

Erik Lundström, ST-läkare, neurologkliniken, Neurocentrum (*erik.lundstrom@akademiska.se*)

Per Andersson, sjuksköterska, ambulansverksamheten, Akutcentrum

Lisbeth Gustavsson, sjuksköterska, ambulansverksamheten, Akutcentrum

Andreas Terént, överläkare, strokektionen, Medicincentrum; samtliga vid Akademiska sjukhuset, Uppsala

»Rädda hjärnan« – nätverk i Uppsala län för trombolys vid slaganfall

II Alteplas (Actilyse) är sedan 2003 godkänt inom EU för behandling av akut ischemiskt slaganfall. Behandling måste påbörjas inom tre timmar efter symtomdebuten och utföras av läkare med särskild kunskap om trombolys vid slaganfall. Handläggningen kräver också akut tillgång till specifik neuroradiologisk erfarenhet, rimlig närhet till neurokirurgi samt en vältrimmad organisation för snabb diagnostik och behandling [1].

Epidemiologiska och andra data visar att en majoritet av svenska patienter med slaganfall inte kommer till sjukhus inom tre timmar [2, 3]. Förseningar kan uppkomma på olika nivåer, hos patienten själv, i alarmeringssystemet, inom ambulansverksamheten, på akutmottagningarna och inom sjukhusets väggar [3].

För att förbättra möjligheterna att utföra trombolys vid slaganfall har vi i Uppsala län sedan 1995 byggt upp en verksamhet kallad »Rädda hjärnan« [4]. Den baseras på mycket enkla regler om undersökningen av patienten i ambulansen och på akutmottagningen (Fakta 1). Syftet är att minska tiderna mellan larm och ankomst till akuten; ankomsten till akuten och DT hjärna; samt DT hjärna och trombolys.

I länet finns 298 655 invånare och två akutsjukhus, Akademiska sjukhuset i Uppsala och Lasarettet i Enköping. Ambulansen når 68 procent av befolkningen inom tio minuter, se Tabell I. Det längsta avståndet mellan tätorter är 10 mil. Alla »Rädda hjärnan«-patienter körs direkt till Akademiska sjukhuset.

Vi har gjort en utvärdering av hur »Rädda hjärnan« fungerar i praktiken. Vi har velat få svar på frågorna: Hur stor andel av patienterna erhåller trombolys? Hur går det för dem? Vilka ledtiderna föreligger mellan olika moment i omhändertagandet? Följs de lokala riktlinjerna för trombolys?

Utvärdering av verksamheten under ett år

»Rädda hjärnan« i Uppsala är ett nätverk som bygger på aktiv medverkan av ambulanssjukvården, akutmottagningen, röntgen, medicincentrum och neurocentrum i nämnd ordning (Fakta 2). Särskilda vårdprogram finns inom ambulanssjukvården, på akutmottagningen och inom neurocentrum.

Vi har i vår utvärdering granskat steg 4 till och med steg 7 i

Sammanfattat



»Rädda hjärnan« är ett nätverk för trombolys av patienter med slaganfall i Uppsala län, som har 298 655 invånare.

Under ett år, 2001–2002, transporterades 184 patienter enligt vårdprogrammet för »Rädda hjärnan«.

Efter en första bedömning på akutmottagningen genomgick 67 patienter (36 procent) urakut datortomografi (DT). Efter en andra bedömning utfördes trombolys i 13 (19 procent) av fallen.

Den vanligaste orsaken till att inte ge behandlingen var DT-fynd: blödningar i 30 procent av fallen och tecken på en stor hjärninfarkt i 7 procent.

Tiden från symtomdebut till trombolys varierade från en och en halv till drygt fyra timmar. Ingen komplikation till behandlingen inträffade.

Serie slaganfall/stroke

Gästredaktör: Per Wester

Se även artiklar på sidorna 662 och 674 i detta nummer samt tidigare artiklar i serien i nr 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51–52/2003 och 5/2004.

»Rädda hjärnan«-processen (Fakta 2). Följande material har använts: det lokala trombolysregistret som omfattar alla behandlade patienter sedan 1994 [4]; kopior på remissvar från »Rädda hjärnan«-röntgen, vilka prospektivt insamlats; den datajournal för slaganfall i ambulanssjukvården som infördes

II Fakta 1

»Rädda hjärnan«-kriterierna för identifiering av patienter lämpade för trombolys av hotande hjärninfarkt

I ambulansen

Ålder högst 80 år

Mindre än 3 timmar¹ sedan symtomdebuten

Ingen warfarinbehandling

Oförmåga att hålla armen lyft över skulderplanet

Oförmåga att hålla benet lyft från britsen

På akuten – medicinjouren

Kontrollera tidpunkten för insjuknande, utesluta warfarinbehandling, epilepsi och hypoglykemi

Skriva förtryckt röntgenremiss

Kontakta trombolyskunnig jour

¹Vid tidpunkten för införandet av kriterierna, 1995, utfördes trombolys upp till 6 timmar efter insjuknandet [5, 6].

II Fakta 2

Aktiviteter i »Rädda hjärnan« i Uppsala län

Steg 1: Någon kontaktar SOS-alarmering.

Steg 2: SOS larmar ambulansen enligt svenskt index för akut larmmottagning, t ex förslamning, medvetslöshet, huvudvärk och yrsel. N = 423

Steg 3: Ambulanssjukvårdaren undersöker patienten enligt vårdprogrammet. Om vissa kriterier uppfylls larmas akuten. N = 184

Steg 4: Sköterskan på akuten kontaktar medicinjouren, som gör en första bedömning enligt vårdprogrammet. Om vissa kriterier uppfylls skrivs en förtryckt »Rädda hjärnan«-remiss för urakut DT. Neurologjouren kontaktas samtidigt. N = 67

Steg 5: DT hjärna utförs utan väntetid. Bilderna granskas av jourhavande radiolog. Oftast är neurologjouren närvarande.

Steg 6: Efter DT hjärna går neurologjouren igenom en checklista för trombolys och gör ett neurologiskt status. Beslut om trombolys tas av neurologjouren i samråd med bakjouren.

Steg 7: Plats ordnas på neurointensiven efter beslut av neurokirurgjouren. Trombolys utförs på ordination av neurolog-

Tabell I. Inställelsetid för ambulansen vid »Rädda hjärnan«-larm i Uppsala län.

Inställelsetid, minuter	Andel som ambulansen når vid »Rädda hjärnan«-larm, procent	Kumulativ procent
0–10 minuter	67,7	
10–20 minuter	26,6	94,3
20–30 minuter	4,6	98,9
över 30 minuter	1,1	100,0

Tabell II. Köns- och åldersfördelningen bland de 67 patienter som genomgick »Rädda hjärnan«-röntgen 2001–2002.

	Kvinnor	Män
Andel Rh-remisser, procent	43	57
Medelålder, år	67,0	64,0
Medianålder, år	72,5	61,0
Yngst, år	30,0	39,0
Äldst, år	91,0	88,0

2000; medicin- och neurologjournalerna. Vår granskning omfattar ett års tid, första oktober 2001 till sista september 2002. Vanliga deskriptiva statistiska metoder har använts för att presentera data.

Resultat

Hur stor andel erhöll trombolys? I Uppsala län inträffar ca 650 slaganfall per år. Under det studerade året transporterades 184 patienter enligt vårdprogrammet för »Rädda hjärnan«. Efter en första bedömning på akutmottagningen remitterades 67 av dessa (36 procent) till urakut datortomografi (DT). Ålders- och könsfördelning av dessa patienter framgår av Tabell II. Den yngsta patienten var 30 år och den äldsta 91 år. Männerna var fler och något yngre än kvinnorna.

Av de 67 patienter som genomgick »Rädda hjärnan«-röntgen behandlades 13 (19 procent) med trombolys, vilket i sin tur motsvarar 2 procent av det totala antalet slaganfall i upptagningsområdet. Skälen till att trombolys inte utfördes fram-

Tabell III. Skälen till att trombolys inte genomfördes 2001–2002.

Skäl	Antal	Procent
DT-fynd tydande på blödning	17	31,5
Regress av symtom	10	18,5
För lång tid	5	9,3
DT-fynd tydande på stor infarkt	4	7,4
För lindriga symtom	2	3,7
Möjlig epilepsi	2	3,7
Tidigare slaganfall	1	1,9
Blodtryck	1	1,9
Oklart varför	12	22,2
Summa	54	100,0

går av Tabell III. Den vanligaste orsaken till att inte ge behandlingen var DT-fynd; blödningar i 30 procent av fallen och tecken på en stor hjärninfarkt i 7 procent. Den näst vanligaste anledningen till att avstå från trombolys utgjordes av de neurologiska fynden; regress av symtomen i 19 procent av fallen, alltför lindriga symtom i 4 procent och epilepsi i ytterligare 4 procent.

Hur gick det för patienterna? Ingen av de trombolyserade patienterna fick någon symtomgivande blödning eller någon annan allvarlig komplikation till behandlingen.

Vid en genomgång av journalerna för de patienter som inte fått trombolys på grund av regress av symtomen hade 7 av 10 betydande funktionshinder till följd av slaganfallet vid utskrivningen. Denna slutsats grundas på en granskning av samtliga handlingar inklusive sjukgymnastik- och arbetsterapianteckningarna samt sjuksköterskans omvårdnadsepikris. Om patienten t ex haft nytillkomna gångsvårigheter eller tal-svårigheter bedömdes det som att patienten hade betydande funktionshinder.

Vilka ledtider förelåg? Ledtiderna anges i Tabell IV. Av den-

ANNONS

ANNONS

Tabell IV. Ledtider för »Rädda hjärnan«.

	Medeltid	Median	Variationsvidd
Symtom till larm	00:58	00:29	00:00–06:20
Symtom till akuten	01:53	01:30	00:06–07:48
Akuten till DT	00:39	00:32	00:09–04:43
DT till trombolys	01:14	01:10	00:16–02:18
Symtom till trombolys	03:03	03:20	01:30–04:16

na framgår att medel- och medianvärdena är mycket snarlika. Ett undantag utgör tiden mellan symtom och larm, där medianvärdet är hälften så stort som medelvärdet. Detta visar på en snedfördelning av värdena åt det snabbare hållet. Hälften av patienterna (medianvärdet) sökte inom en halvtimme, medan den andra hälften dröjde med att ta kontakt, i vissa fall upp mot flera timmar.

Tiden mellan ankomsten till akuten och röntgen var kort. Hälften av patienterna genomgick röntgen inom en halvtimme, men i enstaka fall var väntetiden flera timmar. Tiden från DT till trombolys var cirka en timme. Även här förelåg en relativt stor spridning, från en kvarts timme till fyra timmar. Den sammanlagda tiden från ankomst till trombolys, »dörr-till-dropp-tiden«, var cirka en och tre kvarts timme, och den totala tiden från insjuknandet till påbörjad trombolys var strax över tre timmar.

Följdes de lokala riktlinjerna? Genomgående var handläggningen på akutmottagningen bra. I samtliga fall följdes vårdprogrammet. I journalen fanns ambulansjournal, anamnes, status och röntgenremiss med adekvata uppgifter. Efter röntgen, då beslut skulle tas om trombolys eller ej, förelåg dock en del brister i dokumentationen. I 12 av fallen (22 procent) framgår det inte, vare sig i medicin- eller neurologjournalerna, varför man avstod från behandlingen (Tabell III).

Diskussion

Knappt hälften klarade 3-timmarsgränsen. »Rädda hjärnan« är ett nätverk vars syfte är att optimera handläggningen så att fler patienter med slaganfall kan komma i tid för trombolys. Enligt EUs regler, som gäller från och med 2003, skall behandlingen påbörjas inom tre timmar. Under vår studieperiod 2001 till 2002 tillämpades en sextimmarsgräns enligt de regler som gällt i läkemedelsprövningarna med alteplas [5, 6]. Under det år som vi utvärderat »Rädda hjärnan« var det knappt hälften av de trombolyserade patienterna som klarade tretimmarsgränsen. Detta innebär inte att införandet av tretimmarsgränsen i år automatiskt halverar antalet behandlade patienter. Medvetandet hos alla inblandade parter (utom patienten) om tretimmarsgränsen gör handläggningen snabbare. I år har lika många patienter behandlats som motsvarande tid i fjol (ej visade data).

Antalet behandlingar går att öka. Vår studie visar att antalet trombolyserade patienter har ökat något sedan nätverket byggdes ut år 2000. Då var antalet behandlade i genomsnitt nio per år [4]. Fortfarande är andelen låg då endast 2 procent av patienterna behandlas. Samma siffra återkommer i andra publikationer, senast i ett arbete från Helsingfors [7].

Vår kartläggning antyder att det går att öka antalet behandlingar med alteplas. Det är framför allt i den grupp patienter som har snabb symtomregress som behandlingen skulle kunna övervägas. Symtomregress är ett subjektivt och svårbedömt kriterium för att avstå från trombolys [1]. I vårt material fick 70 procent av patienterna med detta kriterium bestående funktionshinder. Kriteriet har hängt kvar sedan den

första europeiska trombolysstudien [5]. Avsikten var att identifiera patienter med transitorisk ischemisk attack (TIA), men en TIA varar i allmänhet mindre än 30 minuter [8]. 24-timmarsgränsen för TIA är i trombolys-sammanhang irrelevant, eftersom behandling syftar till att omvandla en hotande hjärninfarkt till TIA.

En annan grupp är också intressant. Den utgörs av dem som saknade uppgift om skälet till att inte trombolys genomfördes. I denna grupp, som omfattade nästan en fjärdedel av alla röntgade, kan det finnas fler kandidater för behandlingen.

Slutligen har vi gruppen med sprängda tidsramar. Denna omfattade en tiondel av alla patienter som, nota bene, låg väl till tidsmässigt efter den första bedömningen av medicinjouren. Här borde finslipning av rutinerna kunna leda till fler behandlingar även om inte alla fördröjande faktorer är möjliga att påverka.

Sämst prognos för dem med snabb symtomregress. Prognosen för patienterna i den här studien avviker inte nämnvärt från den som setts i vår presentation av ett tidigare material från Uppsala [4]. Det mest noterbara i vår undersökning är som nämnts den dåliga prognosen hos patienter med snabb symtomregress. Liknande resultat har erhållits i en stor kanadensisk studie [9]. En tredjedel av patienterna som inte fick trombolys på grund av förbättring eller »lätta symtom« blev antingen funktionsberoende eller avled under sjukhusvistelsen [9].

Intressantaste ledtiden är den från insjuknande till behandling. Ledtiderna har delvis kommenterats redan. Den tid som kanske rönar mest intresse är tiden från insjuknande till larm. Det är i dagsläget relativt svårt att spekulera i möjligheterna att korta denna med hjälp av informationskampanjer till allmänheten liknande dem man har haft inom hjärtsjukvården. Bland slag-anfallspatienterna är det visserligen närmare hälften som dröjer med att larma eftersom de inte känner till symtomen [3]. Men det finns också en övervikt av ensamboende och boende i större städer i den grupp som dröjer med att larma, faktorer som knappast kan påverkas genom upplysning [3].

Det är den sammanlagda tiden från ankomsten till sjukhuset tills trombolys påbörjats, »dörr-till-dropp-tiden«, som är det mest relevanta måttet på sjukhusets effektivitet. I vårt material var den 102 minuter, vilket utgör summan av medianvärdet för tiden mellan ankomsten till akuten och DT respektive mellan DT och trombolys (Tabell IV). Den är något kortare än tidigare i Uppsala, då »dörr-till-dropp-tiden« var 118 minuter [4]. I Helsingforsmaterialet var motsvarande tid 86 minuter [7]. I Helsingfors togs alla beslut av en separat trombolysjour. Ett sådant system, som även vi prövat, är dock relativt sårbart och dessutom ekonomiskt kostsamt. I Helsingfors är trombolysverksamheten för en och en halv miljon invånare på jourtid centraliserad till ett sjukhus [7]. Trots det behandlades inte fler än 75 patienter under tre och ett halvt års tid, dvs två patienter i månaden.

»Rädda hjärnan« en arbetsmodell att rekommendera. De lokala riktlinjerna följdes väl. Ju enklare reglerna är, desto bättre är följsamheten. För medicinjouren är reglerna mycket korta och robusta (Fakta 1), vilket återspeglas i hög följsamhet. Till neurologjourens hjälp finns en omfattande checklista som leder till ett preliminärt ställningstagande för eller emot trombolys [10].

Sammanfattningsvis har det fullt utbyggda nätverket för »Rädda hjärnan« varit relativt effektivt, följsamt mot gällande riktlinjer, givit något kortare handläggningstider inom sjukhuset och resulterat i något fler trombolyserade patienter.

I Uppsala har intresset för »Rädda hjärnan« varit stort allt-

sedan starten för åtta år sedan, och hela projektet genomförs av en positiv anda. Den mest positiva erfarenheten är att nätverket trots sin komplexitet är i stort sett självgenererande vad gäller introduktion och fortbildning genom den stora delaktighet som skapas. Därför tror vi att »Rädda hjärnan« är en lämplig arbetsmodell för andra delar av vårt land, både för större och mindre upptagningsområden.

*

Potentiella bindningar eller jävsförhållanden: Inga uppgivna.

Referenser

1. <http://www.mpa.se/mono/actilyse.shtml>
2. Terént A. The prognosis for patients with cerebrovascular stroke and transient ischemic attacks. *Ups J Med Sci* 1981;86:63-74.
3. Wester P, Rådberg J, Lundgren B, Peltonen M. Factors associated with delayed admission to hospital and in-hospital delays in acute stroke and TIA. *Stroke* 1999;30:40-8.
4. Hårdemark HG, Nordmark Ö, Terént A. Snabb trombolytisk behandling indicerad vid hotande hjärninfarkt. Studie av 60 patienter behandlade vid Akademiska sjukhuset i Uppsala. *Läkartidningen* 2002;99:4350-5.
5. Hacke W, Kaste M, Fieschi C, Toni D, Lesaffre E, von Kummer R, et al. Intravenous thrombolysis with recombinant tissue plasminogen activator for acute hemispheric stroke. The European Cooperative Acute Stroke Study (ECASS). *JAMA* 1995;274:1017-25.
6. Hacke W, Kaste M, Fieschi C, von Kummer R, Davalos A, Meier D, et al. Randomised double-blind placebo-controlled trial of thrombolytic therapy with intravenous alteplase in acute ischaemic stroke (ECASS II). *Lancet* 1998;352:1245-51.
7. Salonen O, Tatlisumak T, Kallela M, Häppölä O, Tiainen M, Haapaniemi E, et al. Community-based thrombolytic therapy of acute ischemic stroke in Helsinki. *Stroke* 2003;34:1443-9.
8. Warlow CP, Dennis MS, van Gijn J, Hankey G, Sandercock PAG, et al. *Stroke. A practical guide to management*. London: Blackwell Science; 1996. p. 25-8.
9. Barber PA, Zhang J, Demchuk AM, Hill MD, Buchan AM. Why are stroke patients excluded from TPA therapy? *Neurology* 2001;56:1015-20.
10. www.akademiska.se/stroke



= artikeln är referentgranskad

SUMMARY

»Save the brain« is a network for thrombolysis of stroke in the Uppsala County, Sweden. The network involves the ambulance services, the emergency ward, and the departments of medicine and neurology. The county has 298 655 inhabitants. During one year, 2001–2002, 184 »save the brain« transports were performed. After an initial clinical examination at the emergency ward, 67 of these patients (36 %) were investigated with hyperacute CT. After a second clinical examination, 13 patients (19 %) received intravenous thrombolysis. The time lag from onset of symptoms to thrombolysis varied from one and a half hour to four hours.

Erik Lundström, Per Andersson, Lisbeth Gustavsson, Andreas Terént

Läkartidningen 2004;101:678-82

Correspondence: Erik Lundström, Dept of Neurology, Akademiska sjukhuset, SE-751 85 Uppsala, Sweden (erik.lundstrom@akademiska.se)

Särtryck

Läkartidningen

Artros är inte en enhetlig sjukdom utan snarare ett gemensamt slutstadium av olika orsaker. De viktigaste symtomen är ledsmärta, stelhet och inskränkt rörlighet, som leder till nedsatt funktion och handikapp.

Idag finns ingen behandling som kan bromsa artrosens fortskridande. Däremot finns det en rad behandlingar som kan minska smärtan och bidra till att bibehålla eller förbättra patientens funktion.

I en serie artiklar publicerade i *Läkartidningen* belyses artros i olika perspektiv. Dessutom speglas aktuell forskning.

Det häfte som har tagits fram omfattar nio artiklar på 33 sidor och kan beställas med kupongen nedan. Priset är 60 kronor

Artros



Beställer härmed.....ex
av "Artros"

.....
namn

.....
adress

.....
postnummer

.....
postadress

**Insändes till Läkartidningen
Box 5603
114 86 Stockholm**

Faxnummer: 08-20 74 35

**www.lakartidningen.se
under särtryck, böcker**