



Tidsskrift

DEN NORSKE LEGEFOR

Hjerneslag i Norge 2015–16 – behandling og resultater

ORIGINALARTIKKEL

TORUNN VARMDAL

torunn.varmdal@stolav.no

Seksjon for medisinske kvalitetsregistre

St. Olavs hospital

og

Institutt for sirkulasjon og bildediagnostikk

NTNU

Hun har bidratt med analyser, tolkning, utarbeiding og revisjon av manuskriptet.

Torunn Varmdal er ph.d. og forsker.

Forfatteren har fylt ut ICMJE-skjemaet og oppgir følgende interessekonflikter: Hun har mottatt honorar fra Senter for klinisk dokumentasjon og evaluering kvalitetsforbedringsprosjekt, blant annet kartlegging av hjerneslagbehandling ved sykehus. Resultater herfra er benyttet i artikkelen.

BENT INDREDAVIK

Institutt for nevromedisin og bevegelsesvitenskap

NTNU

og

Avdeling for hjerneslag

St. Olavs hospital

Han har bidratt med idé, design, tolkning, utarbeiding og revisjon av manuskriptet.

Bent Indredavik er professor og avdelingsjef. Han er faglig leder av Norsk hjerneslagregister.

Forfatteren har fylt ut ICMJE-skjemaet og oppgir følgende interessekonflikter: Han har mottatt honorar fra Helsedirektoratet som seniorkonsulent og led rehabilitering ved hjerneslag 2016–17, og foredragshonorar fra Bayer.

AILAN PHAN

Institutt for nevromedisin og bevegelsesvitenskap

NTNU

Han har bidratt med analyser.

Ailan Phan er M.Sc. og forskningskoordinator.

Forfatteren har fylt ut ICMJE-skjemaet og oppgir ingen interessekonflikter.

HILD FJÆRTOFT

Institutt for nevromedisin og bevegelsesvitenskap

NTNU

og

Seksjon for medisinske kvalitetsregistre

St. Olavs Hospital

Hun har bidratt med idé, design, datainnsamling, tolkning, utarbeiding og revisjon av manuskriptet.

Hild Fjærtøft er ph.d., førsteamanuensis og daglig leder av Norsk hjerneslagregister.

Forfatteren har fylt ut ICMJE-skjemaet og oppgir følgende interessekonflikter: Hun har mottatt honorar fra Senter for klinisk dokumentasjon og evaluering kvalitetsforbedringsprosjekt, blant annet kartlegging av hjerneslagbehandling ved sykehus. Resultater herfra er benyttet i artikkelen.

BAKGRUNN

I Norge er hjerneslagbehandlingen desentralisert, og pasienter med hjerneslag blir behandlet ved 50 sykehus. Vi har kartlagt slagbehandlingen (NHR). Vi ville undersøke om det var variasjon i behandlingstiltak og behandlingsresultater mellom universitetssykehus og lokalsykehus.

MATERIALE OG METODE

I en spørreundersøkelse blant alle norske sykehus ble behandlingstiltak og ressurstilgjengelighet kartlagt. Data fra hjerneslagregisteret i behandlingsresultater for pasienter ved universitetssykehus (n = 5 312) og lokalsykehus (n = 11 871). Behandlingskvalitet ble målt med hjelp

RESULTATER

Ved universitetssykehusene var median alder 75 år (interkvartilbredde 65–83), og 44,1 % av pasientene var kvinner. Ved lokalsykehusene var på fem av ti kvalitetsindikatorer var høy, blant annet ble over 90 % av pasientene behandlet i slagenhet uavhengig av sykehustype. Ved uni (17,2 %) ved lokalsykehusene. Justert for alder og bevisstetsgrad var sannsynligheten for å være selvhjulpen tre måneder etter hjerneslag

FORTOLKNING

Den desentraliserte hjerneslagbehandlingen i Norge oppnår høy og moderat måloppnåelse på kvalitetsindikatorerne i Norsk hjerneslagregister med universitetssykehus.

HOVEDFUNN

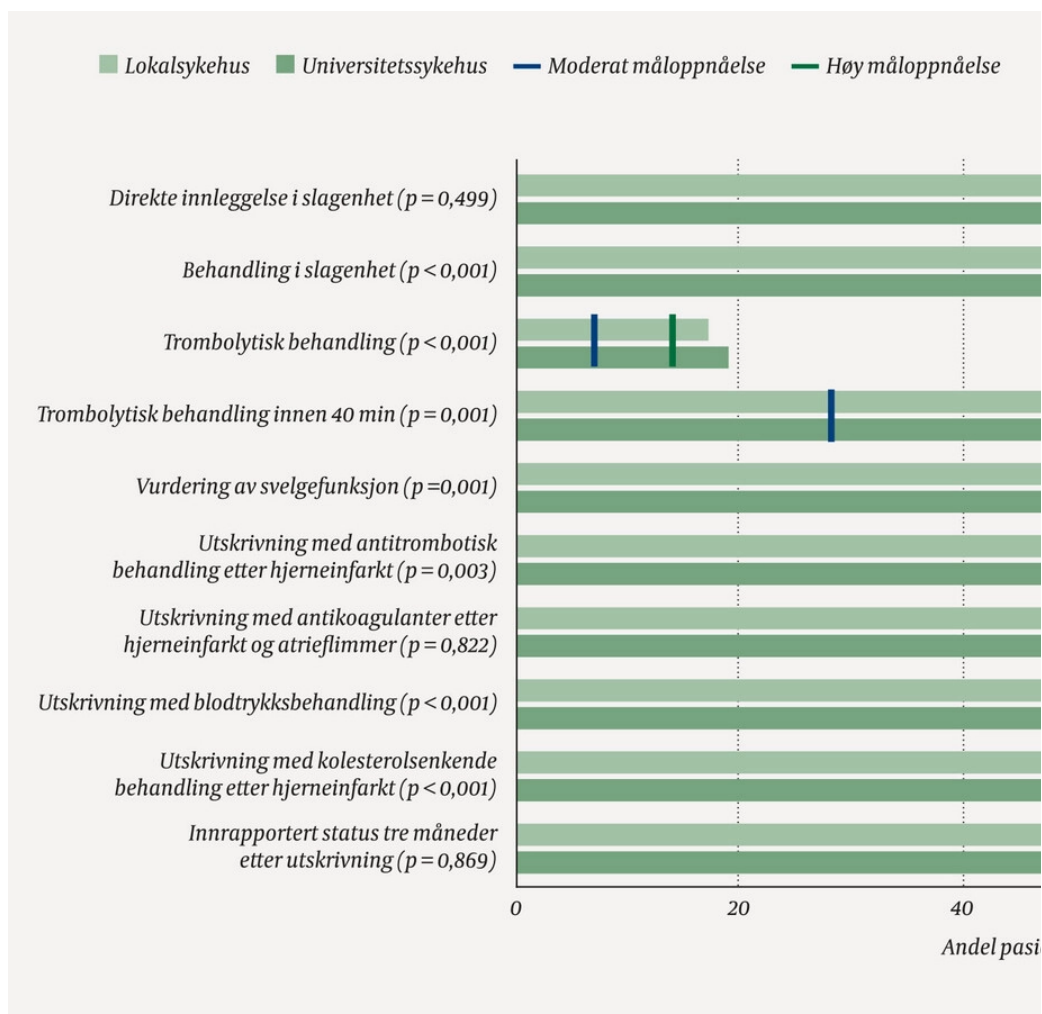
Både universitetssykehus og lokalsykehus hadde moderat til høy måloppnåelse på kvalitetsindikatorene i Norsk hjerneslagregister i 2015-16. Pasienter behandlet ved lokalsykehus hadde litt høyere sannsynlighet for å være selvhjulpne tre måneder etter hjerneslaget.

Hjerneslag er en av våre store og alvorlige folkesykdommer, og om lag 11 000 pasienter innlegges årlig med akutt hjerneslag i Norge (1). Arteriosklerose er en hyppig dødsårsak (3) og hjerneslag en dominerende årsak til alvorlig funksjonshemming, med store belastninger for pasienter og pårørende. Det er viktig å vurdere kvaliteten på de helsetjenestene som tilbys slagrammede.

Ved behandling av hjerneslag har noen studier vist at høyt behandlingssvolum er assosiert med bedre behandlingsresultater (4, 5), mens små sykehus (6, 7). Norge er et særpreget land både når det gjelder geografi og bosetningsmønster, og sykehusstrukturen er som følge av disse forholdene preget av små sykehus (her klassifisert som lokalsykehus), og seks universitetssykehus med både lokalt og regionalt ansvar. Med en så desentralisert sykehusstruktur er det interessant å undersøke om det er forskjeller mellom lokal- og universitetssykehus i pasientsammensetning, bruk av diagnostiske metoder og behandlingsresultater.

Materiale og metode

Denne studien er en del av et større kvalitetsforbedringsprosjekt gjennomført av Norsk hjerneslagregister med støtte fra Senter for klinisk forskning og utdanning (SIFU). Norsk hjerneslagregister (NHR) er det nasjonale kvalitetsregisteret for behandling av hjerneslag og er en del av Nasjonalt register over helseopplysninger uten samtykke. Hjerneslagregisteret har informasjon om hvem som får behandling, hvordan de behandles og hva som er resultatet. Nasjonale retningslinjer for behandling og rehabilitering ved hjerneslag (8) gir normgivende anbefalinger om hvordan pasienter med akutt hjerneslag skal behandles. Riksstroketilrådgivningen i Norsk hjerneslagregister har definert elleve kvalitetsindikatorer, hvorav ni er kliniske indikatorer. Helseledelsen i de nasjonale kvalitetsindikatorer. Fagrådet har videre utarbeidet anbefalt målnivå for hver av indikatorene, med grense for god kvalitet med målnivå finnes i Hjerneslagregisterets årsrapporter (9).



Figur 1 Kvalitetsindikatorer ved universitetssykehus og lokalsykehus 2015-16. Tall fra Norsk hjerneslagregister. Mer informasjon om grenser for god kvalitet finnes i Nasjonale retningslinjer for behandling og rehabilitering ved hjerneslag (8). Informasjon om organisering, personell og ressurser ble innhentet via en spørreundersøkelse utført av Norsk hjerneslagregister i 2016 ved SIFU. Spørreskjemaet ble sendt til registerets kontaktpersoner ved sykehusene, som er leger, fagutviklingssykepleiere eller slagsykepleiere. Info samme periode (2015-16): totalt 17 183 pasienter, hvorav 5 312 ved seks universitetssykehus og 11 871 ved 44 lokalsykehus (tabell 1).

Tabell 1

Pasientkarakteristika ved universitetssykehus og lokalsykehus, 2015-16. Tall fra Norsk hjerneslagregister.

	Sykehusstype
	Universitetssykehus
Antall sykehus	
Antall pasienter	
Kjønn, n (%), kvinne	
Median alder i år (interkvartilbredde)	

Sykehustype
Universitetssykehus
Bevissthetsgrad ved innleggelse, n (%)
Våken
Døsigg, reagerer adekvat ved lett stimulering
Døsigg, reagerer ved kraftigere/gjentatt stimulering
Reagerer ikke, eller bare med ikke målrettet bevegelse
Hjerneslagdiagnose, n (%)
Infarkt
Blødning
Uspesifisert
Modifisert Rankin-skår før innkomst, n (%)
0-2 (selvhjulpne)
3-5 (behov for hjelp)

Resultater fra Norsk hjerneslagregister på sykehusnivå er tidligere publisert i registerets årsrapporter (10, 11), mens sammenstilte tall for utvalgte pasienter er hentet vi data om pasientkarakteristika: alder, kjønn, bevissthetsgrad ved innleggelse, hjerneslagdiagnose, alvorlighetsgrad, risikofaktorene. Resultater fra ni kliniske kvalitetsindikatorer for akuttbehandling og sekundærprofylakse samt status ved tre måneder (overlevelse og pårørende) er publisert i ni kliniske kvalitetsindikatorer for akuttbehandling og sekundærprofylakse samt status ved tre måneder (overlevelse og pårørende) og på med modifisert Rankin-skala (mRS), der skår 0-2 er definert som selvhjulpne i daglige gjøremål, 3-5 indikerer ulik grad av behov for hjelp fra pasienten, deres pårørende eller helsepersonell. Hjerneslagets alvorlighetsgrad ble målt med National Institutes of Health Stroke Scale (NIHSS). Sammenstilling og publisering av opplysninger fra registeret er hjemlet i hjerne- og karregisterforskriften § 3-1 og krever ikke godkjenning på organisatorisk nivå og krevde ingen etiske godkjenninger.

STATISTIKK

Sammenligning mellom gruppene ble gjort med Mann-Whitneys U-test og Pearsons khikvadrattest. Logistisk regresjonsanalyse er anvendt for å undersøke sammenheng mellom selvhjulpne (definert ved mRS 0-2) tre måneder etter hjerneslaget, justert for de viktigste kjente prediktorer for utfall – alder og bevissthetsgrad ved innleggelse (definert ved mRS 0-2) tre måneder etter hjerneslaget, justert for de viktigste kjente prediktorer for utfall – alder og bevissthetsgrad ved innleggelse ble benyttet som indikator på alvorlighetsgrad. P-verdi < 0,05 ble ansatt som signifikant.

Resultater

Dekningsgraden i Norsk hjerneslagregister var 84 % både i 2015 og 2016. I tabell 1 sammenfattes pasientkarakteristika for pasienter ved universitetssykehus og lokalsykehus (p < 0,001). Universitetssykehusene behandler pasienter med større grad selvhjulpne før hjerneslaget (85,8 % versus 84,3 %, p = 0,009). Det var ingen signifikante forskjeller mellom tidligere hjerneslag, hjerteinfarkt, transitorisk iskemisk attack (TIA), atrieflimmer, diabetes og røykestatus (data ikke vist).

Spørreundersøkelsen til sykehusene hadde en responsrate på 100 %, og resultatene er gjengitt i tabell 2. Vi har ikke i alle tilfellene oversikt over spørsmålene. Uavhengig av sykehustype oppga alle seks universitetssykehus og 41/44 (93,2 %) lokalsykehus at de tilbyr tverrfaglige behandler- og koordineringsråd, mot 25/44 (56,8 %) lokalsykehus. Videre hadde alle universitetssykehusene computertomografi med angiografi (CT-angiografi), lokalsykehus hadde tilgang til CT-angiografi og 3/44 (6,8 %) hadde tilgang til MR hele døgnet. Rutiner for strukturert etterkontroll fantes ved 32 av universitetssykehus.

Tabell 2

Behandlings tiltak og ressurstilgjengelighet ved universitetssykehus og lokalsykehus, 2016. Resultatene er hentet fra en spørreundersøkelse.

Sykehustype
Universitetssykehus (n = 6)
Spesialkompetanse / Faglig ledelse, n (%)
Har din avdeling fast overlege som har slag som hovedarbeidsområde?
Er det minst én person i din avdeling som samordner slagbehandlingen (slagkoordinator)?
Systematisert behandlingsforløp, n (%)
Har avdelingen etablert et standardisert pasientforløp for hjerneslag?
Tverrfaglighet, n (%)
Gjennomføres faste tverrfaglige møter?
Hvem deltar i de tverrfaglige møtene? n (%)
Fysioterapeut
Ergoterapeut
Logoped
Sykepleier

	Sykehustype
	Universitetssykehus (n = 6)
	Lege
Bildedagnostikk, n (%)	
	CT med angiografi tilgjengelig hele døgnet
	MR tilgjengelig hele døgnet
Bildedagnostikk av karstatus, n (%)	
	Ultralyd
	CT med angiografi
	MR med angiografi
Overvåkning, n (%)	
	Finnes det intermitterende eller kontinuerlig overvåkning av blodtrykk, hjerterytme og O ₂ -metning?
Etterkontroll, n (%)	
	Finnes det rutiner for kontroll med strukturert innhold etter utskrivning?

¹n = 38 sykehus

²n = 42 sykehus

³n = 43 sykehus

Figur 1 viser resultater for kvalitetsindikatorerne i Norsk hjerneslagregister. De samme fem indikatorerne hadde høy måloppnåelse ved seg signifikant høyere andel pasienter som ble behandlet i slagenhet ved universitetssykehusene enn ved lokalsykehusene (94,5 % versus 91,7 %; universitetssykehusene enn ved lokalsykehus (19,0 % versus 17,2 %, $p < 0,001$) og en høyere andel ved universitetssykehusene fikk trombolysis. Universitetssykehusene ga i større grad trombolytisk behandling ved såkalte «lette slag», definert som NIHSS-skår 0–5 (48,3 % versus 40,1 %; fikk trombolytisk behandling.

Ved lokalsykehusene fikk en større andel pasienter vurdert svelgefunksjon før peroral føde (87,1 % versus 84,6 %, $p = 0,001$). For denne indikatorene hadde lokalsykehus skåret også statistisk signifikant høyere enn universitetssykehus på tre av fire indikatorer for god sekundærprofylakse (utskrivning). Universitets- og lokalsykehus skåret likt på den fjerde indikatoren for god sekundærprofylakse (andel pasienter med atrieflimmer utskrevet til universitetssykehusene utførte trombektomi på totalt 288 pasienter i perioden 2015–16.

I den logistiske regresjonsanalysen tok vi utgangspunkt i de pasientene som var selvhjulpne i daglige gjøremål før hjerneslaget. Her ble det sett på alder og bevissthetsgrad ved innleggelsen, var signifikant høyere etter behandling ved lokalsykehus (oddsratio (OR) = 1,15, konfidensintervall (KI) 0,89–13,1) for alder < 75 år gav signifikant høyere sannsynlighet for å være selvhjulpne etter behandling (henholdsvis OR = 11,40 (KI 9,89–13,1).

Diskusjon

Kvalitetsindikatorerne i Norsk hjerneslagregister er utviklet i samsvar med nasjonale retningslinjer for slagbehandling og med evidensbasert retning. Disse indikatorerne sammen med informasjon om status tre måneder etter hjerneslaget er derfor godt egnet til å belyse behandlingen både lokalsykehusene og universitetssykehusene tilsvarende moderat til høy måloppnåelse, slik fagrådet i Norsk hjerneslagregister har gjort.

Særlig vil vi trekke frem at godt over 90 % av hjerneslagrammede i Norge blir behandlet i slagenhet. Slagenhetsbehandling er det enkelttilgjengelige funksjonshemning (16). Når over ni av ti behandles i slagenhet, som i stor grad synes å følge nasjonale retningslinjer, er den kliniske betydningen oversikt over 30-dagersdødelighet etter hjerneslag er Norge blant de med lavest tall i Europa (17).

Kartleggingen av sykehusene viste at både universitets- og lokalsykehusene oppfylte noen av de basale kravene til slagenhetsbehandling, i sykepleier og logoped. De fleste sykehus oppga også at de hadde en dedikert slagsykepleier/koordinator. Imidlertid oppga 25/44 (56,8 %) av de lokale universitetssykehus hadde dette. Fast overlege er en vesentlig anbefaling for slagenhetsbehandling i de nasjonale retningslinjene. I moderne slagdiagnostikk har CT-angio økende betydning, særlig for å avgjøre hvilke pasienter som kan være kandidater for trombektomi bør ha døgkontinuerlig tilgang på CT og CT-angio (18).

Pasienter med hjerneslag skal som hovedregel ha etterkontroll på sykehus. Fem av seks universitetssykehus oppga i spørreundersøkelsen lokalsykehusene. Dette kan tyde på et forbedringspotensial for pasientoppfølging ved lokalsykehusene. Norsk hjerneslagregister har imidlertid etterkontroll.

Måloppnåelsen på kvalitetsindikatorerne tyder på at behandlingen ved lokalsykehusene holder minst like god kvalitet som ved universitetssykehusene, andelen som fikk trombolytisk behandling og andelen som fikk trombolytisk behandling innen 40 minutter. Men indikatorerne hadde lokalsykehusene lik eller bedre skår.

Våre analyser viste en statistisk signifikant høyere sannsynlighet for å være selvhjulpne i daglige gjøremål tre måneder etter hjerneslaget (1,15). Analysene tok utgangspunkt i pasienter som var selvhjulpne før hjerneslaget, og vi justerte for alder og bevissthetsgrad. Norsk hjerneslagregister benyttes til å justere for komorbiditet. Informasjon om kjente risikofaktorer kan imidlertid benyttes som indikatorer på morbiditet, og vi pasientenes risikofaktorer. Til tross for høyere trombolysandelen og raskere trombolysbehandling ved universitetssykehusene, ga ikke dette er at trombolyspopulasjonen var ulik ved de to sykehustypene. Universitetssykehusene ga i større grad trombolytisk behandling til de som var selvhjulpne eller ingen effekt på graden av selvhjulpnehet ved de letteste hjerneslagene, da disse pasientene uansett ville forblitt selvhjulpne.

Vi hadde komplett informasjon om slagets alvorlighetsgrad for pasienter som fikk trombolytisk behandling, men i hele pasientpopulasjonen på hjerneslagets alvorlighetsgrad, på lik linje med en tilsvarende undersøkelse fra det svenske hjerneslagregisteret, Riksstroket (6). Ved innleggelsen er alvorlighetsgraden imidlertid en mindre nøyaktig indikator på alvorlighetsgrad enn NIHSS-skår, noe som kan ha maskert trombektomier ved universitetssykehus i perioden, og disse pasientene kan ha hatt alvorligere hjerneslag enn gjennomsnittet.

Utfallsmålet var dikotomisert i de som var selvhjulpne tre måneder etter hjerneslaget og de som hadde behov for hjelp eller var døde. Det er viktig å se på at studie fant man imidlertid godt samsvar mellom selvrapporert funksjonsnivå og mRS-skår satt av helsepersonell (19). Vårt materiale var i tillegg feilmarginer i selvrapporert funksjonsnivå var lik fordelt mellom de to sykehusgruppene.

Styrken ved vår studie er at vi har benyttet nasjonale registerdata med høy dekningsgrad (84 %) på 17 183 pasienter, og at vi har målt behandlingen ved lokalsykehusene og som benyttes også i andre land. En responsrate på 100 % ved kartleggingen av sykehusene ga en god oversikt over ressursene. Studiens svakheter er at den viktigste prognostiske faktoren, NIHSS-skår, ikke var tilstrekkelig komplett i Norsk hjerneslagregister. Registeret manglet slik status var lik ved universitets- og lokalsykehus, så det er lite sannsynlig at dette har hatt noen betydning for resultatene.

De dataene vi hadde til rådighet, ga ingen sikker forklaring på variasjonen i behandlingsutfall mellom lokal- og universitetssykehus. Resu hjerneslagbehandlingen i Norge holder høy kvalitet både ved universitetsklinikker og lokalsykehus. Moderne slagbehandling forutsetter store flertallet av pasienter med akutt hjerneslag vil likevel dagens desentraliserte organisering tilpasset vår geografi og bosetting gi høy k Resultatene våre samsvarer i store trekk med en studie utført av det svenske slagregisteret. De konkluderte med at når nasjonale retningsl kvalitetsindikatorer sammenlignes åpent, så har lokalsykehus like god kvalitet som større sykehus (6).

Artikkelen er fagfelleurdert.

LITTERATUR

1. Kvåle R, Forland G, Bakken I et al. Hjerter- og karregisteret: Rapport for 2012–2016. Oslo: Folkehelseinstituttet, 2018. <https://www.fhi.no/publ/2018/hjerter->
2. Statistisk sentralbyrå. Lavere befolkningsvekst fremover. <https://www.ssb.no/befolkning/artikler-og-publikasjoner/lavere-befolkningsvekst-fremover>
3. Folkehelseinstituttet. Dødsårsaksregisterets statistikkbank. <http://statistikkbank.fhi.no/dar/> Lest 11.10.2019.
4. Ogbu UC, Slobbe LC, Arah OA et al. Hospital stroke volume and case-fatality revisited. *Med Care* 2010; 48: 149–56. [PubMed][CrossRef]
5. Saposnik G, Baibergenova A, O'Donnell M et al. Hospital volume and stroke outcome: does it matter? *Neurology* 2007; 69: 1142–51. [PubMed][CrossRef]
6. Asplund K, Sukhova M, Wester P et al. Diagnostic procedures, treatments, and outcomes in stroke patients admitted to different types of hospitals. *Str*
7. Svendsen ML, Ehlers LH, Ingeman A et al. Higher stroke unit volume associated with improved quality of early stroke care and reduced length of stay. *S*
8. Helsedirektoratet. Nasjonal faglig retningslinje for behandling og rehabilitering ved hjerneslag. <https://www.helsedirektoratet.no/retningslinjer/hjerne>
9. Fjærtøft H, Indredavik B, Mørch B et al. Norsk hjerneslagregister – Årsrapport 2017. Trondheim: St. Olavs hospital, 2018. <https://stolav.no/Medisinske kval> Lest 11.10.2019.
10. Ellekjær H, Fjærtøft H, Indredavik B et al. Norsk hjerneslagregister – Årsrapport 2015 2016 <https://stolav.no/Medisinske kvalitetsregistre/Norsk-hjernesl>
11. Fjærtøft H, Indredavik B, Mørch B et al. Norsk hjerneslagregister – Årsrapport 2016. Trondheim: St. Olavs hospital, 2017. <https://stolav.no/Medisinske kval> Lest 11.10.2019.
12. Quinn TJ, Dawson J, Walters MR et al. Reliability of the modified Rankin Scale: a systematic review. *Stroke* 2009; 40: 3393–5. [PubMed][CrossRef]
13. Kwah LK, Diong J. National Institutes of Health Stroke Scale (NIHSS). *J Physiother* 2014; 60: 61. [PubMed][CrossRef]
14. Hankey GJ. Long-term outcome after ischaemic stroke/transient ischaemic attack. *Cerebrovasc Dis* 2003; 16 (suppl 1): 14–9. [PubMed][CrossRef]
15. Fjærtøft H, Indredavik B, Mørch B et al. Årsrapport Norsk hjerneslagregister 2017. Trondheim: St. Olavs hospital, 2018. <https://stolav.no/Medisinske kval> Lest 11.10.2019.
16. Stroke Unit Trialists' Collaboration. Organised inpatient (stroke unit) care for stroke. *Cochrane Database Syst Rev* 2013; 9: CD000197. [PubMed]
17. OECD. Health at a Glance 2017. <https://iigt.org/reports/oecd-health-glance-2017/> Lest 11.10.2019.
18. Helsedirektoratet. Høringsutkast. Revidert anbefaling om trombektomi i utvidet tidsvindu i nasjonal faglig retningslinje for behandling og rehabilitering ved hjerneslag. Revidert anbefaling om trombektomi i utvidet tidsvindu/Revidert%20anbefaling%20om%20trombektomi%20i%20utvidet%20tidsvindu%20i%20nasjonal%20faglig%20retningslinje%20for%20behandling%20idgida3f7c6e:ce51e009339af5d8ecabb156214792f2267bb10c/Revidert%20anbefaling%20om%20trombektomi%20i%20utvidet%20tidsvindu%20i%20nasjonal%20faglig%20retningslinje%20for%20behandling%20idgida3f7c6e:ce51e009339af5d8ecabb156214792f2267bb10c Lest 11.10.2019.
19. Eriksson M, Appelros P, Norrving B et al. Assessment of functional outcome in a national quality register for acute stroke: can simple self-reported ite

Publisert: 27. januar 2020. Tidsskr Nor Legeforen. DOI: 10.4045/tidsskr.19.0246

Mottatt 22.3.2019, første revisjon innsendt 25.6.2019, godkjent 11.10.2019.

Publisert under åpen tilgang CC BY-ND. Lastet ned fra tidsskriftet.no 27. april 2022.