

Veien inn til sykehus for pasienter innlagt ved mistanke om akutt hjerneslag

[Kjell Otto Fremstad](#)

Seksjonsleder og paramedic

Forsknings- og utviklingsavdelingen, Stiftelsen Norsk Luftambulans og ambulansetjenesten, Oslo universitetssykehus

[Paal H.H. Lindenskov](#)

Fagsjef og overlege

Forsknings- og utviklingsavdelingen, Stiftelsen Norsk Luftambulans og Anestesiavdelingen, Oslo universitetssykehus

[Hege Ihle-Hansen](#)

Seksjonsoverlege

Nevrologisk avdeling, Oslo universitetssykehus

[Bjørn Jamtli](#)

Stipendiat og seniorrådgiver

Nasjonalt kompetansetjeneste for prehospital akuttmedisin, Oslo universitetssykehus og Helsedirektoratet

[Jo Kramer-Johansen](#)

Professor 2 og anestesilege

Universitetet i Oslo og Luftambulansavdelingen, Oslo universitetssykehus

[Camilla Hardeland](#)

Seniorforsker og førsteamanuensis

Nasjonalt kompetansetjeneste for prehospital akuttmedisin, Oslo universitetssykehus og Høgskolen i Østfold

[Maren Ranhoff Hov](#)

Lege i spesialisering, seniorforsker og førsteamanuensis

Nevrologisk avdeling, Oslo universitetssykehus, Stiftelsen Norsk Luftambulans og Oslomet – storbyuniversitetet

[Else Charlotte Sandset](#)

Overlege og seniorforsker

Nevrologisk avdeling, Oslo universitetssykehus og Stiftelsen Norsk Luftambulans

[Retrospektiv studie](#)

[Alder ved sykdomsdebut](#)

[Hjerneslag](#)

[Legevakt](#)

[Ambulans](#)

Sykepleien Forskning 2022;17(89354):e-89354

DOI: [10.4220/Sykepleienf.2022.89354](https://doi.org/10.4220/Sykepleienf.2022.89354)

Sammendrag

Bakgrunn: Hjerneslag er en tidskritisk tilstand, men fremdeles ankommer under halvparten av pasientene sykehus innen fire timer fra symptomdebut. En mulig forklaring på forsinkelsen kan være at første kontakt med helsevesenet er hos legevakten eller fastlegen.

Hensikt: Hensikten med denne studien var å kartlegge innleggende instans for pasienter ved mistanke om akutt hjerneslag før de kom til akuttmottaket ved Oslo universitetssykehus (OUS) på Ullevål. Vi ville også kartlegge hvorvidt innleggelsesinstans kunne korreleres til slagdiagnose ved utskrivelse.

Metode: En retrospektiv observasjonsstudie identifiserte alle pasienter der mistanke om hjerneslag var innleggingsårsaken på akuttmottaket ved Ullevål i 2018. Vi grupperte pasientene etter innleggende instans: ambulanse, legevakt, fastlege eller direkte kontakt. Vi sammenliknet utskrivelsesdiagnoser «hjerneslag» eller «ikke hjerneslag» etter innleggende instans og fordelte på alder ved å bruke kjikvadrattest.

Resultat: Totalt 1399 pasienter med mistanke om hjerneslag ble innlagt, hvorav 594 (42 prosent) fikk en hjerneslagdiagnose. Medianalderen var 72 år, og 52 prosent var kvinner. Halvparten ble innlagt direkte med ambulanse, en tredel via legevakten og 12 prosent fra fastlegen. Signifikant flere pasienter av de som ble innlagt med ambulanse (51 prosent), fikk hjerneslag som utskrivelsesdiagnose sammenliknet med pasienter som kom via henholdsvis legevakt (29 prosent) eller fastlege (40 prosent) (kvikvadrat $p < 0,001$). Pasientene som ble innlagt med ambulanse, var signifikant eldre enn pasientene som kom via legevakten (72 år versus 65 år, $p < 0,001$).

Konklusjon: Kun halvparten av pasientene med symptomer på mistenkt hjerneslag ble innlagt med ambulanse. Pasientene som ble innlagt direkte med ambulanse, ble oftere utskrevet med en hjerneslagdiagnose. Vi trenger mer kunnskap om årsakene til at de resterende pasientene kom via fastlegen eller legevakten.

I Norge får rundt 12 000 pasienter hjerneslag hvert år (1). Det er gjort betydelige fremskritt innen sykehusbehandling og organisering av hjerneslag, spesielt på sykehus, der pasientene møtes av et team med leger og sykepleiere som har spesialkompetanse innen hjerneslag.

Hjerneslag er en tidskritisk tilstand, men fremdeles ankommer under halvparten av pasientene sykehus innen fire timer fra symptomdebut (2).

Slagpasientene har sammensatt symptomatologi, diffus presentasjon og dermed et komplisert klinisk bilde for de som møter pasienten først. Derfor kreves rask identifisering og transport uten forsinkelse til sykehus. God prognose ved hjerneslag er avhengig av alle fasene i behandlingsforløpet, da tiden fra symptomdebut til behandling er avgjørende for utfallet (1).

Pasientforløpet før sykehusinnleggelse involverer mange helseprofesjoner. For sykepleiere er det avgjørende å identifisere symptomer på hjerneslag så vel ved telefoniske henvendelser som i møte med pasienten. Sistnevnte kan skje i ambulansen, på legevakten, på fastlegekontoret eller ved hjemmebesøk.

Forsinkelser kan skje i alle leddene på veien inn til sykehuset. Tidligere forskning viser at prehospital faktor står for halvparten av den totale forsinkelsen (7).

En annen studie viste at seks av ti pasienter som kontaktet primærhelsetjenesten, ble bedt om å møte opp på fastlegekontoret eller legevakten, noe som medførte unødvendig tidstap (5). Derfor er det viktig med kunnskap om pasientforløpet frem til sykehusinnleggelse for å forbedre tilbudet til alle pasienter med akutt hjerneslag.

Hensikten med studien

Hensikten med denne studien var å kartlegge innleggende instans for pasienter med mistenkt akutt hjerneslag før de kom til akuttmottaket ved Oslo universitetssykehus (OUS) på Ullevål.

Metode

Vi identifiserte alle pasientene med mistenkt hjerneslag som var innlagt via akuttmottaket ved OUS på Ullevål i 2018. Pasientene ble identifisert retrospektivt gjennom et uttrekk fra den elektroniske pasientjournalen. Vi registrerte manuelt alder, kjønn, innleggende instans, innleggelsesårsak og hoveddiagnose ved utskrivelse.

Vi definerte følgende registrerte innleggelsesårsaker som mistenkt hjerneslag: «trombolys», «hjerneslag», «slag / apopleksi / cerebralt insult», «TIA», «svimmelhet vurdert av nevrolog», «dobbeltsyn», «nummenhet», «afasi/dysartri» og «hemiparese».

Videre registrerte vi pasientens utskrivelsesdiagnose(r) etter ICD-10-systemet, en internasjonal klassifisering av sykdommer. Slagrelatert utskrivelsesdiagnose ble definert som G45.9, som er uspesifisert forbigående cerebralt iskemisk anfall, I61, som er ikke-traumatisk hjerneblødning, og I63, som står for hjerneinfarkt. Vi inkluderte ikke I64, hjerneslag som ikke er spesifisert som blødning eller infarkt, i studien vår.

Vi registrerte hvem som var oppført som innleggende instans etter følgende kategorier: ambulanse, legevakt, fastlege, andre sykehus eller direkte oppmøte på akuttmottak. Alder og kjønn ble registrert for alle pasientene, men ikke tilleggsdiagnoser eller behandling under oppholdet.

Pasienter som var innlagt med andre diagnoser, og som fikk hjerneslag mens de var innlagt på sykehus, ble ikke inkludert i studien.

Statistikk

Alder presenteres som medianverdier med nedre og øvre kvartil. Kategoriske data er oppgitt i absolutte tall og prosentverdier. Vi undersøkte forskjeller i utskrivelsesdiagnose hos registrert innleggelsesinstans med kjiqvadrattest. Forskjellen mellom de ulike aldersgruppene ble undersøkt med ANOVA.

Som en tilleggsundersøkelse grupperte vi alder i kvartiler og undersøkte forskjeller i registrerte innleggelsesinstanser mellom alderskvartilene ved å bruke kjiqvadrattest.

Til slutt sammenliknet vi utskrivelsesdiagnose til pasienter i den øverste alderskvartilen med pasienter i den nederste alderskvartilen, også ved å bruke kjiqvadrattest. P-verdi < 0,05 ble bestemt som statistisk signifikant. Vi utførte statistiske analyser med IBM SPSS Statistics, versjon 25.

Etikk

Studien er godkjent av Regionale etiske komitéer for medisinsk og helsefaglig forskningsetikk (REK) som en del av forskningsprosjektet Dispatch Norwegian Acute Stroke Prehospital Project (DispatchNASPP) (saksnummer 2018/1909). Vi orienterte det lokale personvernombudet (saksnummer 18/25297).

Vi søkte om fritak fra samtykkekravet, som innebar at opplysninger kunne innhentes uten hinder med taushetsplikt. Studien er kun en kartlegging av hva som har skjedd. Den får ingen konsekvens for pasientenes behandlingssløp.

Resultater

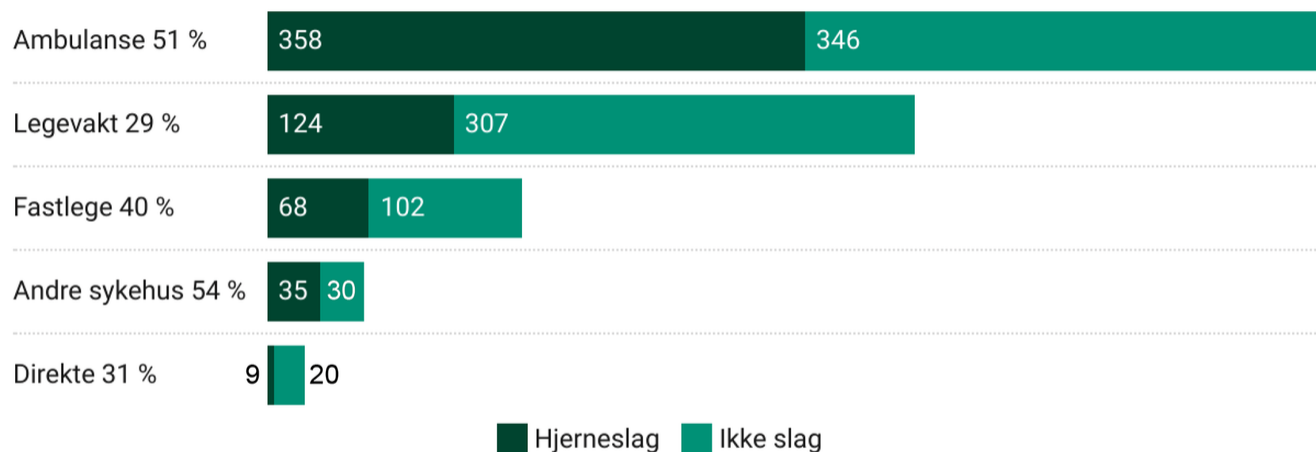
I 2018 ble totalt 1399 pasienter innlagt med mistanke om akutt hjerneslag. Av disse ble 594 (42 prosent) utskrevet med slagrelatert utskrivelsesdiagnose. Medianalderen til dem med akutt hjerneslag var 72 år (59–83), og 52 prosent var kvinner.

Innleggelses kategorier

Figur 1 viser veien inn til sykehus for alle pasienter fordelt på utskrivelsesdiagnosen «hjerneslag» eller «ikke hjerneslag». Omtrent halvparten av pasientene ble innlagt direkte med ambulanse. Av disse ble 358 av 704 (51 prosent) utskrevet med slagrelatert diagnose. Hos en tredel var legevakten registrert som innleggende instans, og av disse ble 124 av 431 (29 prosent) utskrevet med slagrelatert diagnose.

Tilsvarende tall for fastlege var 68 av 170 (40 prosent). Andelen med hjerneslag som utskrivelsesdiagnose var signifikant forskjellig mellom de med og de uten slagrelatert diagnose ($p < 0,001$). Det var en liten andel som ble registrert å komme fra et annet sykehus: 65 (5 prosent), eller som kom direkte til akuttmottaket: 29 (2 prosent).

Figur 1. Veien inn til sykehus for pasienter med mistenkt akutt hjerneslag, som ble utskrevet med eller uten slagrelatert diagnose

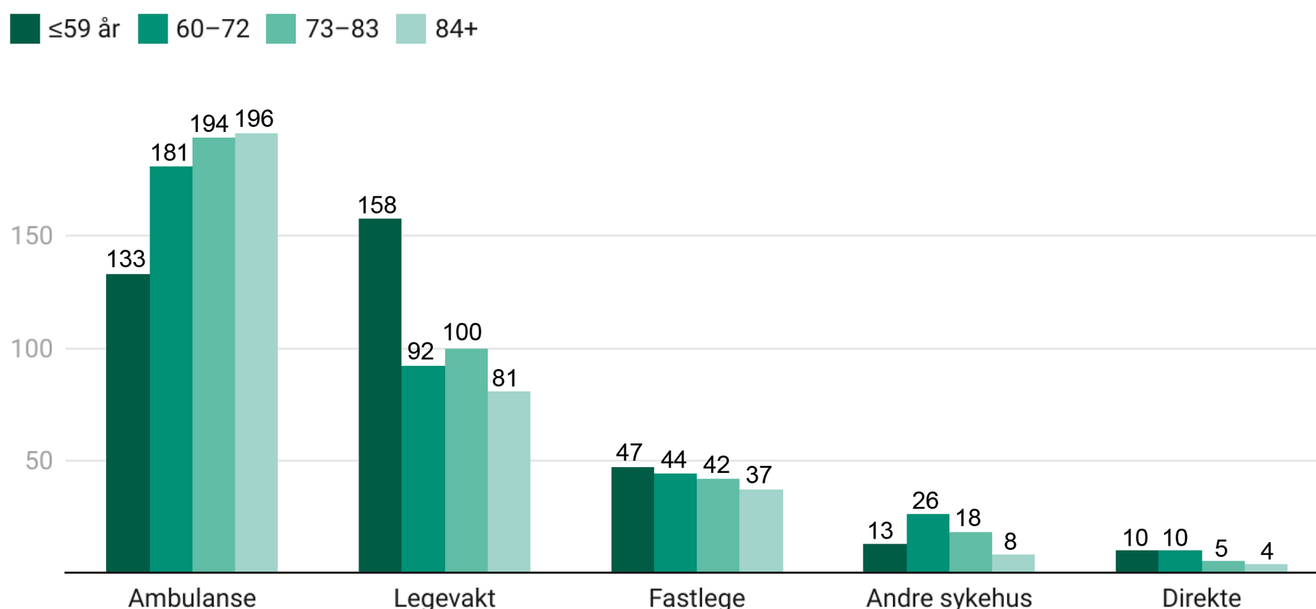


Figuren viser antallet pasienter som ble lagt inn med mistenkt akutt hjerneslag, og som fikk slagrelaterte utskrivelsesdiagnoser (lyse søyler) eller andre utskrivelsesdiagnoser (mørke søyler). Pasientene er fordelt prosentvis etter innleggende instans.

Alder

Figur 2 viser registrerte innleggelsesinstans fordelt på alderskvartiler. Pasientene som kom med ambulanse, var signifikant eldre enn pasientene som kom via legevakten (72 år versus 65 år, $p < 0,001$). De yngste pasientene (≤ 59 år) ble signifikant oftere innlagt fra legevakt eller fastlege sammenliknet med eldre pasienter (> 60 år, $p < 0,001$).

Det var signifikant færre pasienter i den yngste alderskvartilen som ble utskrevet med slagrelatert diagnose sammenliknet med de tre eldste, altså 96 av 361 (27 prosent) versus 498 av 1038 (48 prosent, $p < 0,001$).

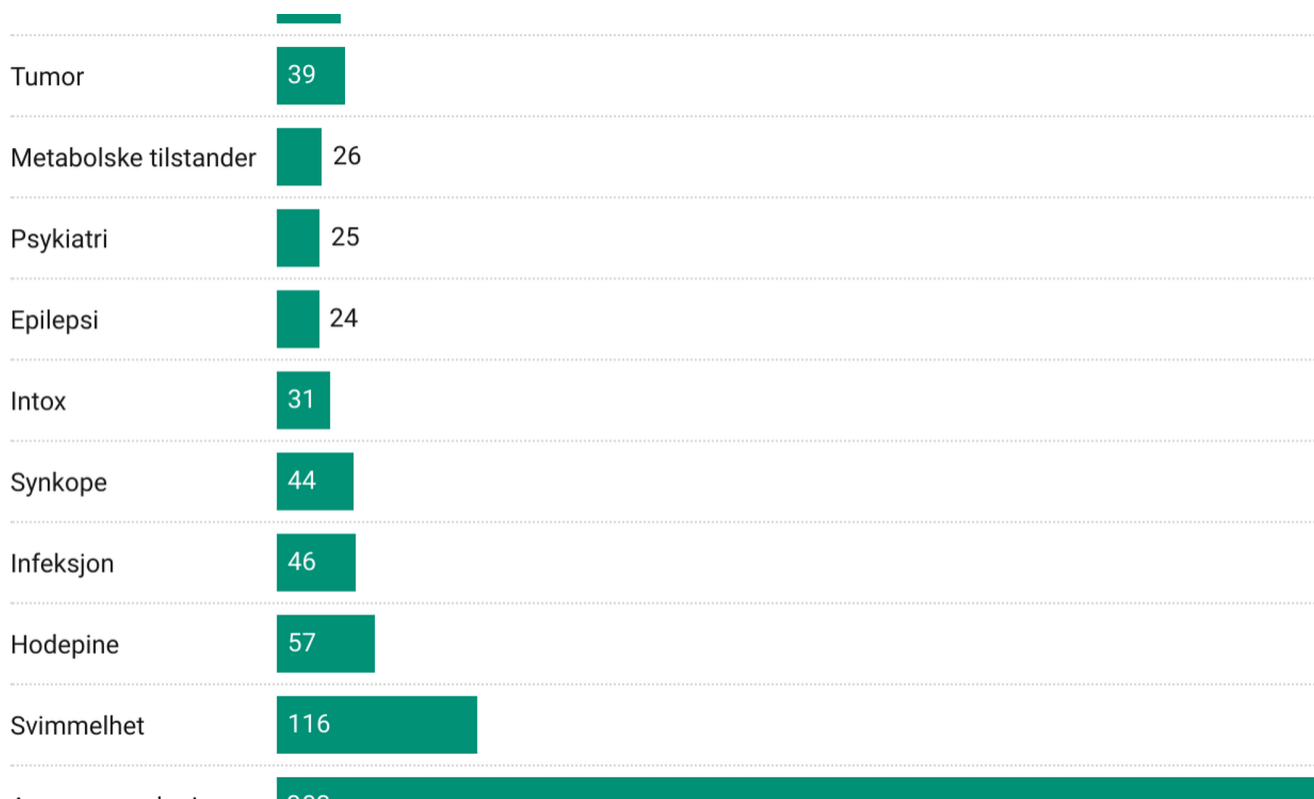


Figuren viser antallet pasienter som var innlagt med mistenkt hjerneslag fordelt på alder og innleggende instans.

Fordeling av diagnoser uten hjerneslag

Av de 1399 som ble innlagt med mistanke om hjerneslag, ble 805 pasienter (57 prosent) utskrevet med en annen ICD-10-kodediagnose. Kategorien «annen nevrologi» inkluderte 54 ulike diagnoser (ICD-10), som synsforstyrrelser, dobbeltsyn og nakkesmerter.

Kategorien «annet» ble lagt til som en samlepost for diagnoser fra andre organsystemer, som brudd, anemi, nyresykdom, kronisk obstruktiv lungesykdom, ileus, magesmerter, brannskade og uvelhet (figur 3).



Diskusjon

Av alle pasientene som ble innlagt ved OUS med mistanke om hjerneslag i 2018, ble kun halvparten innlagt direkte med ambulanse. De øvrige pasientene kom fra henholdsvis legevakt, fastlege eller andre sykehus, eller de møtte direkte opp på akuttmottak.

Aldersforskjeller

Resultatene fra denne studien viser at det var færre pasienter i den yngste alderskvartilen som ble utskrevet med slagrelatert diagnose, sammenliknet med de eldste. Pasientene som ble innlagt med ambulanse, var signifikant eldre og fikk oftere en hjerneslagrelatert utskrivelsesdiagnose enn de som kom via legevakten eller fastlegen. Årsaken til at yngre pasienter kontaktet legevakten først, kan være at de hadde mildere utfall eller atypiske symptomer, slik at andre tilstander enn hjerneslag ble vurdert som mer sannsynlige (5, 6).

Videre kan årsaken være at legene har lavere terskel for å legge inn yngre pasienter ved mistanke om hjerneslag fordi konsekvensen av en feildiagnose vil kunne føre til at pasienten må leve med senfølger i et betydelig antall resterende leveår.

Årsaken til at ambulansetjenesten i større grad gjenkjenner symptomer på hjerneslag, kan være at de nettopp kontaktes ved åpenbare symptomer på hjerneslag. Det er viktig å presisere at i dette materialet er den medisinske vurderingen av pasienten utført av ambulansepersonellet, og er følgelig den eneste av kategoriene i det prehospitalt forløpet der pasienten ikke er vurdert av lege.

Prehospital forsinkelse

Doggen og medarbeidere viste at nær halvparten av slagpasientene først kontaktet legevakten eller et legekantor før de ankom slagenheten, og at halvparten av pasientene som kontaktet fastlegen sin, ble transportert i ambulanse til sykehus. De resterende ble transportert privat. Gjennomsnittlig tid fra symptomdebut til ankomst på akuttmottaket var 240 minutter, og halvparten ventet i mer enn fire timer før de kontaktet medisinsk hjelp (6).

En norsk studie viste at pasienter som først kontaktet et ordinært legekontor, hadde mildere neurologiske utfall og mer forsinket innleggelse enn pasientene som kontaktet Akuttmedisinsk kommunikasjonsentral (AMK) (5, 6).

Dersom tidsforløpet fra pasienten kontakter helsevesenet til ankomst på sykehus blir forlenget, kan det resultere i at færre får reperfusjonsbehandling. Data fra Norsk hjerneslagregister viser at kun 45 prosent av pasientene med mistenkt hjerneslag i 2018 ble innlagt på Ullevål sykehus innen fire timer fra symptomdebut (2).

Resultatene indikerer et behov for ytterligere folkeopplysning i form av nye kampanjer som kan bidra til å øke kunnskapen om risikofaktorer i befolkningen og vise betydningen av å kontakte AMK ved mistanke om hjerneslag (7–9).

Behov for prehospital kompetanse

Prehospital kompetanse er viktig for alle yrkesgruppene som jobber i de mangfoldige delene av helsetjenesten utenfor sykehus, det være seg hjemmesykepleie, fastlegekontor, legevaktssentral, legevakt, AMK-sentral, ambulanse, luftambulanse eller akuttmottak.

Sykepleiernes og ambulanspersonellets viktige rolle er knyttet til å gjenkjenne og mistenke hjerneslag ut fra pasientens symptomer. Videre skal det tverrfaglige samarbeidet rundt pasienten også sikre en rask, riktig og omsorgsfull behandling.

For pasienter med mistenkt hjerneslag kan det være et forsinkende ledd når innleggelse i sykehus først går via legevakten og fastlegen (6). Det er avgjørende at befolkningen får bedre kunnskaper om symptomer på hjerneslag og at de skal ringe 113. Dessuten må ansatte i medisinsk nødmeldetjeneste (AMK og legevaktssentraler), ambulansetjenesten, sykepleiere og leger i primærhelsetjenesten bli best mulig på å identifisere pasienter som de mistenker har hatt hjerneslag (10).

Det vil være utfordrende å gjennomføre en klinisk undersøkelse av fullgod kvalitet prehospitalt fordi det forutsetter høy vurderingskompetanse hos det prehospitalt personellet, og det finnes få tilgjengelige hjelpemidler (10).

En studie ved Oslo universitetssykehus har gitt et kompetanseløft til ambulanspersonell ved at de bruker samme verktøy som slaglegene når pasienter med mulig hjerneslag undersøkes, nemlig National Institutes of Health Stroke Scale (NIHSS) (11).

Verktøyet er utviklet som en mobilapplikasjon for beslutningsstøtte, og det fungerer både som et kommunikasjonsverktøy og som elektronisk dokumentasjon. Resultatene av studien blir publisert i 2022. Det bør utarbeides en nasjonal plan for kompetanseutvikling og opplæring av prehospitalt personell innen hjerneslag, herunder å gjenkjenne symptomer og bruke for eksempel NIHSS.

Utfordringen med hjerneslag er at symptom bildet kan likne på hjerneslag, men ha en annen årsak eller såkalte «slagkameleoner», det vil si tilstander som tolkes som noe annet enn hjerneslag, der altså hjerneslaget blir oversett (12).

Endelig diagnose må settes etter avansert diagnostikk inhospitalt, noe som ikke er mulig å gjøre med de verktøyene man per i dag har tilgjengelig prehospitalt. Det medfører at man ved en så kompleks tilstand som hjerneslag må anta at pasienter som er innlagt med mistenkt hjerneslag, ofte vil bli utskrevet med en annen diagnose. Sykehusene må derfor ta høyde for en del innleggelser som i ettertid ikke viser seg å ha slagdiagnose, såkalt overtriage (12).

Med andre ord er det ikke bare kompetanse i form av klinisk forståelse som er avgjørende, men også tilgang på avansert medisinsk utstyr. Tidlig prehospital identifisering av hjerneslag og triage til riktig behandlingsnivå kan føre til at flere pasienter får akutt behandling.

Siden slagsymptomer kan være uspesifikke og vurderingene kompliserte, er det avgjørende med god kommunikasjon med et felles språk mellom prehospitaltjenester og slagleger. Vi trenger å forbedre prehospital diagnostikk av akutt hjerneslag, slik at man i fremtiden kan behandle flere innenfor det tidskritiske vinduet (9).

Styrker og svakheter ved studien

Styrken med denne studien er at den omfatter et komplett datasett med pasienter som var innlagt med mistanke om hjerneslag, og vurdert på et akuttmottak med høyt volum av pasienter. Kvalitetsindikatorerne er de samme som i Norsk hjerneslagregister. Hvorvidt resultatene er generaliserbare til andre deler av landet, avhenger av flere faktorer som avstand og tilgjengelighet til sykehus, legevakt og fastlege.

En svakhet i studien er mangel på kliniske data inkludert risikofaktorer, neurologisk undersøkelse og slagetiologi. En annen svakhet er at vårt datamateriale kun er hentet fra én datakilde. Vi hentet opplysninger om innleggende instans fra et datauttrekk med opplysninger som var registrert av helsepersonell i den elektroniske pasientjournalen.

Vi har ikke hatt anledning til å etterprøve eller verifisere fra andre kilder som journaler i primærhelsetjenesten, oppdrags håndteringssystem i AMK, ambulansejournaler eller direkte innsyn i sykehusjournaler.

I tillegg hadde det vært nyttig om tiden som gikk fra symptomdebut til innleggelse, hadde vært registrert i de ulike kategoriene, spesielt for kvalitetsindikatoren «fire timer fra symptomdebut til innleggelse». Vårt materiale beskriver heller ikke hvorvidt pasientene som var innlagt fra legevakten eller fastlegen, først hadde vært i kontakt med AMK, eller om de ble transportert av ambulanse til fastlegen for nærmere vurdering før de ble innlagt på sykehus.

Konklusjon

En stor andel pasienter som er innlagt på sykehus med mistanke om hjerneslag, kommer ikke via ambulanse. Pasientene som kom med ambulanse, var signifikant eldre enn pasientene som kom via legevakten. Det var færre pasienter i den yngste alderskvartilen som ble utskrevet med slagrelatert diagnose, sammenliknet med den eldste.

Det blir viktig å styrke kompetansen i de prehospitale tjenestene, inkludert hjemmesykepleien, for å sikre en direkte innleggelse på sykehus for diagnostikk og akuttbehandling.

Forfatterne oppgir ingen interessekonflikter.

FAKTA

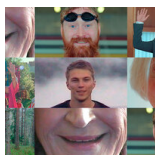
Hva studien tilfører av ny kunnskap

- I Norge er det tidligere i mindre grad utført forskning på prehospitalt forløp ved akutt hjerneslag. Oslo universitetssykehus – Ullevål har ikke tidligere kartlagt veien inn til akuttmottak for pasienter med mistanke om akutt hjerneslag. Faiz og medarbeidere konkluderte i sitt materiale at pasienter med akutt hjerneslag ikke behandles ofte nok med trombolyse på grunn av et begrenset tidsvindu og prehospital forsinkelse. Så mye som 60 prosent av hjerneslagpasientene som kontaktet legevakt, ble bedt om å møte på legekantor og ikke henvist direkte til sykehus. 50 prosent av den totale forsinkelsen skjer utenfor sykehus. Doggen og medarbeidere viser at en stor andel av slagpasientene først kontaktet legevakt eller legekantor før de ankom slagenheten, og nær halvparten av alle pasientene ventet mer enn fire timer før de kontaktet medisinsk hjelp.
- Vi foretok en retrospektiv gjennomgang av et utdrag av pasienter innlagt med mistanke om hjerneslag ved akuttmottaket ved Oslo universitetssykehus – Ullevål i 2018.
- Kun halvparten av pasienter med mistenkt hjerneslag kommer direkte til sykehus med ambulanse. De resterende pasientene har først vært i kontakt med fastlege eller legevakt. Det er behov for ytterligere forståelse av det prehospitale forløpet til pasienter med mistenkt hjerneslag.

Referanser

1. Ormstad SS, Lund UH, Chudasama KK, Frønsdal KB, Hov MR, Ormberg I, Hafstad E, et al. Prehospital CT for tidlig diagnostikk og behandling ved mistanke om hjerneslag eller alvorlig hodeskader. Oslo: Folkehelseinstituttet; 2019. Rapport nr.: 978-82-8406-005-7. Tilgjengelig fra: <https://www.fhi.no/publ/2019/prehospital-ct-for-tidlig-diagnostikk-og-behandling-ved-mistanke-om-hjernes/> (nedlastet 20.12.2021).

2. Fjærtoft H, Skogseth-Stephani R, Indredavik B, Bjerkvik TF, Varndal T, Norsk hjerneslagsregister, St. Olavs hospital. Norsk hjerneslagsregister. Årsrapport 2019. Med plan for forbedringstiltak. Trondheim: St. Olavs hospital; 2019. Tilgjengelig fra:
https://www.kvalitetsregistre.no/sites/default/files/1_arsrapport_2019_norsk_hjerneslagregister_justert_21.10.2020.pdf (nedlastet 01.11.2021).
3. Fjærtoft H, Phan A, Indredavik B, Norsk hjerneslagregister, St. Olavs hospital. Den nasjonale informasjonskampanjen om hjerneslag «Prate, smile, løfte». Trondheim: St. Olavs hospital; 2018.
4. Saver JL, Smith EE, Fonarow GC, Reeves MJ, Zhao X, Olson DM, et al. The «golden hour» and acute brain ischemia. Stroke. 2010;41(7):1431–9. DOI: [10.1161/STROKEAHA.110.583815](https://doi.org/10.1161/STROKEAHA.110.583815)
5. Faiz KW, Sundseth A, Thommessen B, Rønning OM. Prehospitalt forløp ved akutt hjerneslag. Tidsskrift for Den norske legeforening. 2017;137:798. DOI: [10.4045/tidsskr.16.0512](https://doi.org/10.4045/tidsskr.16.0512)
6. Doggen CJ, Zwerink M, Droste HM, Brouwers PJ, van Houwelingen GK, van Eenennaam FL, et al. Prehospital paths and hospital arrival time of patients with acute coronary syndrome or stroke, a prospective observational study. BMC Emergency Medicine. 2016;16(1):1–10. DOI: [10.1186/s12873-015-0065-y](https://doi.org/10.1186/s12873-015-0065-y)
7. Faiz KW, Sundseth A, Thommessen B, Rønning OM. Prehospital delay in acute stroke and TIA. Emergency Medicine Journal. EMJ. 2013;30(8):669–74. DOI: [10.1136/emmermed-2012-201543](https://doi.org/10.1136/emmermed-2012-201543)
8. Wang R, Wang Z, Yang D, Wang J, Gou C, Zhang Y, et al. Early hospital arrival after acute ischemic stroke is associated with family members' knowledge about stroke. Front Neurol. 2021;12:652321. DOI: [10.3389/fneur.2021.652321](https://doi.org/10.3389/fneur.2021.652321)
9. Ruiz RG, Fernández JS, Ruiz RMG, Bermejo MR, Arias AA, Saucedo PDS, et al. Response to symptoms and prehospital delay in stroke patients. Is it time to reconsider stroke awareness campaigns? J Stroke Cerebrovasc Dis. 2017;27(3). DOI: [10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2017.09.036](https://doi.org/10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2017.09.036)
10. Brandler ES, Sharma M, McCullough F, Ben-Eli D, Kaufman B, Khandelwal P, et al. Prehospital stroke identification: factors associated with diagnostic accuracy. Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases. 2015;24(9):2161–6. DOI: [10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2015.06.004](https://doi.org/10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2015.06.004)
11. Guterud MM, Bugge HF, Bache KCG, Braarud A-C, Eriksen E, Fremstad KO, et al. Paramedic Norwegian Acute Stroke Prehospital Project (ParaNASPP) study protocol: a stepped wedge randomised trial of stroke screening using the National Institutes of Health Stroke Scale in the ambulance. Trials. 2022;23(1):113. DOI: [10.1186/s13063-022-06006-4](https://doi.org/10.1186/s13063-022-06006-4)
12. Faiz K, Rand K, Barra M. Fremtidens hjerneslagdiagnostikk og hjerneslagimitatorer. Tidsskrift for Den norske legeforening. 2018;138(12). DOI: [10.4045/tidsskr.18.010](https://doi.org/10.4045/tidsskr.18.010)



LES OGSÅ

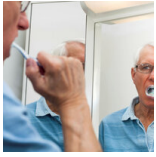
Flere ringte 113 etter kampanje om hjerneslag



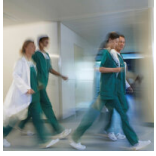
LES OGSÅ

Slagskole er et nyttig tilbud til personer som har hatt hjerneslag

LES OGSÅ



Nedsatt livskvalitet og oral funksjon etter hjerneslag. En kvalitativ studie



LES OGSÅ

“ – Hvordan skal jeg kunne gjøre jobben min når jeg må være flere sykepleiere på en gang?



LES OGSÅ

“ – Min mor ble rammet av hjerneslag



YNGRE KONTAKTET FØRST LEGEVAKTEN: Pasientene som ble innlagt direkte med ambulanse, var signifikant eldre og fikk oftere en hjerneslagrelatert utskrivelsesdiagnose enn de som kom via legevakten eller fastlegen. *Illustrasjonsfoto: Gorm Kallestad / NTB*