lund, C., Tveiten, A., Ljøstad, U. & Mygland, Å. (2016). Hentet 15. mai 2018 fra <http://nevro.legehandboka.no/handboken/sykdommer/cerebrovaskulare-sykdommer/sykdommer-og-symptomer/hjerneslag-akutt-handtering/>
- Martin-Schild, S., Albright, K. C., Tanksley, J., Pandav, V., Jones, E. B., Grotta, J. C. & Savitz, S. I. (2011). Zero on the NIHSS does not equal the absence of stroke. *Annals of Emergency Medicine*, 57(1), 42-45. doi: 10.1016/j.annemergmed.2010.06.564
- Meretoja, A., Keshtkaran, M., Saver, J. L., Tatlisumak, T., Parsons, M. W., Kaste, M., . . . Churilov, L. (2014). Stroke thrombolysis: save a minute, save a day. *STROKE American Heart Association Journals*, 45(4), 1053-1058. doi: 10.1161/STROKEAHA.113.002910
- Meretoja, A., Keshtkaran, M., Tatlisumak, T., Donnan, G. A. & Churilov, L. (2017). Endovascular therapy for ischemic stroke: Save a minute-save a week. *Neurology*, 88(22), 2123-2127. doi: 10.1212/WNL.0000000000003981
- Merwick, A. & Werring, D. (2014). Posterior circulation ischaemic stroke. *BMJ*, 348(7961), g3175. doi: 10.1136/bmj.g3175
- Meyer, B. C. & Lyden, P. D. (2009). The modified National Institutes of Health Stroke Scale: its time has come. *International Journal of Stroke*, 4(4), 267-273. doi: 10.1111/j.1747-4949.2009.00294.x
- National Guideline Clearinghouse. (2017). Inclusion Criteria. Hentet 13. April 2018 fra <https://www.guideline.gov/help-and-about/summaries/inclusion-criteria>

- Nilsen, J. E., Wik, L., Kramer-Johansen, J., Styrkson, K., Tjelmeland, I. B. M., Seland, N., . . . Olsen, J.-Å. (2014). *Fremtidens prehospitaltjenester*. Hentet fra <https://www.regjeringen.no/contentassets/477c27aa89d645e09ece350eaf93fedf/no/sved/03.pdf>
- Norsk Helse Informatikk. (2017). Hjerneslag. Hentet 09.05.2018 fra <https://nhi.no/sykdommer/hjernenervesystem/hjerneslag-og-blodninger/hjerneslag/?page=all>
- Norsk Hjerneslagsregister, St. Olavs Hospital & Helse Midt Norge. (2018). Brukermanual 2018. Hentet fra <https://stolav.no/Medisinskekvalitetsregistre/Norsk-hjerneslagsregister/Brukermanual-Norsk-hjerneslagsregister-2018.pdf>
- Nortvedt, M. W., Jamtvedt, G., Graverholt, B., Nordheim, L. V. & Reinart, L. M. (2012). *Jobb kunnskapsbasert! : en arbeidsbok* (2. utg.). Oslo: Akribe.
- Nouh, A., Remke, J. & Ruland, S. (2014). Ischemic posterior circulation stroke: a review of anatomy, clinical presentations, diagnosis, and current management. *Front Neurol*, 5(30). doi: 10.3389/fneur.2014.00030
- Oslo Universitetssykehus. (2017). Tiltakskort Hjerneslag. Hentet fra https://www.bliksundweb.no/v2/procedure_manual/219/cards/314
- Perez de la Ossa, N., Carrera, D., Gorchs, M., Querol, M., Millan, M., Gomis, M., . . . Davalos, A. (2014). Design and validation of a prehospital stroke scale to predict large arterial occlusion: the rapid arterial occlusion evaluation scale. *Stroke*, 45(1), 87-91. doi: 10.1161/STROKEAHA.113.003071
- Powers, W. J., Rabinstein, A. A., Ackerson, T., Adeoye, O. M., Bambakidis, N. C., Becker, K., . . . American Heart Association Stroke, C. (2018). 2018 Guidelines for the Early Management of Patients With Acute Ischemic Stroke: A Guideline for Healthcare Professionals From the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke*, 49(3), e46-e110. doi: 10.1161/STR.0000000000000158
- Pride, G. L., Fraser, J. F., Gupta, R., Alberts, M. J., Rutledge, J. N., Fowler, R., . . . Jayaraman, M. V. (2017). Prehospital care delivery and triage of stroke with emergent

- large vessel occlusion (ELVO): report of the Standards and Guidelines Committee of the Society of NeuroInterventional Surgery. *Journal of NeuroInterventional Surgery*, 9(8), 802. doi: 10.1136/neurintsurg-2016-012699
- Sand, O., Sjaastad, Ø. V., Haug, E. & Toverud, K. C. (2014). *Menneskets fysiologi* (2. utg.). Oslo: Gyldendal akademisk.
- Schlemm, L., Ebinger, M., Nolte, C. H. & Endres, M. (2018). Impact of Prehospital Triage Scales to Detect Large Vessel Occlusion on Resource Utilization and Time to Treatment. *Stroke*, 49(2), 439-446. doi: 10.1161/STROKEAHA.117.019431
- Schulz, U. G. & Fischer, U. (2017). Posterior circulation cerebrovascular syndromes: diagnosis and management. *Journal of Neurology, Neurosurgery, and Psychiatry*, 88(1), 45-53. doi: 10.1136/jnnp-2015-311299
- Sheppard, J. P., Mellor, R. M., Greenfield, S., Mant, J., Quinn, T., Sandler, D., . . . investigators, C. B. (2015). The association between prehospital care and in-hospital treatment decisions in acute stroke: a cohort study. *Emerg Med J*, 32(2), 93-99. doi: 10.1136/emered-2013-203026
- Smith, E. E., Kent, D. M., Bulsara, K. R., Leung, L. Y., Lichtman, J. H., Reeves, M. J., . . . American Heart Association Stroke, C. (2018). Accuracy of Prediction Instruments for Diagnosing Large Vessel Occlusion in Individuals With Suspected Stroke: A Systematic Review for the 2018 Guidelines for the Early Management of Patients With Acute Ischemic Stroke. *STROKE American Heart Association Journals*, 49(3), e111-e122. doi: 10.1161/STR.0000000000000160
- Specogna, A. V., Patten, S. B., Turin, T. C. & Hill, M. D. (2013). The reliability and sensitivity of the National Institutes of Health Stroke Scale for spontaneous intracerebral hemorrhage in an uncontrolled setting. *PLoS One*, 8(12), e84702. doi: 10.1371/journal.pone.0084702
- Spesialisthelsetjenesteloven. (1999). *Lov, 2. juli 1999 nr. 61, om spesialisthelsetjenesten*. Hentet fra <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/1999-07-02-61>

Stranden, A. L. (2018). Slik kan vi hjelpe flere med hjerneslag tidsnok. Hentet 09.05.2018 fra <https://forskning.no/medisinske-metoder-hjernen-sykdommer/2018/03/blalyspersonell-kan-gi-flere-hjerneslagrammede-hjelp>

Støren, I. (2010). *Bare Søk! : Praktisk veiledning i å systematisere kunnskap*. Oslo: Cappelen Damm As

Thidemann, I.-J. (2015). *Bacheloroppgaven for sykepleierstudenter : den lille motivasjonsboken i akademisk oppgaveskriving*. Oslo: Universitetsforlaget.

Tirschwell, D. L., Longstreth, W. T., Becker, K. J., Gammans, R. E., Sabounjian, L. A., Hamilton, S. & Morgenstern, L. B. (2002). Shortening the NIH Stroke Scale for Use in the Prehospital Setting. *Stroke*, 33(12), 2801-2806. doi: 10.1161/01.Str.0000044166.28481.Bc

Vanacker, P., Heldner, M. R., Amiguet, M., Faouzi, M., Cras, P., Ntaios, G., . . . Michel, P. (2016). Prediction of Large Vessel Occlusions in Acute Stroke: National Institute of Health Stroke Scale Is Hard to Beat. *Critical Care Medicine Journals*, 44(6), e336-343. doi: 10.1097/CCM.0000000000001630

World Health Organization. (2017). The top 10 causes of death. Hentet 21.04.2018 fra <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs310/en/>

PARA 3900 Bacheloroppgave

Veiledning for NIH stroke scale

Generelt

- Det best skårbare svar/reaksjon er vanligvis det første svaret (bortsett fra ved afasi).
- Man skal ikke forklare/visе pasienten hva han skal gjøre, men mindre det er spesifisert i instruksjonene.
- Noen punkter skåret kun hvis de med sikkerhet er påvisbare (for eksempel koordinasjon/ataksi, neglect)
- Noter hva pasienten gjør, ikke hva du tror pasienten kan gjøre, selv om resultater er motstridende. Scoring skal inkludere sekvele etter tidligere sykdom, bortsett fra for hudfølelse. Scoring skal inkludere sekvele etter tidligere sykdom, bortsett fra for hudfølelse.

NIH stroke scale

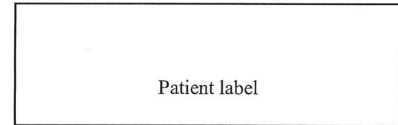
- 1a **Bevissthetsnivå** – "Lett stimulering" betyr tilsnakk eller forsiktig berøring.
"Kraftigere/gjentatt stimulering" betyr kraftig berøring eller smertestimulering.
- 1b **Orientering** – Spør om måneden og alder. Bruk det første svaret. Svaret må være helt korrekt. Pasienter med alvorlig dysartri skårer 1.
Afatiske/komatøse pasienter skårer 2.
- 1c **Respons på kommando** – Be pasienten åpne øynene og så lukke øynene; deretter knyte 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, skåres dette som utført. Hvis pasienten ikke reagerer på kommando, kan ønsket respons demonstreres av undersøkeren.
- 2a **Blikkebevegelse** – Test horisontale øyebegivelser, voluntært eller reflektorisk (oculocephal refleks). Unormale funn i ett (isolert øyemuskelparese) eller begge øyne skårer 1. En fiksert blikkdreining til siden (som ikke kan overvinnes ved oculocephal manøver) skårer 2. Kalorisk testing utføres ikke.
- 3a **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 bevegес, skåret dette som 0 = normal. En entydig asymmetri i funnene skårer 1.
Blindhet skårer 3. Test bilateralt simultan stimulering av syn – hvis pasienten har "neglect", skåres 1 og resultatet benyttes også til å besvare punkt 11.
- 4a **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 skårer 3.
- 5a **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 skår bevegelsen. Ved brudd/amputasjon skåres 0.
- 6a **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 skår bevegelsen. Ved brudd/amputasjon skåres 0.
- 7a **Koordinasjon/ataksi** – Test finger – nese prøve og hæl – kne prøve på begge sider. Ataksi skåres kun dersom den er entydig til stede og mer uttalt enn den usikkerheten som følger av pasientens pareser. Ved paralysе eller hos pasienter som ikke kan lære å følge instruksjonen, skåres 0 = normal.
- 8a **Hudfølelse** – Test sensibilitet for stikk (tannstikker). Test overarmen, kroppen, låren (men ikke hender og føtter på grunn av mulig polynevropati).
Markert sensibilitetstap skåres kun når det er entydig til stede. Stuporøse og afatiske pasienter skåres vanligvis 0 eller 1. Pasienter med hjernestammeinfarkt og bilateralt sensibilitetstap, eller komatøse pasienter skåres 2.
- 9a **Språk/ afasi** – Pasienten skal formelt skåres 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 hva som står på lappen. Benevnings testing testes ved at pasienten sier navnet på forskjellige kjente gjenstander. Samlet språkvurdering går på om samtale er "mulig" eller "svært vanskelig eller umulig". Komatøse pasienter skårer 3
- 10a **Tale/dysartri** – Pasienten skal formelt skåres 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 komatøse, skårer 2. Alle andre lettere grader av dysartri skårer 1.
- 11a **"Neglect"/Ekstinksjon** – Se punktene 3 og 8. Hvis pasienten har betydelig synstap (hemianopsi) og sensibiliteten er normal, skåres 0 = normal. Hvis pasienten er afatisk, men har oppmerksomhet mot begge sider, skåres 0 = normal. Pasienter som entydig neglisjerer halvdelen av rommet (selv om de ikke har ekstinksjon ved visuell/ sensorisk testing) skåres 1. Komatøse pasienter skåres 2.



Patient label

NIH STROKE SCALE IN PLAIN ENGLISH

Sedating medications affecting scale? (Circle Y or N) →		Y / N	Y / N	Y / N	Y / N	Y / N
Date / Time / Initials →						
1a. Level of Consciousness	0= Alert 1= Sleepy but arouses 2= Can't stay awake 3= No purposeful response					
1b. Questions (month, age)	0=Both correct 1=One correct /intubated 2=Neither correct					
1c. Commands (Close eyes, make fist)	0= Obeys both 1= Obeys one 2= Obeys neither					
2. Lateral Gaze (Eyes open. Eyes follow examiners fingers/face side-to-side)	0= Normal side-to-side eye movement 1= Partial side-to-side eye movement 2= No side-to-side eye movement					
3. Visual Fields (Both eyes open, count 1/2/5 fingers/detect movement, 4 visual fields)	0= Normal visual fields ⊕ 1= Blind upper <u>or</u> lower field one side. 2= Blind upper <u>&</u> lower field one side. 3= Blind in both eyes/4 fields ●					
4. Facial Weakness (Smile/grimace, raise eyebrows, squeeze eyes shut)	0= Normal 1= Mild one sided droop with smile 2= Obvious droop at rest 3= Upper <u>&</u> lower face weak					
5a. Arm Weakness– Left	0= No drift X= Untestable-joint fused/amp 1= Drifts down, does not hit bed 2= Drifts down to hit bed 3= Can move but can't lift 4= No movement	Lt.				
5b. Arm Weakness– Right (Pt. holds arm at 90° if sitting, 45° if supine for 10 sec.)		Rt.				
6a. Leg Weakness– Lt	0= No drift X= Untestable,joint fused, etc 1=Drifts down, does not hit bed 2= Drifts down to hit bed 3= Can move but can't lift 4= No movement	Lt.				
6b. Leg Weakness– Rt (Pt. holds leg straight out if sitting, 30° if supine) 5 sec.		Rt.				
7. Coordination Finger-to-nose, heel-to-shin. Score <u>only</u> if not caused by weakness.	0= Normal or no movement 1= Clumsy in one limb 2= Clumsy in two limbs					
8. Sensation (feeling) (Pin prick face, arm, leg – compare sides)	0= Normal 1= Decreased sensation 2= Can't feel, no pain withdrawal					
9. Speech (content) Intubated pt can write. Give blind pt objects to name. (name objects, describe cookie picture)	0= Correct full sentences 1= Wrong or incomplete sentences 2= Words don't make sense 3= Can't speak at all					
10. Speech (slurring) Slurring. (Listen to patient read/repeat words)	0= No slurring X= Intubated/physical barrier 1= Slurs but you can understand 2= Slurs and you can't understand <u>or</u> mute					
11. Neglect (Ignores one side of body; test vision then test touch on both sides at once)	0= Sees & feels when both sides tested at once. 1= Doesn't see <u>or</u> feel one side when tested at once 2= Doesn't see <u>&</u> feel one side when tested at once					
Total Score:						
Date & time	Signature	Date & time	Signature	Date & time	Signature	



NIHSS Scoring Tips

1. **Level of consciousness/questions/commands.** Use patient-appropriate questions, commands:
 - Use voice then touch to wake sleeping patient. May require vigorous stimulation.
 - Intubated or otherwise unable to speak give score of 1.
 - Person with one arm amputated and the other paralyzed can wiggle their toes.

- 2&3. **Eye movement and visual fields:**
 - If patient cannot open eyes, examiner may gently lift lids open for exam.
 - Test both eyes at same time for movement and fields.
 - May roll patient's head side to side if not following (oculocephalic maneuver).

- 4, 5, 6. **Facial and extremity strength:**
 - If patient not following commands, examiner may show patient what to do (ie, lift arm) for patient to mimic or maintain position.
 - Test each side separately to avoid confusing neglect for weakness.

7. **Limb coordination (ataxia):**
 - Only score if patient is able to move the limb, and the precision of movement is abnormal out of proportion to weakness.

8. **Sensation:**
 - Test arm and leg; many people have numb hands (carpal tunnel) and feet (diabetic neuropathy).

9. **Language:**
 - Testing for cognitive content of speech—naming objects, fluent sentences.

10. **Slurring (dysarthria):**
 - Testing for clarity of speech—the actual motor function of getting the words out.

11. **Neglect (Inattention or extinction):**
 - Can patient pay attention to stimuli on both sides at the same time?
 - Must have some vision in both fields to test: if scores 2 on #3 (visual fields), cannot score visual neglect.
 - Must have some sensation on both sides to test: if scores 2 on #8 (sensation), cannot score sensory neglect.
 - If patient does not acknowledge one side of space (does not recognize own arm when held in their good visual field; does not acknowledge they have any problem with a paralyzed side, etc), score is 2.