

# Aktivare vård angelägen vid spontana intracerebrala hematom

## Akut handläggning i Västerbotten jämfört med internationella riktlinjer

**TOMMY BERGENHEIM**, professor, överläkare, institutionen för farmakologi och klinisk neurovetenskap, Neurokirurgi, Norrlands universitetssjukhus, Umeå [tommy.bergenheim@neuro.umu.se](mailto:tommy.bergenheim@neuro.umu.se)

**ERIC LAGERSTRÖM**, AT-läkare, kirurgkliniken, Lycksele lasarett  
**MATS ANDERSSON**, överläkare, verksamhetschef, Neurocentrum, Norrlands universitetssjukhus, Umeå

Vid många akuta och livshotande medicinska tillstånd har vi genom åren sett en dramatisk förbättring av vården med förbättrad överlevnad och efterföljande bättre funktion för patienterna. Ett iögonfallande exempel är ischemisk stroke. Där har strukturerade vårdprogram, innefattande akut diagnostik och akut omhändertagande, visat påtagligt förbättrade resultat [1]. Ett annat akut tillstånd där utvecklingen tyvärr inte varit lika påtaglig är spontana intracerebrala hematom. Hösten 2010 publicerade American Stroke Association sina senaste riktlinjer för handläggningen av dessa patienter [2]. Vid en genomläsning har vi kunnat konstatera att dessa riktlinjer på ett flertal punkter skiljer sig från vad vi förefaller ha som praxis i Sverige.

Vid regionmötet 2011 om stroke i norra sjukvårdsregionen beslöts att en genomgång av handläggningen av berörda patienter i Västerbotten skulle genomföras vilken skulle utgöra ett underlag för en diskussion kring vår lokala handläggning. Målsättningen är att mot bakgrund av känd evidens förbättra vården av denna patientkategori.

### Summering av de amerikanska riktlinjerna

De amerikanska riktlinjerna [2] lämnar sina handläggnings- och behandlingsrekommendationer utifrån en genomgång av tillgänglig litteratur och klassar rekommendationerna efter evidensgrad. Det klassificeringssystem man använt är hämtat från American Heart Association Stroke Council (Fakta 1) [3]. En sammanfattning av riktlinjerna presenteras i Fakta 2.

*Akut omhändertagande.* Vid det prehospitla omhändertagandet är det primära målet att ge respiratoriskt och cirkulatoriskt understöd och att snabbt transportera patienten till närmaste vårdinrättning med beredskap för omhändertagande av akut stroke. Om det primära omhändertagandet på en akutmottagning skriver man, fritt översatt: »Det är av största vikt att alla akutmottagningar är beredda att behandla patienter med intracerebrala hematom (ICH) eller har en plan för att snabbt överföra dessa till ett tertiärt vårdcentrum. De

### FAKTA 1

**Definitioner av klasser och nivåer av bevisgrad, enligt rekommendation från American Heart Association Stroke Council**

**Klass I.** Tillstånd där det finns bevis för eller allmän samstämmighet om att åtgärden är till nytta och effektiv.

**Klass II.** Tillstånd där det finns motsägelsefulla bevis för eller skilda uppfattningar om nyttan och effektiviteten av en åtgärd.

**Klass IIa.** Graden av bevis eller den allmänna uppfattningen överväger för en åtgärd.

**Klass IIb.** Nyttan eller effekten av en åtgärd är inte säkert fastställd utifrån bevis eller allmän uppfattning.

**Klass III.** Tillstånd där det finns bevis för eller en allmän

uppfattning om att en åtgärd inte är till nytta eller inte är effektiv eller i vissa fall kan vara skadlig.

**Bevisnivå A.** Data från flera randomiserade studier eller metaanalyser. Data från flera prospektiva kohortstudier med användning av referensgrupp analyserade av blindad utvärderare.

**Bevisnivå B.** Data från en randomiserad studie eller flera icke-randomiserade studier. Data från en grad A-studie eller en eller flera fall-kontrollstudier eller studier med referensgrupp analyserade av blindad utvärderare.

**Bevisnivå C.** Konsensusåsikt av experter, fallstudier eller behandlingsprogram. Diagnostiska rekommendationer.

kritiska resurser som är nödvändiga för att handlägga patienter med ICH inkluderar neurologi, neuroradiologi, neurokirurgi och intensivvårdsfaciliteter med adekvat tränade sköterskor och doktorer.« När det gäller vårdnivån efter det akuta omhändertagandet finns det studier som visar att neurointensivvård ger ett signifikant bättre utfall än vård på en konventionell intensivvårdsavdelning [4, 5]. Därför är rekommendationen: »Initial monitorering och behandling av ICH-patienter ska ske på en intensivvårdsenhet med läkare och vårdpersonal som har neurovetenskaplig intensivvårdskompetens« (klass I, nivå B).

*Akut utredning.* Akut diagnostik med DT eller MRT är nödvändig för att med säkerhet kunna skilja ischemisk stroke från intracerebral blödning (klass I, nivå A). Ett av problemen med intracerebrala hematom är att många expanderar kort efter det primära insjuknandet, med försämrat kliniskt status som följd. 18–32 procent drabbas av reblödning inom sex timmar [6, 7]. Det vore önskvärt att utifrån den primära DT-undersökningen kunna förutsäga vilka patienter som har risk att reblöda. Intensiv forskning kring detta pågår, och det finns studier som visar att fynd av kontrastuppladdande partier (»spot signs«) starkt korrelerar med hematomexpansion [6–8]. Därför föreslås att kontrastförstärkt DT bör övervägas i akutskedet (klass IIb, nivå B).

### SAMMANFATTAT

**Retrospektivt analyserades** 142 spontana intracerebrala hematom och deras handläggning åren 2008–2009 i Västerbotten.

**Handläggningen jämfördes** med amerikanska riktlinjer.

**Skilnader i handläggning jämfört med riktlinjer påvisades.** Många patienter vårdades utanför enhet med neuroexpertis. Färre reblödningar och färre patienter med hydrocefalusutveckling än förväntat diagnostiserades. Detta väcker frågan om den vård som bedrivits varit tillräckligt aktiv och om den i Norrland sannolikt längre tiden mellan insjuknande och första

DT kan innebära att tidig försämring eller reblödning redan inträffat.

**En total anpassning** till riktlinjer torde ekonomiskt sett vara svår att omedelbart genomföra. En successiv utveckling med höjning av vårdnivån föreslås.

**Hos patienter** som initialt inte är kandidater för kirurgi kan tidig radiologisk utredning med utseende på »spot signs« och risk för hydrocefalusutveckling vara ett sätt att selektera dem som i första hand kan vara betjänta av tidig överföring till neuroenhet där neurointensivvård och neurokirurgi finns att tillgå.

## KLINIK &amp; VETENSKAP ORIGINALSTUDIE

## ■ FAKTA 2. Sammanfattning av amerikanska riktlinjer

**Klass I, nivå A**

- Akut diagnostik med DT eller MRT är nödvändig för att med säkerhet kunna skilja ischemisk stroke från intracerebral blödning.
- Epileptiska kramper ska behandlas.

**Klass I, nivå B**

- Initial monitorering och behandling av patienter med intracerebralt hematoma ska ske på en intensivvårdsenhet med läkare och vårdpersonal som har neurovetenskaplig intensivvårdskompetens.
- Patienter med cerebellära hematom med sjunkande medvetandegrad och hjärnstamspåverkan och/eller hydrocefalus ska genomgå hematotomyning snarast.

**Klass I, nivå C**

- Antikoagulantia och/eller blödningsrubbningar ska korrigeras skyndsamt.

**Klass IIa, nivå B**

- Systoliskt blodtryck 150–220 mm Hg kan sannolikt sänkas till 140 mm Hg utan risk.
- Kontinuerlig EEG-övervakning kan vara indicerad på medvetlös patient.

- Vid hydrocefalus är det rimligt att anlägga ventrikeldränage.

**Klass IIb, nivå B**

- Kontrastförstärkt DT bör övervägas i akutskedet för att diagnostisera »spot signs«.
- Hos patienter med lobära blödningar  $\geq 30$  ml inom 1 cm från hjärnans yta kan utrymning övervägas.
- Alteplasbehandling kan övervägas vid intraventrikulär blödning.

**Klass IIb, nivå C**

- Om det intrakraniella trycket bedöms högt bör det cerebrala perfusionstrycket vara  $\geq 60$  mm Hg. För att monitorera detta krävs intrakraniell tryckmätning.
- För flertalet patienter är nyttan av kirurgi osäker.
- Hos patienter med GCS  $\leq 8$  samt tecken på transtentoriell herniering och signifikant intraventrikulärt blod eller hydrocefalus bör för intrakraniell tryckmätning övervägas, där ett cerebralt perfusionstryck på 50–70 mm Hg är rimligt.

**Medicinsk behandling.** För patienter som behandlas med antikoagulantia eller har en blödningsrubbning är skyndsamt korrigerande av dessa tillstånd viktigt (klass I, nivå C). I akutskedet är förhöjt blodtryck vanligt, ofta till nivåer högre än vid ischemisk stroke. Redan ett blodtryck  $>150$  eller till och med  $>140$  mm Hg leder till sämre utfall [9]. Å andra sidan kan ett alltför lågt blodtryck leda till försämrad perfusion i penumbrazonerna. De aktuella riktlinjerna föreslår att ett systoliskt blodtryck  $>200$  mm Hg ska sänkas med kraftfulla åtgärder. Om patienten bedöms ha ett lågt intrakraniellt tryck, i praktiken väckbar, och ett blodtryck  $>180$  föreslås en måttlig sänkning, till 160/90 mm Hg. Om det intrakraniella trycket bedöms högt ska också blodtrycket sänkas, men med målsättningen att erhålla ett perfusionstryck i hjärnan på  $\geq 60$  mm Hg. Detta kräver dock intrakraniell tryckmätning (klass IIb, nivå C).

Sammanfattningsvis skriver man att ett blodtryck på 150–220 mm Hg sannolikt kan sänkas till 140 mm Hg utan risk (klass IIa, nivå B). I övrigt ska epileptiska kramper behandlas (klass I, nivå A), och i fall med sänkt medvetande kan kontinuerlig EEG-övervakning vara indicerad (klass IIa, nivå B).

**Kirurgisk behandling.** Nyttan av kirurgisk utrymning av intracerebrala hematom är omdiskuterad. Några helt säkra riktlinjer finns inte, och i en stor multicenterstudie där man använde sig av osäkerhetsprincipen för randomisering fann man att om kirurgen var osäker beträffande handläggningen hade det inte någon betydelse om man opererade eller inte [10]. Detta har lett till att man i riktlinjerna skriver: »För de flesta patienter är nyttan av kirurgi osäker« (klass IIb, nivå C). Men man har dock några undantag och skriver vidare: »Patienter med cerebellära hematom som sjunker i medvetande och har hjärnstamspåverkan och/eller hydrocefalus bör genomgå hematotomyning så snart som möjligt« (klass I, nivå B). »För patienter med lobära blödningar  $>30$  ml och

## ■ FAKTA 3

**Glasgow Coma Scale (GCS)****Öppnar ögon (Ö)**

4 Spontan

3 På tilltal

2 På smärta

1 Inte alls

**Motorisk reaktion (M)**

6 Lyder uppmaning

5 Lokaliserar smärta

4 Drar undan vid smärta

3 Böjmonster vid smärta

2 Sträckmonster vid smärta

1 Ingen reaktion

**Verbal reaktion (V)**

5 Orienterad

4 Oklar, desorienterad

3 Inadekvata svar

2 Obegripliga ljud

1 Inget verbalt svar

GCS = Ö + M + V

**Reaction Level Scale 85****(RS-85)****Kontaktbar**

1 Vaken. Ej fördröjd reaktion.

Orienterad.

2 Slö eller oklar. Kontaktbar

vid lätt stimulering.

3 Mycket slö eller oklar. Kon-

taktbar vid kraftig stimule-

ring.

**Ej kontaktbar – medvetlös**

4 Ej väckbar. Lokaliserar men

avväjer ej smärtstimulering.

5 Undandragande rörelse vid

smärtstimulering.

6 Stereotyp böjrörelse vid

smärtstimulering.

7 Stereotyp sträckrörelse vid

smärtstimulering.

8 Reaktionslös.

**Modifierad Rankin-skala (mRS)**

0 Inga symtom.

1 Inget signifikant handikapp. Kan utföra alla vanliga aktiviteter trots en del symtom.

2 Lätt handikapp. Kan sköta sig själv utan assistans men kan inte utföra alla tidigare aktiviteter.

3 Måttligt handikapp. Behöver en del assistans men kan gå utan hjälp.

4 Måttligt till svårt handikapp.

Oförmögen att sköta ADL

utan assistans och klarar

inte att gå utan hjälp.

5 Svårt handikapp. Behöver

ständig omvårdnad och

assistans, sängbunden,

inkontinent.

6 Död.

inom 1 cm från hjärnans yta kan utrymning övervägas (klass IIb, nivå B). Vid hydrocefalus bedömer man det rimligt att anlägga ventrikeldränage (Klass IIa, nivå B). I fall av intraventrikulär blödning kan intraventrikulär rekombinant vävnadsplasminogenaktivator (rtPA, alteplas) övervägas, även om behandlingen fortfarande anses vara under utredning (klass IIb, nivå B). Medvetlösa patienter med GCS (Glasgow Coma Scale)  $\leq 8$  men  $\geq 4$  och med tecken på transtentoriell herniering eller patienter med signifikant intraventrikulärt blod eller hydrocefalus bör övervägas för intrakraniell tryckmätning. Ett cerebralt perfusionstryck på 50–70 mm Hg är rimligt (klass IIb, nivå C).

**Prognostisering kontra vårdinsatser.** Många modeller för att förutsäga utfall har diskuterats genom åren. Vanliga negativa faktorer har varit hög ålder, sänkt vakenhetsgrad, hematostorlek och centralt läge samt förekomst av intraventrikulärt blod. Tidigare undersökningar har ofta inte tagit hänsyn till vårdens och vårdnivåns inverkan på prognostiseringen. Många patienter dör i akutskedet, ofta i samband med att man drar ner på vårdambitionerna eller avstår från aktiv vård [11, 12]. Nyare studier har visat att avbruten eller begränsad vård i akutskedet har en negativ prognostisk inverkan [13, 14]. I de aktuella riktlinjerna förordas man »aggressiv och full behandling tidigt efter sjukdomsdebuten och åtminstone till och med andra dagens sjukhusvård« (klass IIa, nivå B).

**METOD**

Med hjälp av Västerbottens läns landstings datoriserade journalsystem identifierades alla spontana intracerebrala hematom åren 2008–2009 (ICD-kod I61). Blödningar orsakade av bakomliggande vaskulära missbildningar eller tumörer exkluderades. Genomgång av journalhandlingar och, i förekommande fall, röntgenundersökningar gjordes för att kartlägga handläggning, handläggningstider, hematostorlek och lokalisering. Komplexerande faktorer som intraventrikulär

## KLINIK &amp; VETENSKAP ORIGINALSTUDIE

**TABELL I.** Förekomst av spontana intracerebrala hematom i Västerbotten 2008–2009 uppdelad på primärt vårdande klinik. NKK = neurokirurgisk klinik.

Vårdinrättning	Antal primärt vårdade	Ålder, medel (variationsvidd)	Kvinnor, %	RLS vid ankomst till sjukhus, medel (variationsvidd; median)	Volym, ml, medel (variationsvidd; median)	Lobära, n (%)
Lycksele – medicin	21	73,2 (47–88)	52	2,3 (1–7; 2)	29,8 (1–140; 13,5)	10 (48)
Skellefteå – medicin	32	74,7 (58–90)	50	2,0 (1–8; 1)	13,0 (0,3–80,4; 5,6)	12 (37,5)
Umeå – medicin/ stroke/neurologi	72	72,1 (23–95)	37	1,8 (1–8; 1)	14,8 (0,5–130; 10,0)	36 (50)
Neurokirurgen – Umeå	17	55,4 (19–74)	29	2,4 (1–6; 2)	44,8 (1–100; 40)	8 (47)

**TABELL II.** Vårdnivå och vårdförlopp hos patienter med intracerebrala hematom i Västerbotten 2008–2009. NKK = neurokirurgisk klinik.

Vårdinrättning	Antal primärt vårdade på hemmaklinik, n (% av antal insjuknade)	Antal primärt överförda till neurokirurg, n (%)	Tid: ankomst akut-mottagning, DT, min, median (SD; variationsvidd; medel)	Vårdad på stroke-avdelning, n (%)	IVA-vård, n (%)
Lycksele – medicin	21 (87)	3 (13)	92 (291; 14–910; 207)	16 (76)	6 (29)
Skellefteå – medicin	32 (86)	5 (14)	179 (756; 18–2761; 538)	28 (87)	8 (25)
Umeå – medicin/stroke/ neurologi	72 (89)	9 (11)	65,5 (224; 18–1190; 148)	72 (100)	5 (7)
Neurokirurgen – Umeå	17	–	–	–	16 (94)

**TABELL III.** Patienter primärt överförda till neurokirurgisk klinik uppdelade i grupper efter åtgärd.

	Antal (%)	Ålder, medel (variationsvidd)	Kvinnor, %	RLS vid ankomst akut-mottagning, medel (variationsvidd)	Centralt hematom
Utredning	2 (12)	34 (32–36)	0	2 (2–2)	2
Observation	3 (18)	63 (59–73)	0	1 (1–1)	1
Intrakraniell tryckmätning utan kirurgisk åtgärd	2 (12)	34 (32–36)	0	2 (2–2)	2
Ventrikeldränage	4 (23)	60 (40–70)	25	2 (1–3)	4
Hematotrymning	6 (35)	56 (19–74)	33	2,5 (1–4)	0

blödning, sekundär hydrocefalus, blödningsrubbnings eller annat signifikant sjukdomstillstånd registrerades. Medvetandegrad vid ankomst till sjukhus bedömdes i enlighet med RLS (Reaction Level Scale) (Fakta 3, Tabell I). Tidigt utfall, 1–3 veckor efter insjuknande och vid utskrivning från primärt vårdande enhet, bedömdes enligt mRS (modifierad Rankin-skala) utifrån tillgängliga journalhandlingar (Fakta 1) [15]. Långtidsresultat hämtades från det nationella strokeregistret Riks-Stroke, som ger en skattning av patientens kliniska tillstånd med mRS (Fakta 3, Tabell IV).

## RESULTAT

Under åren 2008–2009 diagnostiserades 142 spontana intracerebrala hematom i länet. För 109 patienter (77 procent) togs tidig kontakt med neurokirurgisk klinik för diskussion om handläggningen. 116 patienter (82 procent) vårdades primärt på strokeenhet, 9 (6 procent) på neurologavdelning och 17 (12 procent) på neurokirurgisk klinik (Tabell I). Sex av dessa patienter togs primärt över för operativ hematotrymning och fyra för anläggande av ventrikeldränage. Fyra patienter togs in för observation, varav två senare försämrades och genomgick hematotrymning. En patient togs primärt in för intrakraniell tryckmätning och två för utredning av blödningsorsak.

60 (42 procent) patienter var kvinnor. För 55 procent av kvinnorna och 61 procent av männen togs tidig kontakt med neurokirurgisk klinik för bedömning. Kvinnorna var i medeltal något sämre vid ankomst till akut-mottagning med en medel-RLS-poäng på 2,2, medan männens var 1,8. 41 procent av kvinnorna och 42 procent av männen hade centralt belägna hematom.

Hos 18 (14 procent) som primärt vårdades utanför neurokirurgisk klinik togs under vårdtiden ytterligare kontakter senare under vårdtiden (Tabell II). En patient hade försämrats märkbart på grund av progredierande hematom. Denna patient togs över och opererades med utrymning. Två patienter drabbades av kramper och togs över för intrakraniell tryckmätning. Vid övriga upprepade kontakter var patienterna endast marginellt till måttligt försämrade, varför utrymning inte bedömdes som nödvändig. Flera av dessa patienter hade dessutom centralt belägna hematom och var redan primärt bedömda som icke lämpliga för utrymning. I många fall rörde en sekundär kontakt frågor kring uppföljning.

En närmare karaktäristik av de 17 patienter som primärt togs till neurokirurg presenteras i Tabell III. Som förväntat var dessa patienter i medeltal yngre och hade lägre medvetandegrad (Tabell I). Hematomen var i storleken 1–100 ml med ett genomsnitt på 44,8 ml. Andelen kvinnor som primärt överfördes till neurokirurgisk klinik var lägre än andelen män, 8 mot 14 procent. De som genomgick hematotrymning hade lobära/cerebellära hematom med en medelvolym på 60,3 (25–100) ml. Av dem som primärt överfördes till neurokirurg krävde 94 procent intensivvård och 76 procent respiratorvård (Tabell II).

I primärt utfall bedömt enligt mRS hade kvinnorna i medeltal 3,8 (1–6) poäng och männen 3,5 (1–6). Det tidiga resultatet uttryckt i mRS var i genomsnitt något sämre för de patienter som vårdats på neurokirurgisk klinik.

Med tillgång till rapporteringen i Riks-Stroke kunde vi få en uppföljning av 118 av 142 patienter (83 procent). 33 (23 procent) avled under det primära vårdtillfället och ytterligare tre (2 procent) inom tre månader efter insjuknandet, vilket inne-

## KLINIK &amp; VETENSKAP ORIGINALSTUDIE

Ganglionära/ talamus, n (%)	Cerebellära, n (%)	Hjärnstam, n (%)	Ventrikel- genombrott, n (%)	Warfarin, n (%)	Primär NKK-kontakt, n (%) av alla insjuknade	Primär NKK-kontakt utan övertagning, n (%)
8 (38)	3 (14)	0 (0)	6 (27)	1 (5)	21 (88)	18 (86)
16 (50)	4 (12,5)	0 (0)	16 (50)	6 (19)	29 (78)	24 (83)
25 (35)	7 (10)	4 (6)	23 (32)	8 (11)	59 (73)	51 (86)
8 (47)	1 (6)	0 (0)	12 (71)	1 (6)		

Respirator- vårdade, n (%)	Medelvårdtid på IVA, dygn	Total vårdtid primära kliniken, dagar, median (medel; variationsvidd)	Verifierad reblödning, n (%)	Hydrocefalus- utveckling, n (%)	Sekundär NKK-kontakt, n (%)	Senare överflyttning till NKK, n (%)
2 (9)	3,0	10 (13,7; 1–29)	3 (14)	0	3 (14)	1 (5)
1 (3)	2,3	6 (12,8; 1–61)	1 (3)	2 (6)	5 (16)	0
5 (7)	5,8	10 (14,0; 1–74)	14 (19)	6 (8)	10 (14)	2 (3)
13 (76)	7,25	8 (9,8; 1–29)	4 (24)	5 (29)	–	–

Lobärt hematom	Cerebellärt hematom	Hematomvolym i ml, medel (variationsvidd)	Ventrikelgenombrott	Utfall, mRS, medel (variationsvidd)
0	0	23,5 (7–40)	1	2 (1–3)
1	1	24,6 (3,8–72)	2	3,3 (2–4)
0	0	23,5 (7–40)	1	2 (1–3)
0	0	14,5 (1–30)	4	4,2 (1–6)
5	1	60,3 (25–100)	3	4,8 (4–6)

bar en total mortalitet på 25 procent. 82 patienter var rapporterade i Riks-Stroke. Av dem som överlevt och var rapporterade i Riks-Stroke bodde 38 i eget boende utan hemtjänst och 18 i eget boende med hemtjänst (52 respektive 22 procent). 51 patienter (71 procent) var i behov av någon form av hjälp med ADL.

## DISKUSSION

Västerbotten har en population på 259 000, som befolkar en åttondel av Sveriges yta. Länet har två länsdelssjukhus och ett region-/universitetssjukhus. Vid länsdelssjukhusen finns strokeenheter och vid universitetssjukhuset en strokeenhet där åtta akuta vårdplatser bemannas av neurologspecialister och åtta av medicinspecialister. Incidensen av spontana intracerebrala hematom i Västerbotten var under de studerade åren i snitt 27,6/100 000 invånare, vilket är i paritet med incidensen i landet, som var ca 32/100 000 år 2009 [16].

### Hematotrymning och schablonbild av neurokirurgen

Praxis i Sverige har varit att man övervägt hematotrymning om hematomet varit expansivt, patienten varit medvetandepåverkad (RLS  $\geq 3$ ) och hematomet legat ytligt och kirurgiskt lättåtkomligt. Äldre patienter och patienter i sämre skick, eller patienter med centralt belägna hematom bedöms i regel som inte betjänta av hematotrymning. De riktlinjer för hematotrymning och ventrikeldränage som ges är tämligen vaga och lämnar stort utrymme för individuell bedömning.

I Västerbotten var de patienter som överfördes till neurokirurgisk klinik huvudsakligen av tre kategorier: medvetandepåverkade patienter med lobära hematom (sex), patienter med

risk för hydrocefalusutveckling (fyra) och patienter som primärt övertagits för observation, tryckmätning eller diagnostik (sju). Sex opererades akut med hematotrymning. De hade hematom i storleken 60,3 ml och RLS i medel 2,5 (1–4). Vi kunde identifiera fem patienter med RLS 3–5 och med en hematomstorlek och ett läge som skulle kunna tala för kirurgisk evakuering men som inte togs till neurokirurg. Dessa bedömdes dock som medicinskt olämpliga för operativ åtgärd. Tolv patienter hade ett RLS på  $\geq 6$ . Dessa nekades neurokirurgisk åtgärd på grund av hög ålder och påtagligt stort (>100 ml) eller centralt beläget hematom. Sammantaget kan vi konstatera att de tillämpade indikationerna för operativa åtgärder stämde väl med de givna, om än vaga, riktlinjerna.

Det finns en ofta förekommande schablonbild av neurokirurgens handläggning och indikation för kirurgisk utrymning. Vid en första kontakt från länsdelssjukhuset är patienten för bra för utrymning, för att vid en senare försämring vara för dålig. Uppfattningen att detta inte sällan förekom i regionen var ett av incitamenten till denna studie. Under de två studerade åren kunde vi dock inte identifiera ett enda fall där denna schablonbild uppfylldes.

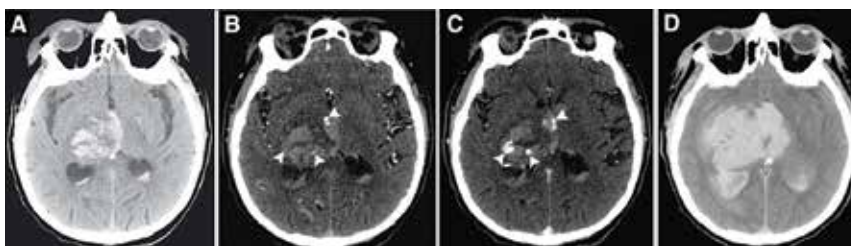
### Kvinnor – likabehandling – risken för reblödning

Vi fann att andelen kvinnor som opererades var lägre än andelen män. Därför granskade vi särskilt de fall där kvinnor inte togs till neurokirurgisk klinik. Vi kunde inte finna något fall där man kunde ifrågasätta bedömningen. De som inte överfördes till neurokirurgisk klinik hade vanligen små blödningar med beskedliga symtom eller påtagligt stora eller centrala hematom och hade hög ålder eller komplicerande sjukdomar.

Ett problem med intracerebrala hematom är svårigheten

TABELL IV. Utfall för patienter vårdade för spontant intracerebralt hematom i Västerbotten åren 2008–2009.

Vård- inrättning	Antal	Primärt utfall			Avlidna efter primärt vårdtillfälle, n (%)	Boende (antal och % av Eget boende utan hemtjänst n (%))
		RLS vid ankomst till sjukhus, medel (variations- vidd; median)	Utfall mRS vid utskrivning primär klinik, medel (variations- vidd; median)	Avlidna under primärt vårdtillfälle på grund av sitt intracerebrala hematom, n (%)		
Lycksele – medicin	21	2,3 (1–7; 2)	4,2 (2–6; 4)	7 (33)	0 (0)	4 (50)
Skellefteå – medicin	32	2,0 (1–8; 1)	3,1 (0–6; 2,5)	8 (25)	0 (0)	14 (66)
Umeå – medicin/ stroke/neurologi	72	1,8 (1–8; 1)	3,6 (0–6; 4)	12 (17)	1 (2)	18 (50)
Neurokirurgen – Umeå	17	2,5 (1–6; 2)	4,3 (1–6; 4)	6 (35)	2 (12)	2 (29)



Figur 1. A: DT av intracerebralt hematom. B: DT omedelbart efter intravenös kontrastförstärkning (DT-angiografi) («spot signs» markerade med pilar). C: DT-angiografi med 48 sekunders fördröjning. D: DT efter 8 timmar som visar hematomprogress. (Från Delgado Almandoz et al. Stroke, 2009. Med tillstånd av AHA Journals.)

att predicera en reblödning som skulle kunna kräva kirurgisk åtgärd eller upptrappad neurointensivvård. I några tämligen nya studier har man kunnat predicera en reblödning med hjälp av DT med kontrast. Fläckvis kontrastuppladdning inom ett hematom, s.k. spot signs (Figur 1), har med hög säkerhet kunnat predicera senare reblödning [6, 7, 17]. Denna möjlighet skulle innebära säkrare vård för våra patienter, särskilt med hänsyn till de långa transportsträckor som finns i Norrland.

Det vore önskvärt att samtliga patienter som i akutskedet genomgår DT även ges kontrast. Ett liknande förfarande sker i dag med patienter som drabbats av ischemisk stroke. Med ett gemensamt standardiserat protokoll för samtliga strokepatienter, ischemiska såväl som hemorragiska, skulle man dels förenkla rutinerna, dels få väsentligt ökad information i akutskedet. Tidig överföring av riskpatienter till neuroenhet skulle vara önskvärd.

#### Tidigt och sent utfall

Vid jämförelse med tidigt utfall, bedömt med mRS, var patienter som vårdats på neurokirurgen i sämre skick än de som vårdats på sin hemort. Detta är förväntat; patienter som genomgått operation har i många fall varit i sämre skick primärt och haft större blödningar än många som vårdats konservativt. Visserligen är det ingen dramatisk skillnad i RLS-utfall vid ankomst till sjukhus, med de som opererats har nästan alltid försämrats under den första vårdtiden, och utrymningarna har många gånger bedömts som livräddande. Tidigt utfall bedömt med mRS var däremot inte, i medeltal, dramatiskt sämre hos dem som vårdats på neurokirurgisk klinik. Däremot var andelen avlidna under det primära vårdtillfället något högre bland dem som vårdats på neurokirurgisk klinik.

Lycksele hade ett sämre utfall än länet i övrigt vad avser både mortalitet och neurologiskt utfall. Deras patienter var

emellertid i sämre skick vid det primära omhändertagandet och hade större hematom. Detta skulle kunna vara en effekt av lång tid från insjuknande till transport till sjukhus. När det gäller långtidsuppföljningen konstaterar vi att man under dessa år hade låg täckningsgrad i Riks-Stroke, något som på senare år förbättrats påtagligt. Intressant var att få av dem som överlevde det primära vårdtillfället hade avlidit av hematomet senare i förloppet.

#### Tre sjukhus med olika förutsättningar

De tre studerade sjukhusen har olika förutsättningar. Av de två länsdelssjukhusen är Lycksele ett utpräglat glesbygdssjukhus. Under studieperioden var också tillgången till röntgenservice, framför allt på jourtid, sämre i Skellefteå och Lycksele. Primär kontakt med neurokirurg togs ofta, och oftare från Lycksele, vilket är förväntat då patienterna som kom in till Lycksele i genomsnitt var sämre vid ankomsten till sjukhuset. En mätbar kvalitetsindikator är tiden från ankomst till akutmottagning och till en diagnostiserande DT-undersökning. I länet varierade mediantiden till genomförd DT från 65 till 179 minuter (Tabell II). Få studier har ägnats åt detta problem, men i en internationell studie omfattande 268 patienter hade 57 procent undersökts med DT inom 180 minuter från insjuknandet [6]. Jämfört med detta kan 65 minuter vara en bra tid förutsatt att patienten sökt snabbt efter symtomdebut.

#### Låg vårdaktivitet

Ett uttryck för låg vårdaktivitet kan vara att andelen diagnostiserade reblödningar var låg i jämförelse med litteraturen, där frekvenser på upp till 38 procent finns rapporterade [18]. På samma sätt kunde man förvänta sig en något högre andel med hydrocefalusutveckling, där upp till 30 procent av patienterna rapporterats erhålla ventrikeldränage i akutskedet [19]. Den i Norrland troliga längre tiden från insjuknande till sjukhus respektive från ankomst till sjukhus till första DT-undersökning kan dock innebära att tidig försämring eller reblödning inträffat redan före den första DT-undersökningen. Endast 14,5 procent av patienterna vårdade på strokeenhet vårdades någon gång under intensivvård. Intensivvård behöver, för denna patientgrupp, inte enbart innebära respiratorbehandling. Kontinuerlig invasiv blodtrycksmätning och monitorering av andningsfunktion kan vara två viktiga åtgärder som är svåra att genomföra på en vanlig strokeavdel-

antal överlevande med data i Riks-Stroke)

Hjälpbehov (antal och procent av antal överlevande med data i Riks-Stroke)

Eget boende med hemtjänst, n (%)	Särskilt boende, n (%)	Boende övrigt, n (%)	Hjälpbehov av- och påklädning, n (%)	Hjälpbehov toalettbesök, n (%)	ADL-beroende, n (%)	Antal utan/med data i Riks-Stroke	Antal med uppföljning (primärt avlidna och/eller Riks-Stroke) (%)
2 (25)	2 (25)	0 (0)	2 (25)	1 (13)	5 (62)	11/10	15 (71)
4 (19)	2 (9)	1 (4)	5 (20)	5 (20)	15 (60)	10/22	29 (91)
8 (22)	8 (22)	2 (5)	11 (22)	12 (24)	27 (54)	31/41	49 (68)
2 (29)	2 (29)	1 (14)	3 (33)	2 (22)	4 (44)	8/9	15 (88)

ning. Enligt de amerikanska riktlinjerna ska en intensiv och aktiv vård bedrivas, åtminstone det första dygnet, och den ska bedrivas på en enhet med kunskaper i neurointensivvård.

### Verkligheten och riktlinjerna

Vi fann att den stora differensen mellan riktlinjerna och den kliniska verkligheten rör vårdnivån. Under de två undersökta åren vårdades sammanlagt 117 patienter (81 procent) på vård-enhet utan läkare och vårdpersonal med neurovetenskaplig intensivvårdskompetens och utan tillgång till neurokirurgi. Det finns risk för att patienter som primärt nekats neurokirurgisk åtgärd eller neurointensivvård får en vård med generellt lägre aktivitet vad avser den medicinska behandlingen. På så sätt kan en primärt bedömning om dålig prognos bli till en självuppfyllande profetia [14].

Utvecklingen inom strokevården är snabb. Sedan data insamlades har ledtiderna vid samtliga sjukhus förbättrats. Röntgenavdelningen har blivit länsövergripande, och gemensamma vårdprogram förbättras kontinuerligt. Vi har därför inte funnit det angeläget att i detalj försöka studera skillnader mellan sjukhusen i vårdkvalitet för åren 2008–2009.

Om man ska följa riktlinjerna till punkt och pricka bör alla patienter primärt skickas till en neuroenhet där neurointen-

sivvård och neurokirurgi finns tillgänglig. Är detta realistiskt med tanke på krympande sjukvårdsbudget och långa avstånd? Kanske inte, men en successiv förändring av vården i enlighet med riktlinjerna vore önskvärd. Vi tror att ökad medvetenhet om denna sjukdomsgrupp kommer att leda till en successivt mer aktiv och förbättrad vård. Patienter med operationsindikation för utrymning eller ventrikeldränage ska givetvis primärt föras över till neurokirurgisk enhet. Det kan också vara till fördel om de med risk för reblödning och/eller hydrocefalusutveckling tidigt kan identifieras och föras till neurologisk enhet för observation och aktiv vård. Ett sätt att göra detta är att vid den primära DT-undersökningen ge kontrast och bedöma förekomsten av eventuella sk spot signs.

Vid det senaste regionmötet för radiologer i norra sjukvårdsregionen beslöt man att använda sig av DT och DT-angiografi i den akuta utredningen av alla patienter med stroke, och hos dem med påvisade intracerebrala hematoma ta ytterligare bilder för att påvisa eventuella kontrastuppladdande partier med sk spot signs.

■ *Potentiella bindningar eller jävsförhållanden: Inga uppgivna.*

### REFERENSER

- Organised inpatient (stroke unit) care for stroke. Cochrane Database Syst Rev. 2007(4):CD000197.
- Morgenstern LB, Hemphill JC, 3rd, Anderson C, et al. Guidelines for the management of spontaneous intracerebral hemorrhage: a guideline for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association. Stroke. 2010;41:2108-29.
- American College of Cardiology Foundation, American Heart Association. Methodology manual and policies from the ACCF/AHA Task Force on Practice Guidelines. 2010. [http://assets.cardiosource.com/Methodology\\_Manual\\_for\\_ACC\\_AHA\\_Writing\\_Committees.pdf](http://assets.cardiosource.com/Methodology_Manual_for_ACC_AHA_Writing_Committees.pdf).
- Estabrooks CA, Midodzi WK, Cummings GG, et al. The impact of hospital nursing characteristics on 30-day mortality. Nurs Res. 2005;54:74-84.
- Diringer MN, Edwards DF. Admission to a neurologic/neurosurgical intensive care unit is associated with reduced mortality rate after intracerebral hemorrhage. Crit Care Med. 2001;29:635-40.
- Demchuk AM, Dowlathshahi D, Rodriguez-Luna D, et al. Prediction of haematoma growth and outcome in patients with intracerebral haemorrhage using the CT-angiography spot sign (PRE-DICT): a prospective observational study. Lancet Neurol. 2012;11:307-14.
- Brouwers HB, Falcone GJ, McNamara KA, et al. CTA spot sign predicts hematoma expansion in patients with delayed presentation after intracerebral hemorrhage. Neurocrit Care. 2012;17:421-8.
- Delgado Almandoz JE, Yoo AJ, Stone MJ, et al. Systematic characterization of the computed tomography angiography spot sign in primary intracerebral hemorrhage identifies patients at highest risk for hematoma expansion: the spot sign score. Stroke. 2009;40:2994-3000.
- Willmot M, Leonardi-Bee J, Bath PM. High blood pressure in acute stroke and subsequent outcome: a systematic review. Hypertension. 2004;43:18-24.
- 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.
- Naidech AM, Bernstein RA, Bassin SL, et al. How patients die after intracerebral hemorrhage. Neurocrit Care. 2009;11:45-9.
- Zurasky JA, Aiyagari V, Zazulia AR, et al. Early mortality following spontaneous intracerebral hemorrhage. Neurology. 2005;64:725-7.
- Becker KJ, Baxter AB, Cohen WA, et al. Withdrawal of support in intracerebral hemorrhage may lead to self-fulfilling prophecies. Neurology. 2001;56:766-72.
- Zahuranec DB, Brown DL, Lisabeth LD, et al. Early care limitations independently predict mortality after intracerebral hemorrhage. Neurology. 2007;68:1651-7.
- van Swieten JC, Koudstaal PJ, Visser MC, et al. Interobserver agreement for the assessment of handicap in stroke patients. Stroke. 1988;19:604-7.
- <http://www.socialstyrelsen.se>
- Delgado Almandoz JE, Yoo AJ, Stone MJ, et al. The spot sign score in primary intracerebral hemorrhage identifies patients at highest risk of in-hospital mortality and poor outcome among survivors. Stroke. 2010;41:54-60.
- Davis SM, Broderick J, Hennerici M, et al. Hematoma growth is a determinant of mortality and poor outcome after intracerebral hemorrhage. Neurology. 2006;66:1175-81.
- Zacharia BE, Vaughan KA, Hickman ZL, et al. Predictors of long-term shunt-dependent hydrocephalus in patients with intracerebral hemorrhage requiring emergency cerebrospinal fluid diversion. Neurosurg Focus. 2012;32:E5.

## KLINIK & VETENSKAP ORIGINALSTUDIE

### SUMMARY

In Västerbotten County, a retrospective study of all patients diagnosed with spontaneous intracerebral hematoma during the years 2008 and 2009 was done. 142 patients were found, they were all admitted to one of the three hospitals in the county and 17 (12 %) were further referred to the regional neurosurgical clinic. The care and the referral pattern were analysed and discussed in relation to the guidelines of the American Heart Association/American Stroke Association as published in Stroke 2010. Differences between the guidelines and the practical management were found. The major discrepancy was regarding the level of care. The guidelines recommend that »Initial monitoring and management of ICH patients should take place in an intensive care unit with physician and nursing neuroscience intensive care expertise that all patients should at least initially be during the first day«. Few of the patients were in reality referred to a unit with neuro expertise. Less patients than expected from the literature was diagnosed with rebleeding or developed hydrocephalus. This may question the level of activity in the care of those patients. In a rural areas, such as our county, the detection of »spot signs« after contrast enhanced CT should be a practical way of selecting patients at risk for rebleeding that could benefit of early referral to a neurointensive unit with access to neurosurgery.