
Overvåkning etter akutt hjerneslag bør bli bedre

KRONIKK

OLE MORTEN RØNNING

o.m.ronning@medisin.uio.no

Ole Morten Rønning er spesialist i nevrologi, professor II ved Institutt for klinisk medisin, Universitetet i Oslo, og seksjonsoverlege ved Seksjon for akutt hjerneslag, Akershus universitetssykehus. Han er medlem av styret i Norsk hjerneslagforening.

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

MARIA CARLSSON

Maria Carlsson er spesialist i nevrologi og har ph.d.-avhandling om hjerneblødninger. Hun er overlege ved Nevrologisk avdeling, Nordlandssykehuset, førsteamanuensis ved Institutt for klinisk medisin, UiT Norges arktiske universitet samt styremedlem i Norsk hjerneslagforening.

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

HEGE IHLE-HANSEN

Hege Ihle-Hansen er spesialist i indremedisin og i geriatri, har ph.d.-avhandling om hjerneslag og er seksjonsoverlege i Seksjon for hjerneslag, Oslo universitetssykehus.

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

ANNE HEGE AAMODT

Anne Hege Aamodt er ph.d., overlege ved Nevrologisk avdeling, Oslo universitetssykehus, Rikshospitalet og nestleder i Norsk hjerneslagforening.

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

ARNSTEIN TVEITEN

Arnstein Tveiten er spesialist i nevrologi og har ph.d.-avhandling om hjerneblødninger. Han er seksjonsoverlege ved Nevrologisk avdeling, Sørlandet Sykehus, Kristiansand.

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

AGNETHE ELTOFT

Agnethe Eltoft er spesialist i nevrologi, har ph.d.-avhandling om biomarkører og aterosklerose som prediktorer for kardiovaskulær sykdom, er overlege ved Nevrologisk seksjon, Universitetssykehuset Nord-Norge, Tromsø, og førsteamanuensis ved Institutt for klinisk medisin, UiT Norges arktiske universitet.

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

ANNETTE FROMM

Annette Fromm er spesialist i nevrologi, har M.Sc. i slagmedisin og ph.d.-avhandling om ultralyddiagnostikk og er overlege ved Nevrologisk avdeling, Haukeland universitetssjukehus.

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

HANNE ELLEKJÆR

Hanne Ellekjær er spesialist i indremedisin, avdelingssjef og overlege ved Avdeling for hjerneslag, St. Olavs hospital og førsteamanuensis ved Institutt for nevromedisin og bevegelsesvitenskap, NTNU.

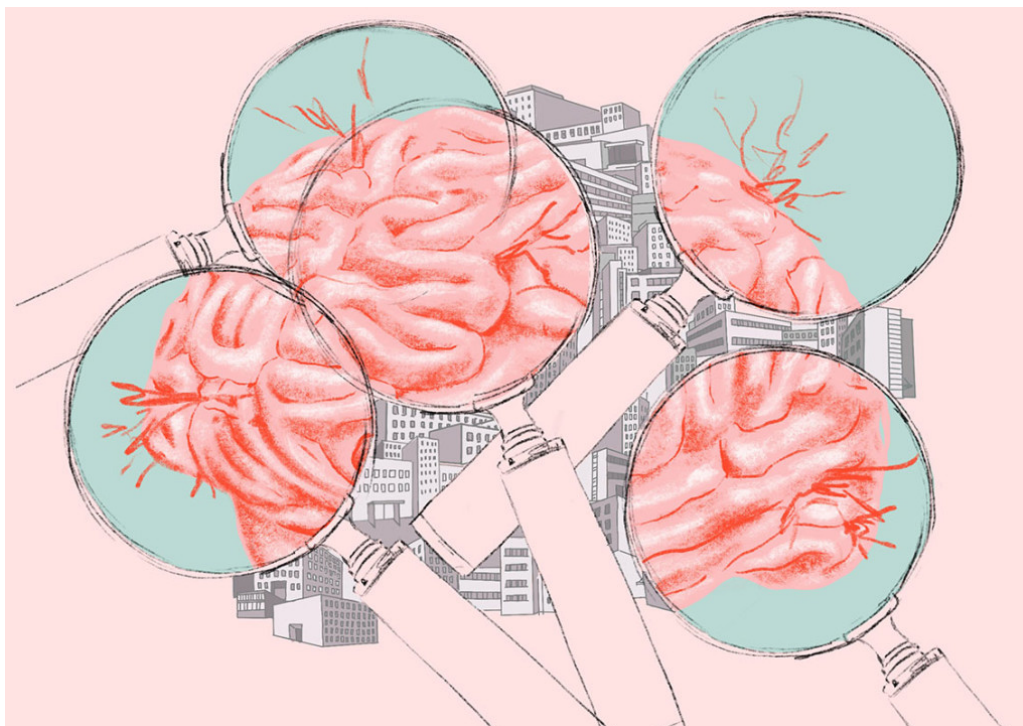
Forfatteren har fylt ut ICMJE-skjemaet og oppgir ingen interessekonflikter.

MARTIN KURZ

Martin Kurz er spesialist i nevrologi, professor II ved Klinisk institutt 1, Universitetet i Bergen, seksjonsoverlege ved Nevrosenteret, Stavanger universitetssjukehus og leder i Norsk hjerneslagforening.

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

Mange alvorlige komplikasjoner etter akutt hjerneslag kan forebygges og behandles. Dette fordrer god og systematisk overvåkning etter hjerneslag.



Illustrasjon: Sylvia Stølan

Moderne akutt slagbehandling har gjort at pasienter med alvorlige hjerneslag har større sjanse enn tidligere for å overleve uten store men. Effektiv og skadebegrensende slagbehandling må imidlertid startes raskt etter hendelsen. Det er derfor ofte nødvendig med kontinuerlig overvåkning etter hjerneslag.

Innleggelse av pasienter med akutt hjerneslag i slagenhet er en godt dokumentert effektiv behandling, og hele 95 % av pasienter med akutt hjerneslag behandles i slagenheter i Norge (1, 2).

«En studie viste at hver fjerde pasient med hjerneslag hadde en komplikasjon som ble oppdaget ved kontinuerlig overvåkning»

En god slagenhet skal også kunne overvåke pasientene (3). Sammenlignet med gjentatte observasjoner kan kontinuerlige målinger redusere risikoen for død og øke sjansen for å oppdage hjertearytmier og infeksjoner (4). En studie viste at hver fjerde pasient med hjerneslag hadde en komplikasjon som ble oppdaget ved kontinuerlig overvåkning (5).

Observasjon eller overvåkning?

Overvåkning i slagenheter har i Norge frem til nå i hovedsak bestått av standardisert regelmessig registrering av nevrologisk funksjon med NIHSS-skår (*National Institutes of Stroke Health Scale*) og intermitterende måling av fysiologiske parametere de første 2–5 dagene etter et hjerneslag. Effektiv (men tidsavhengig) behandling for å gjenopprette hjernens sirkulasjon forutsetter kontinuerlig overvåkning av tegn knyttet til hjernens funksjon og sirkulasjon, generell sirkulasjon og respirasjon. Det er derfor nødvendig og på tide å diskutere innholdet i overvåkningsrutinene ved hjerneslag.

En godt dimensjonert slagenhet bør ha kapasitet til å ta imot alle pasienter med hjerneslag som kommer til sykehuset. Noen av de akutt syke pasientene vil ha behov for kontinuerlig observasjon av bevissthet, mental og nevrologisk funksjon, sirkulasjon og respirasjon samt temperatur, blodsukker, elektrolytter og væskebalanse. I tillegg til leger og sykepleiere med god kunnskap om den akutt syke hjerne, bør slagenheten ha egne sengeplasser til disse pasientene.

Noen pasienter trenger overvåkning og behandling på intensivenhet med høyere og mer spesialisert kompetanse, for eksempel hvis det skal gjøres intrakranial trykkmåling, ved monitorering etter intervensjon i hjernens kar, ved nevrokirurgisk behandling eller ved behov for generell intensivbehandling.

Hvem trenger kontinuerlig overvåkning?

Graden av nødvendig overvåkning bør vurderes ved innleggelsen, basert på kriterier relatert til slagets alvorlighetsgrad og potensielle intervensjoner (5). Mer enn hver fjerde slagpasient får reperfusjonsbehandling med trombolyse og/eller trombektomi (2). Dette er effektiv behandling som samtidig stiller krav til kontinuerlig og standardisert overvåkning etter prosedyrene. En komplikasjon ved slik behandling er hjerneblødning. I 2020 fikk om lag 6 % av pasientene med trombolytisk behandling hjerneblødning og forverring av funksjon (2). De fleste slike blødninger oppstår innen 12 timer etter trombolyse (6).

Innlagte pasienter som ikke har fått reperfusjonsbehandling, kan brått få endringer i hjernefunksjonen, med funksjonstap og indikasjon for trombolytisk behandling. Ustabile pasienter har i tillegg spesielt behov for å opprettholde optimalt blodtrykk, sirkulasjon og respirasjon. Ny kunnskap om betydningen av god blodtrykkskontroll for å hindre komplikasjoner har gitt økt fokus på tettere blodtrykksmonitorering (7). Hjernens blodsirkulasjon kan overvåkes ved gjentatte ultralydundersøkelser, slik at man f.eks. kan observere om det tilkommer reperfusjon etter intravenøs trombolyse eller om det skulle oppstå reokklusjon av et åpnet kar (8). Hjerterarytmier som atrieflimmer er vanlig i akutfasen og kan ses hos ca. 10 %. Atrieflimmer med rask hjerterefrekvens kan ha uheldig innvirkning på hjernesirkulasjonen (9). Infarkt i noen områder av hjernen, f.eks. venstre insula-region, gir økt risiko for hjerterarytmier, og pasienter med slike infarkter bør ha kontinuerlig hjerterytmeovervåkning gjennom noen døgn.

«Graden av nødvendig overvåkning bør vurderes ved innleggelsen, basert på kriterier relatert til slagets alvorlighetsgrad og potensielle intervensjoner»

Svelgevansker ses hos 42–67 % og gir fare for aspirasjon (10, 11). Pneumoni er en av de viktigste årsakene til dårlig prognose etter et hjerneslag. Redusert bevissthet eller pareser i respirasjons- og svelgemuskulatur gir også økt fare for akutte respirasjonsvansker som følge av ansamling av spytt og slimdannelse i svelget. Disse pasientene må ofte ha kontinuerlig overvåkning av respirasjonen og hyppig fjerning av spytt og slim, da det ellers kan oppstå alvorlige respirasjonsproblemer.

Uavhengig av reperfusjonsbehandling kan noen pasientgrupper ha en ustabil nevrologisk funksjon. Dette kan være pasienter med stenoser i halsarterier eller i intrakraniale arterier og ved kritisk sirkulasjon i små kar i hjernen som ikke er tilgjengelige for intervensjon. Pasienter med ødem i og rundt infarkt med fare for økt intrakranielt trykk eller med nevrologiske utfall som kan påvirke bevissthet, svelgefunksjon og respirasjon, kan også ha behov for kontinuerlig overvåkning. Ved store og middels store hjerneinfarkt er ødem en selvstendig risikofaktor for dårligere utfall etter hjerneslaget (12). Hos noen vil infarkt med ødem medføre intrakranial trykkøkning og behov for kirurgisk behandling med kraniektomi eller drenasje av cerebrospinalvæske. Ved store cerebellare infarkter ($> 1/3$ av cerebellar hemisfære) er det fare for både plutselig obstruktiv hydrocefalus og for trykk mot hjernestammen. Kraniektomi, både hemikraniektomi og suboksipital kraniektomi, gir økt overlevelse og mindre funksjonstap (13, 14). Optimal funksjon etter infarkt beror på om kraniektomi utføres tidlig etter at det er funnet indikasjon for behandlingen.

Ved intracerebrale blødninger er det i noen få tilfeller aktuelt med akutt nevrokirurgisk behandling, som ekstern drenasje eller evakuering av hematomet. De aller fleste trenger ikke operasjon, men annen akutt behandling og overvåkning er svært viktig. Suboptimale fysiologiske parametere er assosiert med dårligere funksjon og økt dødelighet også ved akutt hjerneblødning (7).

Størrelsen på blødningen påvirkes av blodtrykket de første timene etter hjerneslaget (15). Det er derfor helt nødvendig å monitorere og behandle blodtrykket raskt og målrettet med intravenøs blodtrykkssenkende behandling. Dette bør skje under kontinuerlig overvåkning. Omtrent halvparten av pasientene med hjerneblødning brukte antitrombotisk behandling da de fikk blødningen, viser en dansk studie fra 2021 (16). For mange av disse er det aktuelt med rask reversering av den antikoagulerende effekten. Ved hjerneblødning kan det også brått oppstå komplikasjoner der nevrokirurgisk behandling kan bli avgjørende for utfallet (7).

Andre som må ha tett overvåkning i slagenheten, er pasienter med gjentatte alvorlige transitoriske iskemiske angrep (TIA). Disse kan brått få behov for reperfusjonsbehandling på grunn av disseksjon i halsarterier og hjerneslag med forverring av nevrologiske symptomer.

Hjerneovervåkning ved hjerneslag

Hjerneovervåkning ved akutt hjerneslag bør innebære mer enn senger utstyrt med ekstra overvåkningsutstyr. En kartlegging av overvåkningsplasser ved norske slagenheter gjennomført av Norsk hjerneslagforening i 2020 viste stor variasjon mellom sykehusene i hva som ble tilbudt av overvåkning ved hjerneslag (17). Det var både variasjon i kapasitet og hvilken overvåkning som kunne tilbys. Bare 13 av 48 sykehus hadde akutte slagenheter med mulighet for tett og kontinuerlig overvåkning.

«Hjerneovervåkning i slagenhet bør sannsynligvis utvikles som en intermediærenhet integrert i slagenheten med kapasitet til å ivareta opp mot 20–25 % av de innlagte»

Hjerneovervåkning i slagenhet bør sannsynligvis utvikles som en intermediærenhet integrert i slagenheten med kapasitet til å ivareta opp mot 20–25 % av de innlagte pasientene. En slik enhet kan de aller fleste steder neppe basere seg på sykepleiere og leger med formell intensivkompetanse. Slagleger og slagsykepleiere må derfor utvikle enheten i fellesskap ved bruk av kompetanseplaner, gode prosedyrer, hospitering og opplæring.

I noen akutte slagenheter i Norge har det i flere år vært egne overvåkningsstuer med kontinuerlig overvåkning av pasienter i akutfasen av et hjerneslag. Erfaringene herfra tyder etter forfatterens mening på at slike overvåkningsstuer bør kunne etableres som integrerte intermediærenheter i slagenheten i alle store og mellomstore norske sykehus som behandler slagpasienter. I de minste sykehusene med få slagpasienter vil det være mest hensiktsmessig at overvåkningen blir lagt til intensivavdelingen fremfor etablering av egen intermediærenhet for hjerneslagovervåkning.

Oppsummering

Få sykdommer er mer avhengig av rask og god behandling enn akutt hjerneslag. Mange pasienter med akutt hjerneslag er i en ustabil situasjon i akutfasen. Kontinuerlig overvåkning av en stor andel av pasientene kan øke deres sjanser til å oppnå bedre utfall. Sannsynligvis er det stor variasjon mellom norske sykehus i graden pasienter med akutt hjerneslag får nær kontinuerlig overvåkning. Overvåkning av hjerneslagpasienter i Norge bør forbedres, og standarder for hjerneovervåkning etter hjerneslag bør etableres.

REFERENCES

1. Stroke Unit Trialists' Collaboration. Organised inpatient (stroke unit) care for stroke. *Cochrane Libr* 2013; 9.. doi: 10.1002/14651858.CD000197.pub3. [CrossRef]
2. Norsk hjerneslagregister. Årsrapport for 2021. <https://stolav.no/fag-og-forskning/medisinske-kvalitetsregistre/norsk-hjerneslagregister/rapporter> Lest 18.8.2022.
3. Helsedirektoratet. Nasjonal faglig retningslinje for behandling og rehabilitering ved hjerneslag. <https://www.helsedirektoratet.no/retningslinjer/hjerneslag> Lest 23.8.2022.
4. Ciccone A, Celani MG, Chiamonte R et al. Continuous versus intermittent physiological monitoring for acute stroke. *Cochrane Database Syst Rev* 2013; 5: CD008444. [PubMed][CrossRef]
5. Faigle R, Marsh EB, Llinas RH et al. ICAT: a simple score predicting critical care needs after thrombolysis in stroke patients. *Crit Care* 2016; 20: 26. [PubMed][CrossRef]
6. Yaghi S, Boehme AK, Dibu J et al. Treatment and outcome of thrombolysis-related hemorrhage: a multicenter retrospective study. *JAMA Neurol* 2015; 72: 1451–7. [PubMed][CrossRef]

7. Song L, Wang X, Ouyang M et al. Associations of an Abnormal Physiological Score With Outcomes in Acute Intracerebral Hemorrhage: INTERACT2 Study. *Stroke* 2021; 52: 722–5. [PubMed][CrossRef]
8. Thomassen L, Fromm A, Aarli S et al. Transkraniel ultralydovervåking ved hjerneslag. *Tidsskr Nor Legeforen* 2021; 141. doi: 10.4045/tidsskr.21.0180. [PubMed][CrossRef]
9. Wira CR, Rivers E, Martinez-Capolino C et al. Cardiac complications in acute ischemic stroke. *West J Emerg Med* 2011; 12: 414–20. [PubMed][CrossRef]
10. Perry L, Love CP. Screening for dysphagia and aspiration in acute stroke: a systematic review. *Dysphagia* 2001; 16: 7–18. [PubMed][CrossRef]
11. Kidd D, Lawson J, Nesbitt R et al. The natural history and clinical consequences of aspiration in acute stroke. *QJM* 1995; 88: 409–13. [PubMed]
12. Battey TW, Karki M, Singhal AB et al. Brain edema predicts outcome after nonlacunar ischemic stroke. *Stroke* 2014; 45: 3643–8. [PubMed][CrossRef]
13. Back L, Nagaraja V, Kapur A et al. Role of decompressive hemicraniectomy in extensive middle cerebral artery strokes: a meta-analysis of randomised trials. *Intern Med J* 2015; 45: 711–7. [PubMed][CrossRef]
14. Kim MJ, Park SK, Song J et al. Preventive suboccipital decompressive craniectomy for cerebellar infarction: a retrospective-matched case-control study. *Stroke* 2016; 47: 2565–73. [PubMed][CrossRef]
15. Tsivgoulis G, Katsanos AH, Butcher KS et al. Intensive blood pressure reduction in acute intracerebral hemorrhage: a meta-analysis. *Neurology* 2014; 83: 1523–9. [PubMed][CrossRef]
16. Hald SM, Möller S, García Rodríguez LA et al. Trends in Incidence of Intracerebral Hemorrhage and Association With Antithrombotic Drug Use in Denmark, 2005-2018. *JAMA Netw Open* 2021; 4: e218380. [PubMed][CrossRef]
17. Rønning OM, Fromm A, Thomassen L et al. Norske slagenheter og slagsentra. En NSO-kartlegging 2020. NSO-rapport nr. 1/2021. Bergen: Norsk slagorganisasjon, 2021.

Publisert: 10. oktober 2022. *Tidsskr Nor Legeforen*. DOI: 10.4045/tidsskr.22.0401

Mottatt 22.6.2022, godkjent 29.8.2022.

Opphavsrett: © Tidsskriftet 2026 Lastet ned fra tidsskriftet.no 21. juli 2026.