

Kvalitetsindikatorer for behandling av akutt hjerneslag

Sammendrag

Bakgrunn. Systematisk behandling i slagenhet gir økt overlevelse og bedre funksjonsnivå. Behandlingstilbudet ved hjerneslag varierer, og anbefalinger for behandling av hjerneslag i slagenhet kan sikre en lik og god håndtering av slagpasienter i Norge. Denne artikkelen presenterer indikatorer for god slagbehandling.

Materiale og metode. Artikkelen baserer seg på publikasjoner identifisert ved søk i Medline. Vi har benyttet Cochrane-databasen for å identifisere metaanalyser av behandling som har vist effekt. Indikatorer hvor effekten er vist i randomiserte kontrollerte studier eller i metaanalyser, er tillagt størst vekt. Artikkelen presenterer i tillegg indikatorer basert på anbefalinger av ekspertgrupper i Norge og internasjonalt. Vi har også brukt egne erfaringer og vurdert mulige indikatorer som ikke er undersøkt i kontrollerte studier.

Resultater og fortolkning. Oversikten gir anbefalinger for ulike deler av forløpet i tidlig fase av hjerneslag fra før innleggelsen, via akuttbehandling og utredning i slagenhet, organisering av slagenhet, sekundærprofylakse og rehabilitering. Indikatorerne er veiledende og man må tilpasse beslutninger om utredning og behandling til hver enkelt pasient. En størst mulig andel av pasientene bør behandles i henhold til de viktigste indikatorerne, og ved å følge anbefalinger vil sannsynligheten for et godt behandlingsresultat bli bedre. Alle sykehus som behandler slagpasienter, bør ha kvalitetsindikatorer og bruke disse til å vurdere kvaliteten på slagbehandlingen.

Engelsk sammendrag finnes i artikkelen på www.tidsskriftet.no

Oppgitte interessekonflikter: Ingen

Ole Morten Rønning

ole.morten.ronning@ahus.no

Nevrologisk avdeling

og

Helse Øst kompetansesenter for

helsetjenesteforskning

Akershus universitetssykehus

1478 Lørenskog

Lars Thomassen

Nevrologisk avdeling

Haukeland Universitetssjukehus

David Russell

Cerebrovaskulær seksjon

Nevrologisk avdeling

Rikshospitalet-Radiumhospitalet

Hjerneslag er en akutt og alvorlig sykdom som rammer om lag 13 000 personer i Norge hvert år (1). Om lag 5 000 personer dør årlig pga. slag, og sykdommen er den tredje vanligste dødsårsaken etter hjertesykdommer og kreft. I tillegg er hjerneslag den vanligste årsaken til varig funksjonstap hos voksne. Grunnlaget for optimal akuttbehandling av slagpasienter er innleggelse i slagenhet (2, 3). Målsettingen har de siste ti årene vært at alle slagpasienter skulle behandles i slagenhet innen 2005, men dette målet er ikke nådd (4, 5). Det er fortsatt sykehus som ikke tilbyr organisert slagenhetsbehandling, og tilbudet i etablerte slagenheter kan variere og til dels avvike fra kriterier for en god slagenhet (4).

Ekspertgrupper har i Norge og internasjonalt arbeidet frem forslag til kvalitetsindikatorer (4–7). Indikatorer må være klinisk relevante, kunnskapsbaserte så langt det er mulig eller basert på god empirisk viten. I artikkelen gjør vi rede for krav til moderne slagbehandling og kvalitetsindikatorer som kan brukes i klinisk praksis. Kvalitetsindikatorer for behandling av hjerneslagpasienter i slagenhet er oppsummert i tabell 1 (3).

Materiale og metode

Artikkelen baserer seg på et utvalg av publikasjoner identifisert ved søk i Medline. Vi brukte søkeordene «stroke unit», «cerebrovascular», «indicators», «comprehensive», «evidence-based», «guidelines» og «components». Søket var begrenset til kliniske undersøkelser, metaanalyser, oversiktsartikler og artikler med behandlingsanbefalinger. I tillegg søkte vi i Cochrane-databasen for å identifisere metaanalyser av behandlinger som har vist effekt. Artikkelen bygger også på anbefalinger fra ekspertgrupper i Norge og internasjonalt.

Innleggelse i sykehus

Alle pasienter med symptomer på sannsynlig akutt hjerneslag bør innlegges som øyeblikkelig hjelp. Pasienter med forbigående symptomer forenlige med transitorisk iskemisk anfall (TIA) bør, på lik linje med manifest hjerneinfarkt, innlegges med en gang. Etter TIA inntreffer halvparten av hjerneinfarktene de neste 90 dagene i løpet av de første 48 timene. Er pasienten innlagt, øker muligheten for å gi trombolytisk behandling. I tillegg kan pasienten få rask utredning av hjerter og karotider og starte tidlig forebyggende behandling (8, 9). Pasienter som kan være aktuelle for trombolytisk behandling, bør umiddelbart innlegges direkte i sykehus som «rød respons» definert i *Norsk indeks for medisinsk nødhjelp* (10). Øvrige pasienter bør innlegges som «gul respons». Slagenheten bør regelmessig organisere informasjon til befolkningen i sykehusets opptaksområde. Informasjon rettet mot befolkningen kan øke kunnskapen om symptomer på hjerneslag og redusere tiden fra symptomdebut til kontakt med helsevesenet. Sykehuset bør i samarbeid med primærhelsetjenesten, ambulansetjenesten og akuttmedisinsk kommunikasjonsentral utarbeide prosedyrer for prehospital behandling og innleggelse av pasienter med akutt hjerneslag.

Fra akuttmottak til slagenhet

Det bør foreligge skriftlige prosedyrer for hvordan slagpasientene skal behandles i akuttmottaket og for overføring til slagenheten for å unngå forsinkelse fra pasienten ankommer sykehuset og til behandlingen kan starte. Pasienter med mistenkt hjerneslag bør umiddelbart undersøkes av nevrolog eller lege med kompetanse i diagnostikk av akutte hjerneslag (11, 12). Perso-



Hovedbudskap

- Hjerneslag er en kompleks sykdom som krever bred kunnskap om risikofaktorer, diagnose, utredning, akuttbehandling og oppfølging
- Alle sykehusavdelinger som behandler slagpasienter, bør benytte kvalitetsindikatorer for å sikre god og likeverdig håndtering ved hjerneslag
- Ved hjelp av indikatorer kan sykehusene vurdere kvaliteten på slagbehandlingen

Tabell 1 Kvalitetsindikatorer for behandling av hjerneslag i slagenhet

	Indikator
Behandlingskjede	<ul style="list-style-type: none"> – Andel slag innlagt som øyeblikkelig hjelp – Andel transitorisk iskemisk anfall innlagt som øyeblikkelig hjelp – Andel potensielle trombolysepasienter innlagt som «rød respons»
Fra akuttmottak til slagenhet	<ul style="list-style-type: none"> – Flytskjema i akuttmottak – Registreringsskjema i akuttmottaket – Tidsbruk fra innleggelse til CT – Tidsbruk fra akuttmottak til slagenhet – Krav til innhold i innleggelsesjournal
Organisering	<ul style="list-style-type: none"> – Andel av alle innlagt i slagenhet – Kriterier for slagenheten¹ – Liggetid¹
Utredning og observasjon	<ul style="list-style-type: none"> – Prosedyre for undersøkelse og observasjon
Behandling	<p>Prosedyrer for:</p> <ul style="list-style-type: none"> – trombolytisk behandling og registrering – akutt antitrombotisk behandling – tiltak ved hypo-/hypertensjon, hyperglykemi, mistenkt infeksjon, hypertermi, hypoksi og dehydrering¹ – tromboseprofylakse – intensivovervåking i slagenhet – når nevrokirurg skal kontaktes
Årsaker til hjerneslaget og risikofaktorer	<p>Prosedyrer for:</p> <ul style="list-style-type: none"> – diagnostikk av mulig vaskulær sykdom – diagnostikk av mulig hjertesykdom – kartlegging av risikofaktorer
Sekundærprofylakse	<ul style="list-style-type: none"> – Prosedyre for antitrombotisk behandling og antikoagulasjonsbehandling som sekundærprofylakse – Retningslinjer for carotiskirurgi
Rehabilitering	<p>Rutiner for:</p> <ul style="list-style-type: none"> – mobilisering¹ – systematisk trening – vurdering av funksjonsnivå etter hjerneslaget – definisjon av hovedmål og delmål¹
Informasjon til pasient og pårørende	<p>Rutiner for informasjon:</p> <ul style="list-style-type: none"> – til pasient/pårørende¹ – om røykestopp, vektreduksjon, fysisk aktivitet – om kjøreforbud
Oppfølging	<ul style="list-style-type: none"> – Rutine for utskrivning og oppfølging¹ – Rutine for samarbeid med førstelinjetjenesten
Kvalitetsregistrering	<ul style="list-style-type: none"> – Kvalitetsregister

¹ Kvalitetsindikatorer for kjennetegn på slagenheter som går igjen i mer enn halvparten av de randomiserte studiene (3)

nell i akuttmottaket bør delta i opplæringsprogram med henblikk på å starte generell behandling av pasienter med akutt slag.

Man bør ta EKG og måle blodtrykk, temperatur og oksygenmetning (pulsoksymetri). Følgende blodprøver bør tas: Hemoglobin, C-reaktivt protein, leukocytter, glukose, trombocytter, erytrocyttvolumfraksjon/hematokrit, INR-verdi, kreatinkinase (CK), CK-MB, troponin, kreatinin, kolesterol og elektrolytter. Røntgenundersøkelse av hjernen (cerebral CT eller MR) bør skje med høy prioritet umiddelbart etter at pasienten er undersøkt i akuttmottaket og før pasienten blir flyttet til slagenheten (13). Tid fra ankomst akuttmottak til slagenhet bør ikke overstige 60 minutter.

Organisering av slagenheten

Slagenheten skal være dimensjonert for å ta imot alle pasienter med akutt slag uavhengig

av alder og alvorlighetsgrad. Den bør være geografisk avgrenset, enten som en egen sengepost eller som en klart atskilt del av en sengepost og med eget personell. Sengenene bør være forbeholdt slagpasienter.

Slagenheten bør ha mulighet for akuttmedisinsk nevrologisk og kardiiovaskulær overvåking og intervensjon og et standardisert opplegg for monitorering av fysiologiske parametere som hjerterytme, pulsfrekvens, blodtrykk, temperatur og oksygenmetning (pulsoksymetri) (3, 5).

Pasienter med hjerneslag bør utredes av lege med høy kompetanse i diagnostikk og behandling av sykdommer i sirkulasjonssystemet, komorbiditet og risikofaktorer for hjerte- og karsykdom. Sykepleierne bør ha god kunnskap om akuttmedisin, medisinske komplikasjoner, rehabilitering, tverrfaglig samarbeid og ha god kjennskap til validerte nevrologiske skåringsverktøy som National

Institute of Health Stroke Scale (NIHSS) eller Scandinavian Stroke Scale (SSS).

I en slagenhet med ti senger bør det være to leger, fem sykepleiere per dagvakt, 1–2 fysioterapeuter og 1–2 ergoterapeuter. Det bør være en slagsykepleier per fire senger (3). Enheten bør ha tilgang til logoped, sosionom og psykolog. Det bør være et systematisk opplæringsprogram for alle ansatte, og enheten bør organiseres etter prinsippet om tverrfaglig behandling. Det bør være et standardisert program for tidlig rehabilitering og et kontinuerlig sterkt fokus på dette (3). Før tverrfaglige møter kartlegger hver yrkesgruppe utfall og ressurser. De tverrfaglige møtene setter behandlingsmål og utarbeider en plan for å nå disse målene. Det bør være formaliserte tverrfaglige møter minst én gang per uke og i tillegg mindre tverrfaglige møter der ikke alle yrkesgrupper må være representert.

Den viktigste ressursen for slagenheten er et godt utdannet og motivert personale. Det er nødvendig å understøtte og holde ved like et terapeutisk miljø, dvs. et miljø som skaper motivasjon for opp trening og rehabilitering gjennom kunnskap og entusiasme. Slagenheten bør organiseres slik at både akuttbehandling og tidlig rehabilitering kan foregå i samme avdeling uten at pasienten flyttes. Gjennomsnittlig liggetid i en slagenhet bør være minst en uke (2). Et alternativ til denne modellen kan være akuttbehandling og tidlig rehabilitering i slagenhet i 1–2 uker og deretter rehabilitering i hjemmet støttet av kompetent rehabiliteringsteam (14).

Utredning

Cerebral CT er standard utredning ved akutt hjerneslag. CT viser de første timene bare større infarktforandringer. Opptil 50 % av de små hjerneinfarktene kan ikke ses på CT (15). MR viser små iskemiske lesjoner og spesielt infarkter i det bakre kretsløps forsyningsområde tydeligere enn CT. Cerebral CT er bedre enn MR for å påvise akutte hjerneblødninger, men etter en uke kan CT vise forandringer etter blødninger som hypodense lesjoner. Disse kan da feiltolkes som primære hjerneinfarkter. Cerebral MR med T2-vektede sekvenser viser hemosiderin etter hjerneblødning eller hemoragisk infarkt (16).

Diffusjonsvektet MR viser akutte iskemiske forandringer minutter etter okklusjon av en arterie. Hvis man er usikker på om pasienter har residivinfarkt eller forverring grunnet annen sykdom, er diffusjons-MR til hjelp for å stille riktig diagnose (17). Disse MR-sekvensene kan gi svært nyttig informasjon også om etiologi. Dersom det er ferske infarktforandringer i flere cerebrale arteriers forsyningsområde, kan dette bety mulig kardial embolikilde som årsak (17). Mikroangiopatiske forandringer indikerer en annen etiologi og behandling. Ved negativ akutt cerebral CT bør CT eller MR gjentas for å vurdere morfologisk infarktsekvele, avklare

etiologi og bedre grunnlaget for prognostiske vurderinger. Dupleksultralydundersøkelse av den ekstrakraniale delen av carotis- og vertebralisarteriene bør utføres på alle slagpasienter for å vurdere graden av aterosklerose. Undersøkelsen har høy sensitivitet og spesifisitet (85–90 %) for diagnostikk av stenoser nær carotidbifurkaturen. Undersøkelsen kan sammenliknes med å ta og å tyde EKG når det gjelder ressursbruk. I øvede hender krever dopplerundersøkelse av halskar 5–15 minutter for de fleste pasientene.

Insidensen av carotisstenoser øker med alderen. Pasienter over 80 år og med godt funksjonsnivå med symptomgivende høygradig stenose og TIA eller mindre slag (minor stroke) bør også tilbys carotisoperasjon så raskt som mulig. Det er viktig å utføre ultralyd for slagpasienter som ikke er aktuelle for carotiskirurgi. Vår erfaring er at mange pasienter med høygradige stenoser har symptomer i form av vertigo, fall, ustøhet, ortostatisme og nærsynkoper, der tilstandene bedres ved mer tilpasset blodtrycksbehandling. Sannsynligheten for kardial emboli øker dersom det ikke påvises høygradige stenoser. Hos yngre er ultralydundersøkelse viktig for å påvise strukturelle forandringer som carotidisdisseksjon.

Man bør ha rutine for når en skal henvise til CT-angiografi eller MR-angiografi. Transkraniell dopplerundersøkelse av de store intrakraniale karene ved skallebasis diagnostiserer intrakraniale stenoser og okklusjoner og detekterer sirkulerende mikroembolier (18).

Ved mistanke om intrakranial stenose bør det være prosedyrer for hvordan man skal undersøke dette. Det bør være rutiner for når man skal henvise til ekkokardiografi. Etiologisk klassifisering har betydning for valg av behandling og har prognostisk verdi. Manglende kartlegging og klassifisering kan medføre suboptimal akuttbehandling og ineffektiv sekundær forebygging. Ved hjerneinfarkt bør man benytte TOAST-klassifiseringen, som skiller mellom storkarsykdom, småkarsykdom, kardial embolikilde, annen kjent etiologi eller ukjent etiologi (19).

Akuttbehandling

Eneste godkjente spesifikke behandling ved akutt hjerneinfarkt er intravenøs trombolytisk behandling gitt de første tre timene etter sykdomsstart. Nytt er størst jo tidligere behandlingen gis, men er usikker senere enn 4,5 timer etter at symptomene starter. Alle sykehus som behandler pasienter med akutt hjerneslag, bør tilby trombolytisk behandling, enten i egen slagenhet eller i samarbeid med andre sykehus (20). Alle pasienter som behandles med trombolyse bør registreres i et trombolyseregister (21).

Alle pasienter med iskemisk slag bør få acetylsalisylsyre (ASA) så raskt som mulig etter røntgenundersøkelsen dersom det ikke foreligger en blødning. Det bør være rutiner for hva slags behandling pasienten skal ha

ved intoleranse for dette legemidlet eller ved iskemisk slag til tross for behandling med acetylsalisylsyre.

Fysiologiske parametere som blodtrykk, blodglukose, temperatur, hydrering og oksygenmetning bør monitoreres og korrigeres. Man bør ikke senke blodtrykket bortsett fra når det er svært høyt (220/120 mm Hg) eller ved akutt alvorlig sykdom som kan forverres av for høyt blodtrykk som iskemisk hjertesykdom, aortadisdisseksjon eller betydelig hjertesvikt (22). Hypertermi $> 37,5^{\circ}$ bør behandles. Hyperglykemi ved akutt hjerneslag er assosiert med høyere dødelighet, og insulin bør gis ved blodsukker over 10 mmol/l (5). Alle akutte slagpasienter bør få intravenøs væske uten glukose.

Hos agiterte pasienter må muligheten for smertefulle tilstander som knokkelbrudd eller en overfylt urinblære vurderes. Differensialdiagnoser til hjerneslag, som for eksempel postiktale, epileptiske tilstander, må også vurderes. Alle pasienter må få vurdert svelgfunksjon før det gis peroral føde. Pasienten bør få målt kroppsvekt og vurdert ernæringsstatus. Underernæring forekommer hyppig hos slagpasienter og det bør foreligge prosedyre for sondeernæring. Blærefunksjon og resturin bør vurderes tidlig med for eksempel ultralyd. Ren intermitterende kateterisering ved urinretensjon kan redusere risiko for urinveisinfeksjoner. Pasienter med uttalte pareser eller som har vansker med å bli mobilisert, bør ha lavmolekylært heparin og/eller kompresjonsstrømper som tromboseprofylakse (5).

Den kontinuerlige overvåkingen i slagenheten bør fortrinnsvis være ikke-invasiv, men noen pasienter med hjerneslag har behov for semiintensiv observasjon. Det gjelder for eksempel pasienter med malignt mediainfarkt, ustabile blødninger eller ustabil respirasjon eller hjertefunksjon (23). Ved symptomer på malignt hjerneødem med økt intrakranielt trykk bør det umiddelbart tas en ny cerebral CT. Osmoterapi, intensivbehandling eller hemikraniotomi er ikke undersøkt i randomiserte studier, men kan være behandlingsalternativer ved malignt ødem. Det bør foreligge prosedyre for hvilke pasienter som skal ha intensivovervåking. Ved hjerneblødning bør man differensiere mellom blødning pga. arteriovenøs malformasjon, tumor, amyloid angiopati eller sannsynlig hypertensiv blødning.

Slagenheten bør ha prosedyrer for hvordan man håndterer pasienter med blødninger i lillehjernen, store lobære blødninger, dypt beliggende blødninger og blødninger inn i ventrikkelsystemet (24). Pasienter med intraventrikulære blødninger kan utvikle sekundær hydrocephalus og bør ha god overvåking. Ved lobære blødninger kan man vurdere å henvise til nevrokirurg (25). En pasient med cerebellær blødning kan raskt utvikle hjerneammekompresjon. Vedkommende må derfor overvåkes spesielt nøye og man bør kontakte nevrokirurg. Pasienter som

kan trenge nevrokirurgisk behandling, bør kunne tilses av nevrokirurg innen to timer etter henvendelse fra slagenheten. Er avstanden fra slagenheten til avdeling med nevrokirurg mer enn en time, bør pasienten tidlig overflyttes til sykehus med nevrokirurg. Det bør i samarbeid med nevrokirurgisk avdeling være utarbeidet prosedyrer for hvilke pasienter man skal henvise til nevrokirurg og på hvilken måte henvisningen skal skje.

Sekundærprofylakse

Det må være rutiner for systematisk kartlegging av risikofaktorer (bl.a. arv, hypertensjon, røyking, inaktivitet, diabetes mellitus, hyperlipidemi) samt rutiner for behandling og intervensjon (5).

Alle pasienter med iskemisk hjerneslag uten kardial embolikilde skal ha platehemmere. Det bør være retningslinjer for når man skal velge acetylsalisylsyre som monoterapi, kombinasjonen acetylsalisylsyre og dipyridamol eller klopidogrel som monoterapi. Man bør ha rutiner som sikrer at pasienten fortsetter med platehemmere etter utskrivning.

Alle pasienter med kardial embolikilde som årsak til hjerneslaget skal ha antikoagulasjonsbehandling med warfarin. Det bør være prosedyrer for når man i forskjellige situasjoner skal starte denne behandlingen, rutine for informasjon om den og for god oppfølging av INR-kontroller etter utskrivningen. Ved TIA eller mindre infarkter kan for eksempel behandlingen starte med en gang. Ved store infarkter bør man vente en uke, fordi tidlig antikoagulasjonsbehandling kan gi økt risiko for symptomgivende hemoragisk transformasjon. Man bør tidlig etter et hjerneslag utføre dopplerundersøkelse og prioritere pasienter med TIA og hjerneinfarkt med lite sekvele. Disse pasientene må ved ipilateral stenose $> 70\%$ raskt henvises til endarterektomi (26). Tiden fra hjerneslaget til operasjon bør være kortest mulig, fordi residivfaren er størst de første dagene (27).

Rehabilitering

Alle pasienter med akutt hjerneslag skal mobiliseres tidligst mulig. Slagenheten må gi systematisk rehabilitering med vektlegging av funksjonell trening. Det bør for alle benyttes en standardisert metode for å vurdere mestring av aktiviteter i dagliglivet (ADL), for eksempel Barthels indeks, Katz' indeks eller Sunnaas' ADL-indeks.

Hovedmål og delmål for rehabiliteringen bør defineres i samarbeid med pasient og pårørende (28), både for rehabilitering i sykehuset og for senere rehabilitering (3). Det er ingen vitenskapelig dokumentasjon for at et treningsprinsipp for reduksjon av motoriske utfall er bedre enn et annet. Man må i stedet vektlegge et systematisk treningsopplegg tilpasset pasienten. Hver fjerde slagpasient har depresjon eller angst. Slagenheten må derfor systematisk kartlegge mindre opplagte utfall som sensoriske symptomer,

Tabell 2 Anbefalinger for behandling av hjerneslag basert på vitenskapelig grunnlag med høyest kvalitet (5)

Akuttbehandling	Sekundærprofylakse
Alle pasienter med akutt hjerneslag skal behandles i slagenhet	Platehemmer etter iskemisk slag (acetylsalisylsyre, dipyridamol, klopidogrel)
Slagenheten skal ha et kompetent tverrfaglig personale som gir koordinert behandling	Antikoagulasjonsbehandling etter iskemisk slag assosiert med atrieflimmer
Acetylsalisylsyre som akuttbehandling ved iskemisk hjerneslag	Doppler av halskar for å identifisere carotisstenose
Trombolysse som akuttbehandling innen tre timer	Carotiskirurgi av symptomgivende 70–90 % carotisstenose Antihypertensiv behandling Statin til høyriskopasienter

kognitive utfall, og emosjonelle forstyrrelser.

Rehabiliteringen i slagenheten bør vare i minst en uke, men vanligvis varer behandlingen i slagenheten lenger. For pasienter med middels alvorlige slag kan sykehusrehabilitering kortes ned ved at pasienten utskrives til hjemmet uten at dette gir dårligere resultat. Dette forutsetter at det finnes et mobilt team av høykompetente behandlere: sykepleier, fysioterapeut og ergoterapeut og med lege som kan konsulteres.

Pasient og pårørende må få grundig informasjon om sykdommen, problemer rundt depresjon og angst, medikamentell behandling, symptomer på nytt slag og kontaktpersoner i og utenfor sykehus.

Pasienter med hjerneslag må informeres om at de har kjøreforbud inntil det er avklart om det foreligger et sekvele av betydning for bilkjøring. Yngre slagpasienter trenger veiledning med hensyn til skolegang, yrkesvalg eller arbeidsforhold samt samlivsforhold.

Oppfølging

Slagenheten bør ha en systematisk planlegging av utskrivning og vurdering av behov etter utskrivningen. Det bør foreligge et samarbeid mellom første- og annenlinjetjenesten om oppfølging av slagpasientene. Alle slagpasientene bør vurderes for poliklinisk oppfølging.

Kvalitetsregistrering

Slagenheten bør dokumentere god kvalitet. Dette kan gjøres ved å registrere bestemte kvalitetsindikatorer for god behandling, for eksempel tidsbruk fra mottakelse til CT og til slagenhet, andel pasienter vurdert med standardiserte skalaer, andel pasienter vurdert for eller behandlet med trombolysse, eller andel pasienter behandlet i slagenhet.

Et kvalitetsregister kan inneholde karakteristika ved slagenheten som korresponderer med randomiserte undersøkelser: dødelighet, andel og type komplikasjoner, andel utskrevet til sykehjem og andel som har fått sitt hjerneslag klassifisert med etiologisk årsak. Det bør være en systematisk registrering av kvalitetsindikatorer for hver pasient.

Konklusjon

Et godt grunnlag for god og lik håndtering av slagpasienter i Norge er at slagenheter oppfyller de samme standarder. Indikatorene vi presenterer, beskriver strukturen og prosessen i en slagenhet i tillegg til behandling. Ved hjelp av indikatorene kan sykehusene vurdere kvaliteten på slagbehandlingen. Indikatorene er veiledende og man må tilpasse beslutninger om utredning og behandling til hver enkelt pasient. Artikkelen diskuterer ikke problemet rundt maksimal kontra optimal utredning og behandling ved hjerneslag. Med maksimal menes den utredning og behandling som er tilgjengelig for å kartlegge, begrense og forebygge slag. Med optimal menes det som tjener pasienten best. En multimorbid pleietrengende pasient som får hjerneslag, bør naturligvis ikke gjennomgå rutinemessig maksimal utredning og behandling.

Vi har i vår presentasjon ikke trukket inn kostnad-nytte-vurderinger, da det er få gode undersøkelser med kostnad-nytte-analyser. Dette gjelder spesielt for utredning, og man bør derfor særlig vurdere nytten av undersøkelser for individuelle pasienter. I våre vurderinger har vi i større grad enn i andre skandinaviske anbefalinger lagt vekt på nyere prinsipper for utredning og behandling enn hva som er dokumentert i til dels eldre randomiserte undersøkelser (29). Man bør være oppmerksom på at grunnlaget for både våre og andres anbefalinger er, bortsett fra på noen områder, forholdsvis sparsom vitenskapelig dokumentasjon (tab 2) (5).

De fleste indikatorene er hver for seg ikke undersøkt i gode studier og man kan derfor ikke vise til dokumentert effekt annet enn for noen få. Holloway og medarbeidere gav bare tre av 44 tiltak høyeste gradering for nivå av kunnskapsbasert viten (slagenhet, antikoagulasjon ved atrieflimmer og anti-trombotisk behandling ved utskrivning) (7). Det er derfor nødvendig også med anbefalinger som baserer seg på annen evidens og gode empiriske data. Inntil vi har bedre og mer forskningsbasert kunnskap bør beste praksis være lik innholdet i slagenheter som har dokumentert god effekt. Det er denne

praksisen vi har formulert som indikatorer for god behandling og som bør være et godt verktøy for slagenheter som behandler akutte slagpasienter. Kvalitetsindikatorerne bør justeres gjennom regelmessige nasjonale ekspertvurderinger.

Litteratur

1. Ellekjer H. Epidemiological studies of stroke in a Norwegian population. Incidence, risk factors and prognosis. Doktoravhandling. Trondheim: Det medisinske fakultet, Norges tekniske-naturvitenskapelige universitetet, 2000.
2. Stroke Unit Trialists' Collaboration. Organised inpatient (stroke unit) care for stroke. *Cochrane Database Syst Rev* 2001: CD000197.
3. Langhorne P, Pollock A. What are the components of effective stroke unit care? *Age Ageing* 2002; 31: 365–71.
4. Fagrevisjon. Slagbehandling. Rapport nr. 019/2005. Hamar: Helse Øst, 2005. www.helse-ost.no/modules/module_123/proxy.asp?iInfolid=1356&iCategoryId=135&iDisplayType=2 vedlegg2-sak-083-2005-Oppsummeringsrapport_fagrevisjon_hjerneslag (24.11.06).
5. The European Stroke Initiative (EUSI), Executive Committee and the Writing Committee. European stroke initiative recommendations for stroke management-update 2003. *Cerebrovasc Dis* 2003; 16: 311–37.
6. Lindsay P, Kapral MK, Gladstone DJ et al. The Canadian Quality of Care Study: establishing indicators for optimal acute stroke care. *CMAJ* 2005; 172: 363–5.
7. Holloway RG, Vickrey BG, Benesch C et al. Development of performance measures for acute ischemic stroke. *Stroke* 2001; 32: 2058–74.
8. Coull AJ, Lovett JK, Rothwell PM. Population based study of early risk of stroke after transient ischaemic attack or minor stroke: implications for public education and organisation of services. *BMJ* 2004; 328: 326.
9. Nguyen-Huynh MN, Johnston SC. Is hospitalization after TIA cost-effective on the basis of treatment with tPA? *Neurology* 2005; 65: 1799–801.
10. Norsk indeks for medisinsk nødhjelp. Oslo: Den norske lægeforening, 2006.
11. Goldstein L, Matchar D, Hoff-Lindquist J et al. VA stroke study: neurologist care is associated with increased testing but improved outcomes. *Neurology* 2003; 61: 792–6.
12. Ferro JM, Falcao I, Rodrigues G et al. Diagnosis of transient ischemic attack by the nonneurologist. A validation study. *Stroke* 1996; 27: 2225–9.
13. Wardlaw JM, Seymour J, Cairns J et al. Immediate computed tomography scanning of acute stroke is cost-effective and improves quality of life. *Stroke* 2004; 35: 2477–83.
14. Langhorne P, Taylor G, Murray G et al. Early supported discharge services for stroke patients: a meta-analysis of individual patients' data. *Lancet* 2005; 365: 501–6.
15. Wardlaw JM, Lewis SC, Dennis MS et al. Is visible infarction on computed tomography associated with an adverse prognosis in acute ischaemic stroke? *Stroke* 1998; 29: 1315–9.
16. Wardlaw JM, Statham PF. How often is haemosiderin not visible on routine MRI following traumatic intracerebral haemorrhage? *Neuroradiology* 2000; 42: 81–4.
17. Fiebach JB, Schellinger PD, Jansen O et al. CT and diffusion-weighted MR imaging in randomized order: diffusion-weighted imaging results in higher accuracy and lower interrater variability in the diagnosis of hyperacute ischemic stroke. *Stroke* 2002; 9: 2206–10.
18. Goertler M, Blaser T, Krueger S et al. Cessation of embolic signals after antithrombotic prevention is related to reduced risk of recurrent arterioembolic transient ischaemic attack and stroke. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 2002; 72: 338–42.
19. Adams HP, Bendixen BH, Kappelle LJ et al. Classification of subtype of ischemic stroke. Definitions for use in a multicenter clinical trial. TOAST. Trial of Org 10172 in Acute Stroke Treatment. *Stroke* 1993; 24: 35–41.

>>>

20. Russell D, Thomassen L, Indredavik B et al. Pasienter med akutt hjerneinfarkt bør få trombolytisk behandling. Tidsskr Nor Lægeforen 2004; 124: 1666–7.
21. Safe implementation of thrombolysis in stroke. www.acutestroke.org (30.10. 2006).
22. Blood pressure in Acute Stroke Collaboration (BASC). Interventions for deliberately altering blood pressure in acute stroke. Cochrane Database Syst Rev 2001: CD000039.
23. Silva Y, Puigdemont M, Castellanos M et al. Semi-intensive monitoring in acute stroke and long-term outcome. Cerebrovasc Dis 2005; 19: 23–30.
24. Broderick JP, Adams HP, Barsan W et al. Guidelines for the management of spontaneous intracerebral hemorrhage. A statement for healthcare professionals from a special writing group of the Stroke Council, American Heart Association. Stroke 1999; 30: 905–15.
25. Mendelow AD, Gregson BA, Fernandes HM et al. Early surgery versus initial conservative treatment in patients with spontaneous supratentorial intracerebral haematomas in the International Surgical Trial in Intracerebral Haemorrhage (STICH): a randomised trial. Lancet 2005; 365: 387–97.
26. Cina CS, Clase CM, Haynes RB. Carotid endarterectomy for symptomatic carotid stenosis. Cochrane Database Syst Rev 1999: CD001081.
27. Fairhead JF, Mehta Z, Rothwell PM. Population-based study of delays in carotid imaging and surgery and the risk of recurrent stroke. Neurology 2005; 65: 371–5.
28. Forster A, Smith J, Young J et al. Information provision for stroke patients and their caregivers. Cochrane Database Syst Rev 2001: CD001919.
29. Socialstyrelsen. Nationella riktlinjer för stroke-sjukvård 2005. www.socialstyrelsen.se/NR/rdonlyres/B9011B06-2FF8-4AA2-99C8-65C725C6CC76/4864/_20061021.pdf (30.10.2006).

Manuskriptet ble mottatt 27.4. 2006 og godkjent 28.11. 2006. Medisinsk redaktør Jan C. Frich.