

FRÅN MISSTÄNKT STROKE TILL MÖJLIG TROMBOLYS

- EN PILOTSTUDIE AV DEN AKUTA DELEN AV VÅRDKEDJAN



Sjunde versionen

Rev 2008-08-25 16:10

Handledare:
Hans Blomberg
Överläkare Ambulanssjukvården i Uppsala län, Akademiska sjukhuset
Erik Lundström
Neurolog, avdelningsläkare, Strokeavdelningen, Akademiska sjukhuset

Sammanfattning

Trombolysbehandling vid akut ischemisk stroke i Uppsala län kallas Rädda hjärnan. Konceptet består av en speciell organisation i hela den akuta delen av vårdkedjan för att minimera tiden från inträffad stroke till möjlig trombolys. Ur registret RIKS-stroke har 100 strokefall konsekutivt valts och analyserats med deskriptiv statistik. Ungefär 25 stycken var potentiella trombolyskandidater och av dessa exkluderades 60 % på grund av tidsfaktorn. Av de tre patienter som trombolyserats har det internationella kvalitetsmålet på en timme från dörr till dropp inte uppfyllts i två av fallen. På SOS har man på anamnestiska uppgifter diagnostiserat ungefär två tredjedelar av fallen som stroke. I ambulanserna har man larmat "Rädda hjärnan" i knappt hälften av de fall som handlagts som Rädda hjärnan-kandidater inhospitalt. Skillnaden mellan prio 1- och prio 2-larm i ambulanserna har sannolikt inte orsakat utebliven eller kraftigt försenad trombolys. För vidare utvärdering av ledtider behövs ett förbättrat system för tidsdokumentation. Syftet med studien är för det första att beskriva logistiken och tidsåtgången från insjuknande till möjlig trombolys. För det andra vill man undersöka hur många som skulle kunna få trombolys om tidskriteriet var uppfyllt.

Innehållsförteckning

Sammanfattning.....	1
Sammanfattning.....	2
Innehållsförteckning	3
1 Inledning.....	5
2 Syfte.....	6
3 Bakgrund	7
3.1 Rädda hjärnan-konceptet i vårdkedjan	8
3.1.1 Prehospitalt	8
3.1.2 Inhospitalt	9
3.1.2 Inhospitalt	10
3.2 Trombolysbehandling vid Akademiska.....	10
3.2.1 Rädda hjärnan plus	11
3.3 Prehospitala aktörer	12
3.3.1 Sjukvårdsrådgivningen	12
3.3.1.1 Sjukvårdsrådgivningen i Uppsala.....	12
3.3.2 SOS Alarm Sverige AB.....	13
3.3.2.1 SOS Alarm Sverige AB i Uppsala.....	15
3.3.3 Ambulanstransporter	16
3.4 Hinder för snabbt omhändertagande	17
3.4.1 Fördröjning orsakad av patienten	17
3.4.2 Fördröjning till sjukhus	17
3.4.3 Fördröjning på sjukhus	18
4 Metod.....	19
4.1 Undersökningsuppläggning	19
4.2 Undersökningsgrupp.....	21
4.2.1 Bortfall.....	21
4.2.2 Etisk granskning	21
5 Resultat	22
5.1 Gruppsammansättning	22

5.2 Vägen in i vårdkedjan	23
5.2.1 SOS-bedömningar	23
5.2.2 Ambulanstransporter	26
5.3 Ledtider	28
5.3.1 Prehospitalt.....	28
5.3.1.1 SOS.....	32
5.3.1.2 Sjukvårdsrådgivningen.....	32
5.3.1.3 Ambulanstider	32
5.3.3 Inhospitalt.....	32
5.3.4 Sammanlagda tider.....	34
5.4 Rädda hjärnan och Rädda hjärnan plus	35
5.4.1 Prehospitalt.....	35
5.4.2 Inhospitalt.....	36
5.4.3 Jämförelse prehospitala och inhospitala bedömningar.....	36
5.4.4 Varför ej trombolys?	36
5.5 Potentiella trombolyskandidater.....	37
6 Diskussion	38
Referenser.....	41
Figurförteckning.....	43
Tabellförteckning	44
Förkortningsförteckning.....	45

1 Inledning

Stroke är ett samlingsbegrepp för flera neurologiska tillstånd orsakade av störningar i hjärnans blodkärl. Den vanligaste orsaken (85 %) är ischemisk stroke (hjärninfarkt), den näst vanligaste (15 %) är hemorragisk stroke (hjärnblödning) (1). Ischemisk stroke innebär att en propp täpper till blodkärl i hjärnan vilket orsakar syrebrist och vävnadsdöd. Varje år drabbas mellan 25 000-30 000 svenskar som tar närmare en miljon vård dagar i anspråk med en kostnad uppgående till cirka 14 miljarder kronor (1). Sjukdomen är efter hjärtsjukdom och cancer den vanligaste dödsorsaken och är en av de vanligaste orsakerna till neurologiska handikapp hos vuxna (2).

Om patienten uppfyller vissa kriterier kan behandling med trombolys (propplösande läkemedel) sättas in (3). Denna behandling har vad man vet idag en gynnsam effekt om den tillförs inom tre timmar efter symtomdebut (4). Den positiva effekten avtar kontinuerligt under tidsintervallet (5). Denna studies huvudsakliga syfte är att undersöka om tiden från symtomdebut till eventuell insättning av trombolys har utnyttjats optimalt.

2 Syfte

Syftet med studien är att:

1. Beskriva tidsförloppet från att en patient drabbas av en stroke till att denne genomgår *datortomografiundersökning (DT)* med eller utan efterföljande trombolysbehandling
2. Beskriva hur patienter med strokesymtom tar sig till Akademiska sjukhuset
3. Identifiera tendenser till eventuella tidsfördröjningar och
 - a. Identifiera i vilket eller vilka led dessa förekommer.
 - b. Undersöka om dessa har orsakat fall av försenad eller utebliven trombolysbehandling
4. Utröna huruvida *Rädda hjärnan*-kandidater identifierats och prioriterats adekvat av SOS Alarm Sverige AB respektive ambulanspersonal
5. Uppskatta hur stor del av strokepopulationen i Uppsala län som är kandidater för trombolys om de påverkbara kontraindikationerna tidsfördröjning och antikoagulantia tas bort

3 Bakgrund

Stroke är ett akut tillstånd varför hjälp bör påkallas från SOS och den sjuke bör transporteras till sjukhus med ambulans (6). Sedan 2003 har en ny behandlingsmöjlighet i form av trombolys börjat användas i klinisk praxis under sjukdomens akuta fas. Trombolys är benämningen på den behandling där blodproppar löses upp med hjälp av läkemedel som administreras i blodbanan (7). Läkemedlet som används i Uppsala är alteplas (Actilyse®); en rekombinant framställd human vävnadsplasminogenaktivator (8). Efter intravenös tillförsel förblir substansen relativt inaktiv i systemcirkulationen (8). Vid bildning av alteplas till fibrin (proteinkomponent i proppen) sker en aktivering och proenzymet plasminogen omvandlas till enzymet plasmin som löser upp fibrinet i proppen (8).

Trombolysbehandling är effektiv, med ett Number Needed to Treat (NNT) på 10, vilket innebär att man måste behandla tio patienter för att en patient ska vara självständig efter tre månader (4). Med självständighet menas att patienten inte är sämre än att hon har en lätt funktionsnedsättning vilket gör att hon förvisso inte kan hålla på med alla tidigare aktiviteter, men klarar av sina angelägenheter utan assistans.

Intravenös trombolysering enligt ovan medför ökad blödningsrisk varför patienter som behandlas med antikoagulantia (till exempel Waran®) utesluts. Ett alternativ till intravenös administration som ännu inte är klinisk praxis är intraarteriell trombolys (IAT). IAT är en mer komplicerad behandling som medför en radiologisk intervention där propplösande substans appliceras direkt inuti proppen (9). Fördelen med detta är högre halter av propplösande substans precis där den behövs och lägre halter i resten av kroppen vilket minskar den generella blödningsrisken (9). Den minskade blödningsrisken öppnar nya möjligheter för patienter som utesluts på grund av antikoagulantibehandling.

Andra åtgärder än trombolys kan också utföras vid tidiga komplikationer vilket förutom omedelbar ambulanstransport också motiverar omgående handläggning av SOS och Sjukvårdsrådgivningen (6). Av betydelse är också att skyndsamt handlägga differentialdiagnostisk för likartade tillstånd till stroke (10, 11).

För äldre personer med multipla sjukdomstillstånd, organsvikt och kognitiv nedsättning eller demens som bor i särskilt boende eller annan vårdform är det motiverat med en individuell bedömning på plats som kan leda till att patienten får stanna i sitt befintliga

boende (6). Detta då risk finns att mer skada än nytta åsamkas denna patientgrupp i samband med transport och handläggning vid överbelagda sjukvårdsinrättningar.

3.1 Rädda hjärnan-konceptet i vårdkedjan

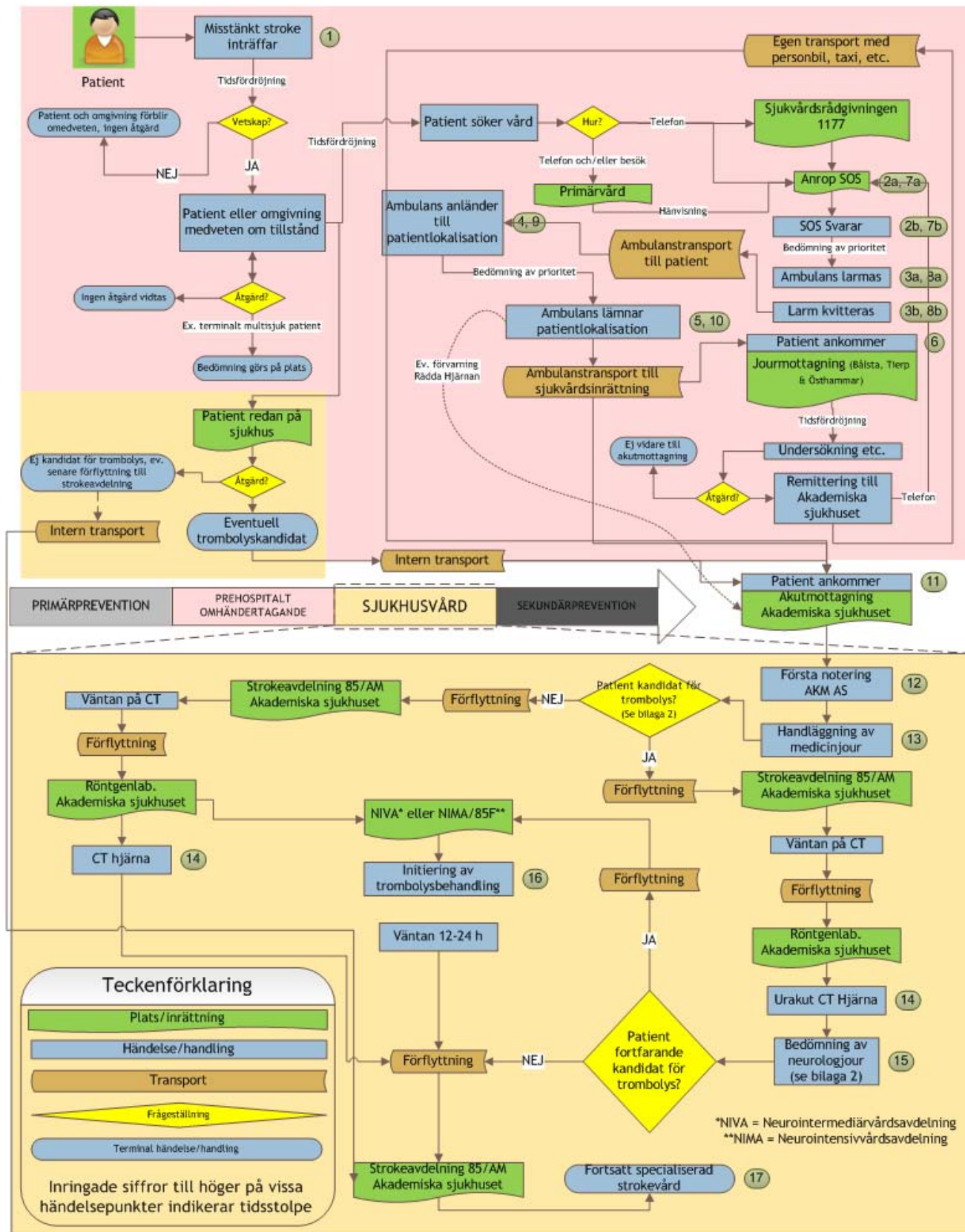
Akademiska sjukhuset har lång erfarenhet av trombolys vid ischemisk stroke, sedan år 1999 i studieform och i klinisk praxis i hela länet sedan år 2000. År 2003 blev trombolysbehandling klinisk praxis över hela landet. Vid Akademiska sjukhuset går trombolysbehandlingen under namnet *Rädda hjärnan (RH)*. RH-konceptet utgörs av både en prehospital och en inhospital del och dessa visualiseras i flödesschemat i figur 1.

3.1.1 Prehospitalt

Prehospitalt innebär RH att ambulanspersonalen kontaktar akutmottagningen och förvarnar om brådskande trombolys om den aktuella patienten fått plötsligt uppkommen svaghet i arm eller ben eller plötslig afasi samt att den beräknade tiden från symtom till sjukhus beräknas till mindre än 2 timmar och att patienten är under 80 år (6). Vissa undersökningar och åtgärder görs i ambulansen:

- Bedömning av medvetandegrad och förekomst av pareser
- Mätning av blodtryck, blodglukos, syrgasmättnad och temperatur
- Applicering av nål för intravenöst dropp och administration av syrgas vid behov

Figur 1: Flödesschema illustrerande patientens väg genom vårdkedjan i Uppsala län vid misstänkt stroke



3.1.2 Inhospitalt

Stroketrombolyslarm innebär även en förändrad organisation inne på sjukhuset för att minimera tidsfördröjningen till klinisk och radiologisk diagnostik och därmed tid till start av trombolys. Ett internationellt kvalitetsmål är att handläggningen från patientens ankomst till påbörjad trombolys inte ska överskrida 60 minuter (6). För att inte överskrida tidsgränsen tre timmar ges således patienten två timmar att från symtomdebut infinna sig på akutmottagningen.

Vid larm från ambulans underrättar akutmottagningens sköterska akutmottagningens medicinjourläkare (MJL) och förvarnar röntgenlabb och neurologjourläkaren (NJL). Vid patientens ankomst till akutmottagningen kontrollerar MJL anamnes och status med uppmärksammande av eventuella differentialdiagnoser. MJL använder sig av en särskild checklista (se bilaga 1). Om patienten efter denna undersökning fortfarande är kandidat för trombolys ifylls förtryckt ”urakut”-röntgenremiss och NJL kontaktas. DT utförs utan dröjsmål och tillsammans med radiolog tolkar NJL bilderna. Efter en undersökning av patienten med beaktande exklusionskriterier fattar NJL slutgiltigt beslut om trombolysbehandlingen i samförstånd med patienten eller anhöriga. Vid klartecken för behandling flyttas patienten till Neurointermediärvårdsavdelning (NIMA) eller Neurointensivvårdsavdelning (NIVA) för omgående intravenös administration av alteplas. Efter 12-24 h på NIMA/NIVA flyttas patienten över till Strokeenhet 85 AM (85AM) för vidare specialiserad vård. 85AM är i normalfallet den avdelning till vilken samtliga strokepatienter flyttas, oavsett om trombolysbehandling genomgått eller inte. Studier har gjorts som visar att patienter som vårdats på strokeenhet i större grad än patienter som vårdats på annan enhet med ambulera stroke-team är vid liv, är oberoende och har återvänt till eget boende (12).

3.2 Trombolysbehandling vid Akademiska

Ett av de största problemen med trombolys är det snäva tidsfönstret, vilket vad man vet idag är tre timmar från symtomdebut (4). Nationellt trombolyserades år 2006 3,5 % av alla med ischemisk stroke, motsvarande siffra vid Akademiska sjukhuset var 4,1 % (13). I absoluta tal genomfördes 14 trombolysår 2006 vid Akademiska sjukhuset (13). Antalet så kallade RH-larm för urakut DT av hjärnan var dock betydligt fler, 59 stycken under

2006 (13). Det innebär att ungefär 24 % av patienterna som handläggs som RH-kandidater slutligen fått trombolys. En vanlig orsak till inte genomförd trombolys är naturligtvis hemorragisk stroke (orsakad av blödning), andra former av blödningar eller att symtomen har gått i regress. En förteckning över kontraindikationer finns i bilaga 1 i form av de checklistor som MJL respektive NJL använder sig av vid handläggningen.

Tyvärr är kunskaperna bristfälliga om hur många patienter som larmas in som RH-patienter till akuten från ambulanssjukvården. Känt är inte heller hur många patienter som inte söker akut och orsakerna till detta; överhuvudtaget är kunskapsfältet prehospitalt mycket magert.

En viktig förklaring till att Akademiska sjukhuset är så pass framgångsrika med rekryteringen och behandlingen är den fungerande logistiken; kedjan från ambulanssjukvården till akuten och vidare på sjukhuset, med snabb DT-undersökning och relativt snabb handläggning av neurologjour (14).

Antagligen har även själva varumärket för trombolysen; RH, en viss betydelse. Nämnar man RH på akutmottagningen så vet i stort sett all personal vad det gäller. Detta har haft betydelse för att verksamheten har fungerat stabilt under ett flertal år.

Studerars flödesschemat över handläggningen av RH-patienterna (se figur 1) ses att väldigt många olika aktörer är inblandade. Kunskap saknas för att kunna dra slutsatser om huruvida alla delar fungerar optimalt.

3.2.1 Rädda hjärnan plus

Sedan februari 2006 deltar Akademiska sjukhuset i den stora internationella studien *International Stroke Trial 3 (IST-3)*. IST-3 är en obunden akademikerdriven internationell randomiserad kontrollerad multicenterstudie av intravenös trombolys med rt-PA inom sex timmar efter säker ischemisk stroke, och utan övre åldersgräns (15). På Akademiska sjukhuset går den under namnet *Rädda hjärnan plus (RH+)*. Anledningen till att man har valt det namnet är att RH är ett inarbetat varunamn och att plus syftar till att det inte finns någon övre åldergräns och att tidsfönstret har utökats från tre till upp till sex timmar. Rekryteringen till RH+ har gått mycket bra för Akademiska sjukhuset, fram till juli 2008 har man rekryterat 39 patienter, vilket är flest av alla deltagande kliniker i Sverige (16).

3.3 Prehospitala aktörer

SOS och Sjukvårdsrådgivningen AB (SVR) utgör två olika telefoningångar för patienten i den prehospitala delen av vårdkedjan. Även primärvården och boenden kan utgöra den första kontaktytan med vårdapparaten för patienten.

3.3.1 Sjukvårdsrådgivningen

Sjukvårdsrådgivningen SVR AB (SVR) är ett icke-kommersiellt företag som ägs av samtliga landsting och regioner. SVR erbjuder medborgarna upplysning om vård dygnet runt, året om via telefon på kortnumret 1177 och sin webbplats; Sjukvårdsrådgivningen.se. SVR beräknas omsätta cirka 106 miljoner kronor per år (17).

Alla landsting är i nuläget inte anslutna till telefontjänsten, men expansion sker kontinuerligt. Numret 1177 är möjligt att ringa i hela Sverige men fungerar olika beroende på var man befinner sig. Den som befinner sig i ett landsting eller region som är anslutet till 1177-tjänsten blir kopplad till sin lokala sjukvårdsrådgivning. Om man istället befinner sig i ett landsting eller region som inte är kopplat till 1177-tjänsten hänvisas man av ett talsvar vart man ska vända sig.

Företrädare för Socialstyrelsen och Landstingsförbundet har utvecklat ett underlag med syftet att tjäna som en guide för handläggning av strokepatienter, såväl centralt som lokalt (6). Detta underlag består av kriterier, råd och tilläggsfrågor och presenteras i bilaga 2.

Sjukvårdsrådgivningen.se innehåller texter som speglar praxis inom den svenska vården och uppdateras regelbundet (17). Texterna författas av olika vårdrelaterade yrkesgrupper med relevant utbildning och erfarenhet. Redaktörer på sjukvårdsrådgivningen.se bearbetar sedan materialet för att det ska bli lättbegripligt. Alla texter faktagranskas av tre olika instanser innan det publiceras.

SVR är en vidareutveckling av det som tidigare gått under namnet Sjukvårdsupplysningen. Man vill med namnbytet poängtera att man ger direkt råd och inte bara hänvisar personer till andra vårdgivare.

3.3.1.1 Sjukvårdsrådgivningen i Uppsala

I nuläget drivs Uppsalaverksamheten i offentlig regi men beslut har fattats om att upphandling med eventuell genomförd privatisering ska genomföras (18). Verksamheten

har vuxit efter hand och omfattar nu 17 heltidstjänster som fördelas på 22 fast anställda, dessutom arbetar ungefär lika många timanställda. De som arbetar operativt är uteslutande kvinnliga sjuksköterskor. De flesta om inte alla har betydande klinisk erfarenhet och oftast en eller två specialistsköterskeutbildningar. I Uppsala har man låg personalomsättning.

Vid enheten i Uppsala har man extra tätt samarbete med SVR i Gävleborg, Dalarna och Jämtland. I Uppsala har man vissa veckor bemanning på dygnets alla timmar och varvar de andra veckorna med personalen i Gävleborg. Under perioder med väldigt hög belastning i en region kan ärenden kopplas över till en annan.

Tidigare har man arbetat på ett sådant sätt att patienterna fått ringa upp och knappa in sina telefonnummer för att sedan bli uppringda. Detta har dock inte fungerat tillfredsställande varför man istället övergick till att använda sig av löpande telefonkö. I denna har man satt upp ett kvalitetsmål i form av att 90 % av samtalen ska besvaras inom tre minuter, resten inom 15 minuter.

Samtliga operatörer i landet använder samma samtalsplattform i form av ett webbgränssnitt. Man använder sig av ett beslutsunderlag där operatören (tvärtemot SOS) matar in symtom och från dessa får ett beslutsunderlag med såväl förslag på diagnos som åtgärder och hur brådskande tillståndet är. Samtliga artiklar författas av en nationell redaktion. Vid behov kan man koppla patienten direkt till SOS Alarm AB eller olika vårdcentralers direktlinjer. Under eller efter samtalet journalför operatören kontaktorsak, vilka råd som har givits och vilka åtgärder som vidtagits. Operatörerna har dessutom tillgång till Cosmic, däremot görs inga journalanteckningar där. I framtiden vill man koppla ihop dessa system. Alla samtal spelas in och sparas i tre månader, sedan lagras det på ett band i tre år hos dataenheten på Akademiska sjukhuset.

3.3.2 SOS Alarm Sverige AB

SOS Alarm Sverige AB (SOS) är ett affärsdrivande företag som ägs av staten (50 %) och Förenade Kommunföretag AB (50 %) (19). SOS verksamhet innefattar inte längre bara räddningstjänst och ambulansdirigering utan även konsulttjänster på den öppna marknaden. Det finns 18 olika SOS-centraler, företaget har cirka 850 anställda varav cirka 600 är larmoperatörer. Verksamheten är indelad i fem tjänstområden: 112, räddning, vård, säkerhet och jourtele. Kärnverksamheten utgörs av samhällsuppdragen inom tjänsteområdena 112, räddning och vård vilka står för två tredjedelar. Den återstående

tredjedelen är en växande andel av verksamheten och utgörs av de övriga tjänsteområdena säkerhet och jourtele som innefattar olika säkerhets- och larmförmedlingstjänster. År 2006 omsatte företaget 694 miljoner kronor, drygt en fjärdedel av dessa inom tjänsteområdet vård (19).

SOS har avtal med rikets samtliga landsting om att prioritera, larma ut och dirigera de cirka 800 ambulanser som finns i Sverige och som varje år utför cirka 900 000 transporter (19). SOS är en del av akutsjukvården och lyder under Hälso och sjukvårdslagen (HSL) i egenskap av vårdgivare (20). Av personalstyrkan har idag 40 % sin bakgrund i vården. Tillgång till högre medicinsk kompetens i form av sjuksköterska och i vissa fall läkare finns på samtliga SOS-centraler. I samarbete med Svenska Läkaresällskapet har Svenskt Index för akutmedicinsk larmmottagning (SIFAL) tagits fram med syftet att spegla den medicinska professionens uppfattningar om prioriteringar inom ambulanssjukvården (20). Det kapitel som behandlar medvetlöshet och stroke presenteras i bilaga 3.

SIFAL används i hela riket och omfattar en rad akuta tillstånd med riktlinjer för prioritering, råd till patienten och tillägsfrågor. Lokala vårdprogram gör att tillämpningen av indexet skiljer sig något mellan olika landsting (6).

När det kommer till ett sjukvårdsärende kan inmatningsförloppet på grund av tekniska svårigheter tyckas ske något bakvänt (21). Operatörerna börjar nämligen med att välja en av 30 olika kategorier ("diagnoser"), varav stroke är en. Prioritering görs sedan efter kriterier under varje kategori, ibland passar dock inte patienten in i någon specifik kategori varför operatören då har friheten att kringgå detta, vilket får göras i upp till 5 % av fallen. När väl kategorin är vald kommer en checklista med råd upp i en ruta och i en annan ruta kompletterande frågor.

Patientens behov ska alltid vara det som är vägledande vid rekvirering av ambulans. SIFAL är uppbyggt kring ett prioriteringssystem med fyra olika grader:

Prio 1 mycket brådskande ambulansuppdrag

Definition: Uppdrag med högsta prioritet där patient bedöms ha akuta livshotande symtom.

Kommentar och användningsområde: Närmast tillgängliga ambulans utlarmas enligt larmcentralens prioritering. Ambulansens personal bedömer behovet av körsätt (snabbt) till hämtplatsen och påkallande av fri väg med siren eller blåljus (trängande fall).

Prio 2 brådskande ambulansuppdrag

Definition: Uppdrag med hög prioritet där patient bedöms ha akuta men ej livshotande symtom.

Kommentar och användningsområde: Närmast tillgängliga ambulans tilldelas uppdraget. Detta ska normalt ej betraktas som trängande fall.

Prio 3 ej brådskande ambulansuppdrag

Definition: Prioriterat uppdrag där tillsyn och vård kan behövas av medicinsk utbildad personal och där rimlig vänteperiod inte bedöms påverka patients tillstånd.

Kommentar och användningsområde: Ambulanstransport vilken ej betraktas som allvarligt fall.

Ambulans tilldelas uppdraget med beaktande av den totala beredskapen för allvarligare händelser.

Prio 4 sjuktransport/sjukresor

Definition: Sjuktransport av patient från hämtplats till destination. Uppdrag där det inte krävs tillsyn eller vård av medicinsk utbildad personal under transporten.

Kommentar och användningsområde: Transporten kan genomföras av fordon som ej definieras som ambulans.

3.3.2.1 SOS Alarm Sverige AB i Uppsala

SOS i Uppsala tillhör region Fyrklövern¹ och delar på resurser och samordnar länsöverskridande ambulanstransporter. Fokus läggs inte på var länsgränserna går, utan att patienten ska få den snabbaste transporten (21). Dessutom har man samlat *högre medicinsk kompetens (HMK)* i Falun. HMK arbetar hälften av tiden på akutmottagning och resten av tiden som telefonhandläggare för SOS.

I november 2004 togs den nya teknikplattformen Zenit för första gången i skarp drift på centralen i Uppsala (19). Detta är en helt digitaliserad teknikplattform som utgör grunden för larmmottagning och utalarmering. Zenit har utvecklats i samarbete med Ericsson, Carmenta med flera och ska vara integrerat i hela eller stora delar av Sverige under 2008.

I Uppsala län är samtliga prio 4-larm i praktiken prio 3-larm då prio 4-transporter utförs av ambulanser. Därför görs hädanefter ingen distinktion mellan dessa två klasser.

I Uppsala kan man vid icke-brådskande ärenden beställa en ambulans genom att ringa telefonnumret 018-13 93 30. Även detta samtal hanteras av SOS-operatörerna då de är de som exklusivt dirigerar länets samtliga ambulanser.

¹ Sammanslutning mellan landstingen i länen Uppsala, Västmanland Dalarna och Gävleborg

3.3.3 Ambulanstransporter

Verksamhetsområde ambulanssjukvård är en del av Akut- och rehabiliteringsdivisionen, Akademiska sjukhuset (22). Ambulanssjukvården är geografiskt spridd över länet med stationer i Enköping/Bålsta, Uppsala/Huddunge, Tierp och Östhammar. Antalet medarbetare uppgår till ca 180 och verksamheten hade år 2006 en budget om 117 miljoner kr. Uppdraget består i att bedriva prehospital akutsjukvård samt ansvara för liggande persontransporter för länets 320 000 invånare samt till dem som vistas där. För att göra det på bästa sätt har ambulanssjukvården samarbete med de kommunala räddningstjänsterna i länet via sjukvårdslarm. Man har även ett samarbete med landstingen i Fyrklövern om gränslös dirigering.

I flera år har man arbetat med ett datorbaserat journalsystem kallat Mobimed som levereras av Ortivus. Under 2007 gjordes en uppgradering till en nyare version varför dagens journaler inte ser riktigt likadana ut som de gjorde under tidsintervallet för studien. Grundidén med systemet består i att ambulanssjukvårdaren väljer en av ett antal flikar.



Figur 2: Kategorier i ambulansjournalen

De flikar som är tillgängliga illustreras i figur 2. Fliken Allmänt är obligatorisk, dessutom väljer man oftast ytterligare en flik beroende på vilket tillstånd som handläggs. Under varje flik finns parametrar och fält som är relevanta för respektive tillstånd. Grundtanken är att gränssnittet både ska fungera som checklista vid handläggningen och som ett journalsystem för dokumentering.

Väljs fliken Stroke initieras ett egenutvecklat protokoll som bygger på en kombination av Cincinnati Prehospital Stroke Scale och FAST (Face Arm Speech Test).

När SOS beställer en ambulanstransport sker detta genom meddelande via ambulanspersonalens personsökare, på skärmar på ambulansstationen och via meddelande i högtalarna. Rent praktiskt kvitteras uppdraget via en statuspanel i ambulansen eller via en kommunikationsradio. Prio 1-uppdrag skall kvitteras inom 90 sekunder, prio 2-uppdrag inom 180 sekunder och prio 3-uppdrag inom fem minuter. Rutiner för omlarmning och

uppföljning från SOS sida finns om uppdragen inte kvitteras i tid. De tider som registreras i journalen (via statuspanelen) är när:

- ambulansen utlarmas
- ambulansen anländer till måladressen (patienten)
- ambulansen lämnar måladressen
- ankommer till akutmottagning eller annan vårdinrättning

Dessa, och vissa andra tider, registreras även i journalen hos SOS. Registreringen sker automatiskt, denna kan dock till skillnad från SOS-journalen ändras i efterhand av ambulansjournalen. Tidpunktsregistreringen är mindre detaljerad i ambulansjournalen än i SOS-journalen då även sekundangivelser ses på SOS.

3.4 Hinder för snabbt omhändertagande

3.4.1 Fördröjning orsakad av patienten

Bland allmänheten är kunskapen i regel dålig om strokerelaterade symtom. En stor del av tidsfördröjningen (ofta mer än hälften) beror på patientens egen fördröjning att söka vård, detta illustreras som tidsintervallet 1→2 i figur 1 (23). Problemet utgörs både av att patienterna inte känner igen sina symtom som strokerelaterade och även om de gör det förekommer det frekvent att de avvaktar med att söka hjälp (24).

Patienter som är ensamboende, ensamma vid insjuknandet, inte inser betydelsen av att söka hjälp direkt eller inte vill åka till sjukhus är associerade med ökad tidsfördröjning. Även associerat är patientens och andra närvarandes uppfattning om att tillståndet är något som går över av sig självt (23, 24).

3.4.2 Fördröjning till sjukhus

Enligt SVR:s riktlinjer ska patienter med misstänkt stroke åka direkt till sjukhus, lämpligen med ambulanstransport. I dessa fall sker därför omedelbar omkoppling till SOS.

Tidsförloppet hos SVR ligger utanför studiens omfattning.

SOS kategoriserar stroke som ett akut men ej livshotande tillstånd varför transport generellt sett ska ske med prio 2 (6). Påpekas bör att enligt SIFAL A1.27.03-04 gäller:

”Prio 1 om möjlig trombolysbehandling hos patient med misstänkt stroke (plötsligt påkommen förlamning i arm och/eller ben och/eller afasi), under 80 år och beräknad ankomst till akutmottagning inom 2 timmar från symtomdebut.” I Uppsala läns landsting har man lokalt fattat beslutat att inte ge denna patientgrupp prio 1, då den tidsvinst som uppnås inte bedöms överväga de ökade riskerna förknippade med prio 1-transporter.

3.4.3 Fördröjning på sjukhus

På sjukhus kan ytterligare tidsfördröjning bero på att akutmottagningens personal ofta kategoriserar stroke som ett icke-akut tillstånd, platsbrist på strokeenhet och fördröjning i transport från akutmottagning och datortomografilaboratorium till strokeenhet eller motsvarande samt fördröjning av datortomografiundersökning (6). På Akademiska är RH ett inarbetat begrepp varför vissa av ovanstående problem inte borde förekomma. Frågeställningen behandlar delvis detta.

4 Metod

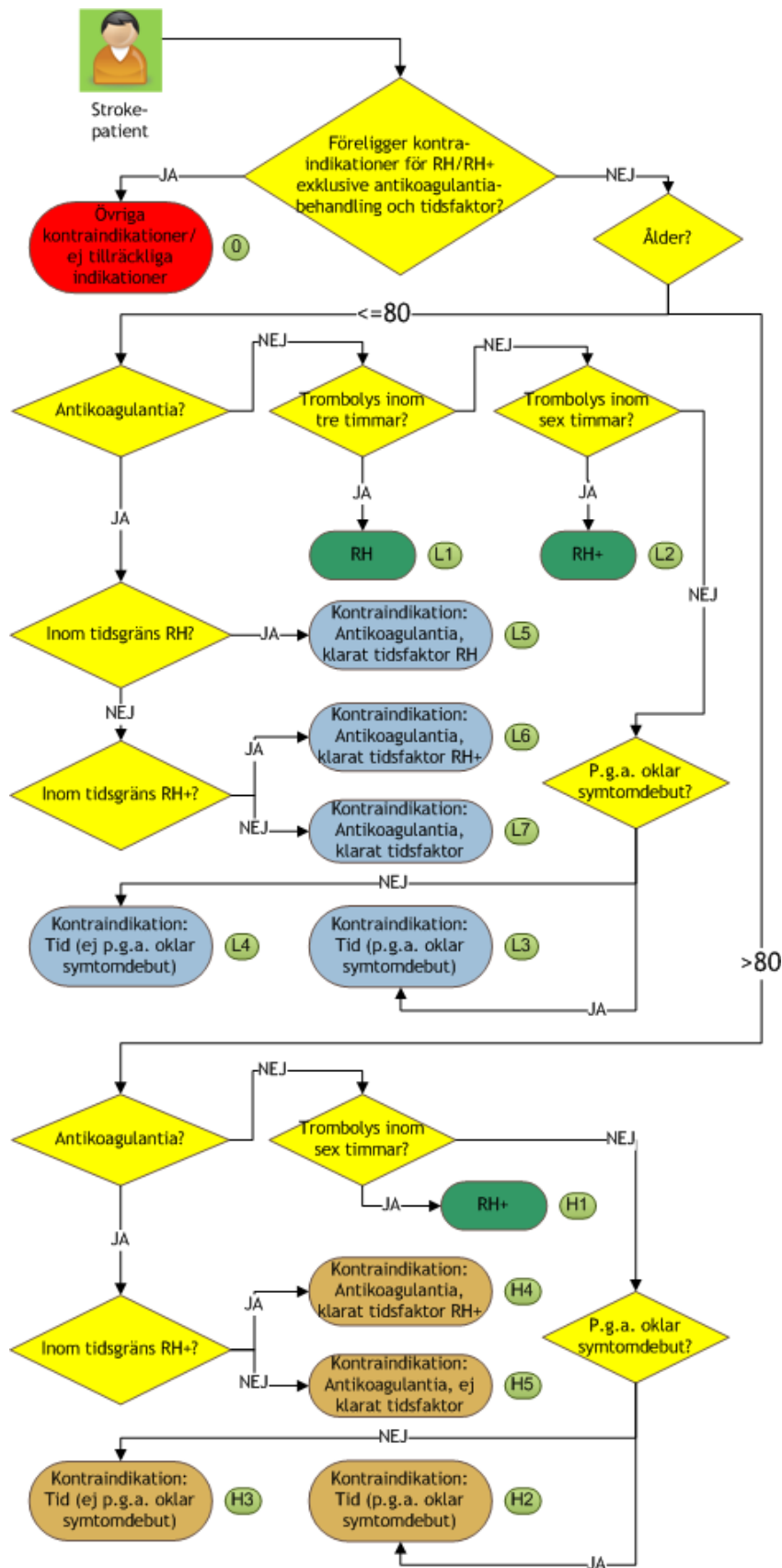
4.1 Undersökningsuppläggnig

Detta är en pilotundersökning. Uppgifter från SOS-rapporter, ambulansjournaler och sjukhusjournaler har avidentifierats och sammanställts i en Microsoft Access-databas. För att ställa specifika frågor har Access-databasen anropats via ett serverscriptbaserat webbgränssnitt.

Tiden för ankomst till akutmottagning har skattats genom journalanteckningar där inskrivningstid eller första anteckning från exempelvis sjuksköterska använts. De fall som varit oklara har utelämnats. Om en förtryckt RH eller RH+-remiss har använts så har det tolkats som att RH eller RH+-protokollet har initierats på sjukhuset.

För att avgöra hur stor del av populationen som är potentiella trombolyskandidater har materialet analyserats tillsammans med neurolog Erik Lundström. Varje fall har grupperats enligt flödesschemat i figur 3. Kontraindikationer som uppenbart inte går att påverka; till exempel hemorragisk stroke, nyligen genomgången operation och svårt handikappande terminal sjukdom har sorterats bort. Återstår gör kontraindikationer i form av tid och behandling med antikoagulantia.

Figur 3: Flödesschema för kategorisering av potentiella trombolyskandidater



4.2 Undersökningsgrupp

Undersökningsgruppen består av 100 konsekutivt utvalda strokefall ur *RIKS-stroke-registret (RS)* under tidsperioden 2006-01-01-2006-03-11. RS är ett nationellt kvalitetsregister där alla kända strokefall registreras. Akademiska sjukhuset har god täckning och tror sig registrera alla kända strokefall på Akademiska sjukhuset. Detta motiveras med att två anställda koordinatörer bildligt talat ”dammsuger” journalsystemet i jakt på strokediagnoser. Enligt beräkningar var täckningsgraden i RS 2006 90 % för hela riket och 72 % i Uppsala län (13). Svagheten med denna skattning av täckningsgrad är att den inte tar hänsyn till olika ålderssammansättning (Uppsala län och Stockholms län har lägst medelålder i hela Sverige), överströmning mellan upptagningsområden och en faktisk skillnad i geografisk incidens (13, 25). En svaghet med registret är att personer som aldrig söker sjukhusvård i högre grad exkluderats. Detta beror ofta på att man underskattar patienter med lindriga symtom då de aldrig söker och patienter med allvarliga symtom då de avlidit redan innan de kommer till sjukhus eller på vårdhem som inte känner till registret.

4.2.1 Bortfall

Bortfall förekommer i form av tre patienter som har funnits vara felregistrerade i RS. Bortfallet har inte ersatts varför antalet granskade fall uppgår till 97.

4.2.2 Etisk granskning

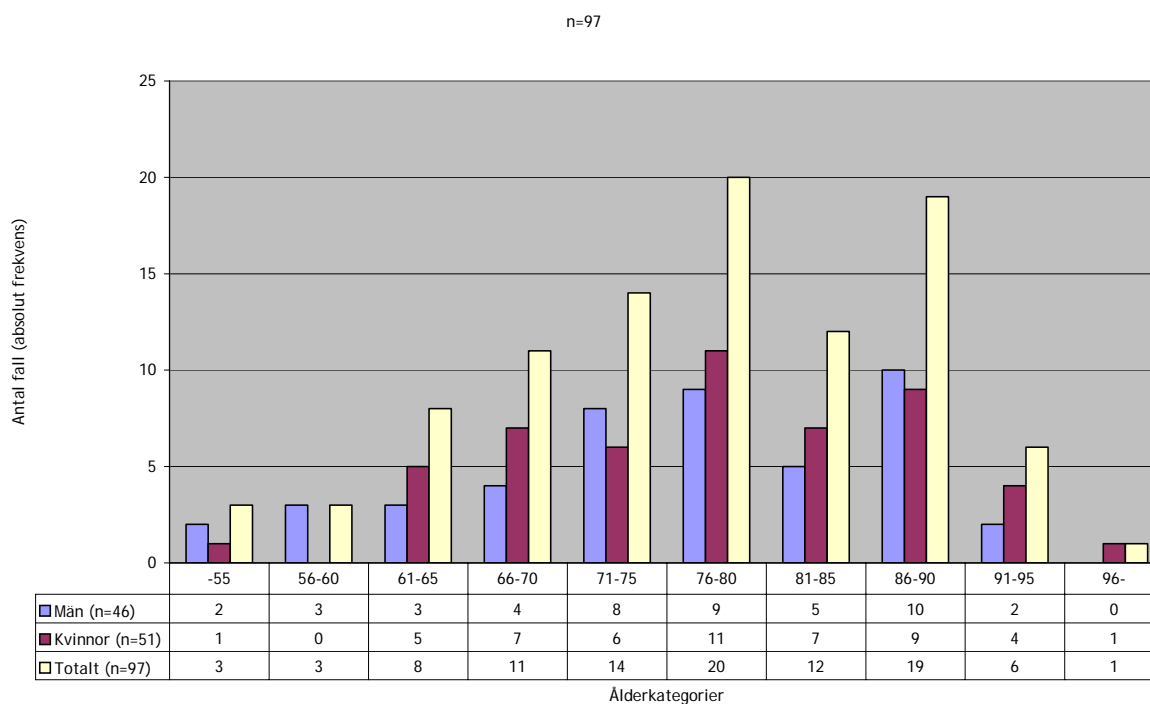
Datainspektionen har beslutat att informationen som hanteras inom ramarna för nationella kvalitetsregister är undantagna från den generella regeln om att patienter måste tillfrågas om sitt samtycke. Dessutom krävs inte godkännande av etisk kommitté för studentuppsatser.

5 Resultat

Generellt sett är patientgruppen heterogen och vårdkedjorna komplexa. Dokumentationen är ofta ofullständig, t.ex. har bara en av tio medicinjourläkare på akutmottagningen i journalen angivit vilken tidpunkt neurologstatus utfördes. Ett stort problem var patientens fördröjning innan uppsökande av vård. Fördelningen mellan ischemisk och hemorragisk stroke ligger i linje med den som återfinns i litteraturen.

5.1 Gruppsammansättning

Patientgruppen är relativt könsneutral med 47 % män och 53 % kvinnor. Medianåldern var vid insjuknandet 78 år där den yngsta var 51 år och den äldsta 98 år. Av de 97 fallen var 61 % yngre än 80 år och uppfyllde på så sätt ålderskriteriet för RH vilket illustreras i figur 4.



Figur 4: Patientgruppens ålders- och könsfördelning i åldersintervall om fem år

5.2 Vägen in i vårdkedjan

De 97 fallen har med avseende på ingångssätt i vårdkedjan kategoriserats i tre olika huvudgrupper. Ingångssätten illustreras i figur 1. Av de 97 studerade patienterna har 86 kommit till *akutmottagningen på Akademiska sjukhuset (AKM AS)* varav:

- 47 direkt med ambulans
- 21 på egen hand
- 7 på egen hand efter att först ha träffat läkare på jourmottagning eller husläkarmottagning
- 6 med ambulans efter att först ha träffat läkare på jourmottagning eller husläkarmottagning
- 3 med ambulans efter att först ha träffat läkare på jourmottagning eller husläkarmottagning dit de också åkte ambulans
- 2 på egen hand efter att först ha träffat läkare på jourmottagning eller husläkarmottagning dit de åkte ambulans

7 fall har varit interna patienter på Akademiska sjukhuset där RH/RH+-protokollet inte i något fall initierats.

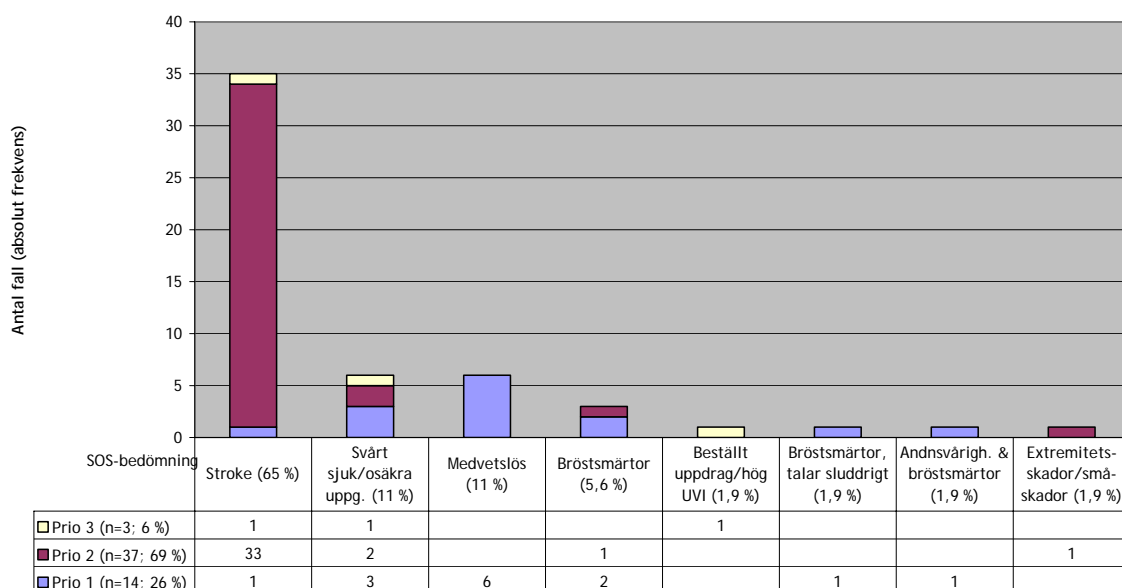
Fyra patienter har inte över huvud taget kommit till AKM AS varav:

- 3 har bedömts som svårt sjuka/terminala patienter och därför inte flyttats från sin vårdinrättning
- 1 har åkt ambulans till jourmottagning i Östhammar och sedan blivit kvar där

5.2.1 SOS-bedömningar

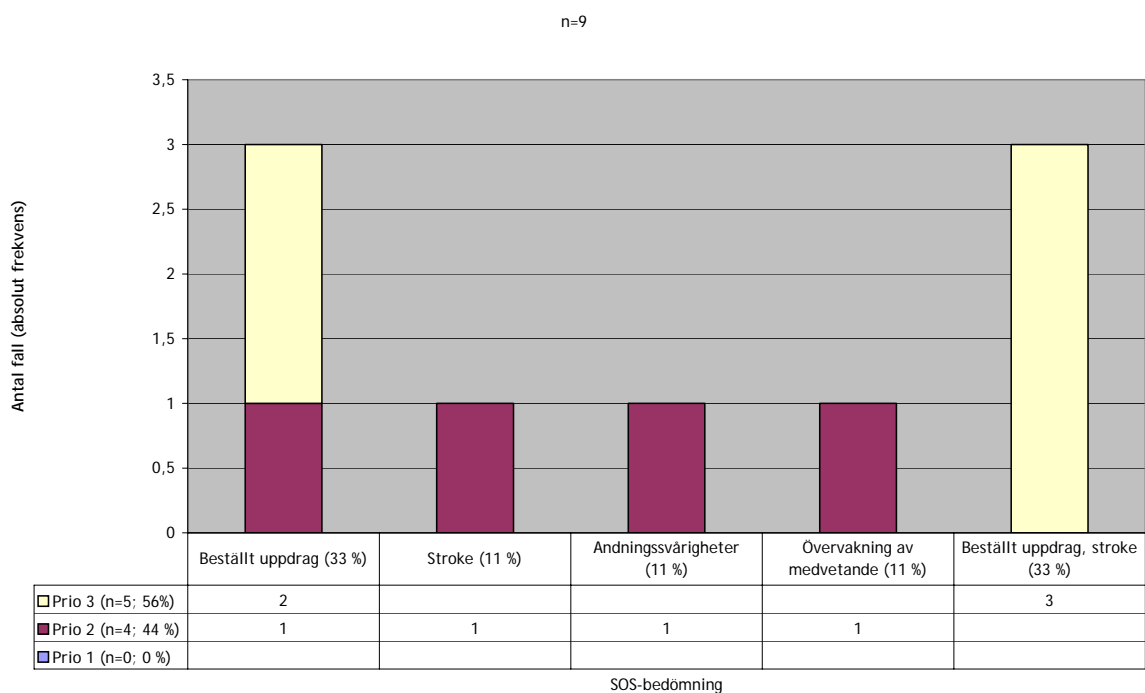
Totalt har det i 59 av fallen beställts ambulans via SOS, detta med sammanlagt 63 ambulanstransporter. Tre patienter har förflyttats två gånger vid samma insjuknande och en patient har inte åkt med i den beställda ambulansen. Av de 63 beställningarna finns SOS-rapporter tillgängliga i 59. Bortfallet beror på att två journaler ej går att återfinna och att två beställningar gjorts från SOS-centraler i andra landsting.

n=54



Figur 5: SOS-utdiagnos och prioritering av fall som ej har bedömts av läkare innan de transporterats till AKM AS eller jourmottagning (ambulansgrupp ett)

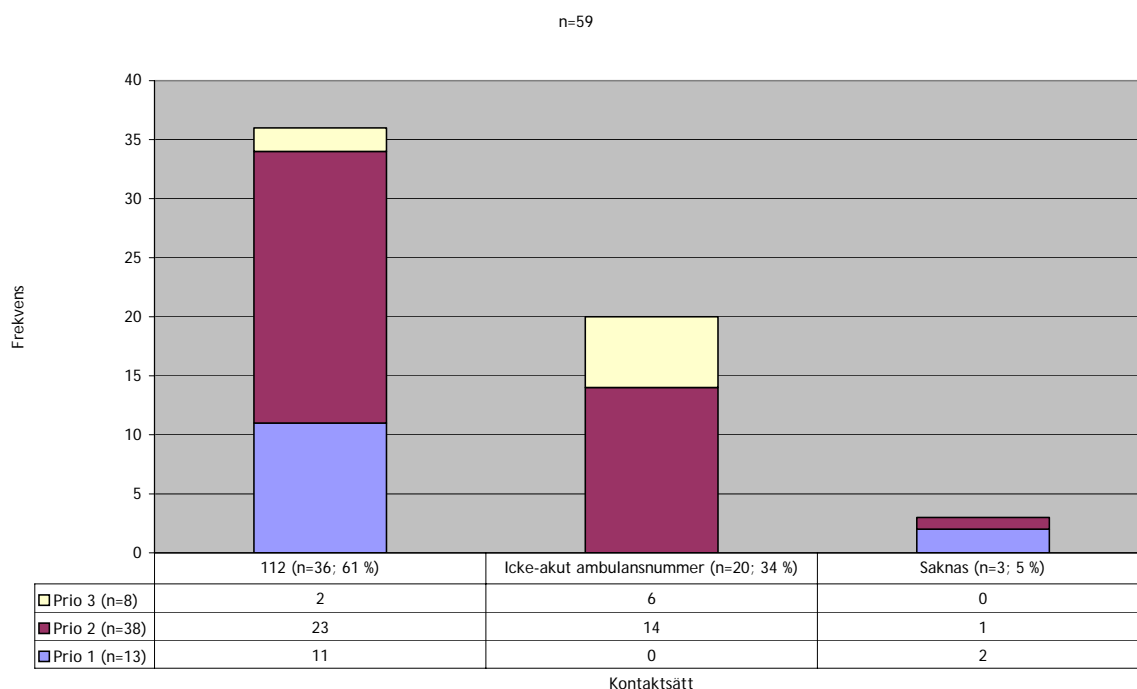
Beställningarna kan delas in i två kategorier där den första avser kontakt med SOS innan läkarbedömning (ambulansgrupp ett), den andra avser kontakt med SOS efter läkarbedömning (ambulansgrupp två). I den första gruppen ingår således de fall där patienten själv eller någon i omgivningen beställt ambulans varefter transport sker till AKM AS eller jourmottagning, totalt 53 fall. I den andra gruppen ingår de som bedömts av läkare först varför dessa uteslutande kategoriserar som ”beställt uppdrag”, totalt 10 fall. Tre fall är med i både grupp ett och två då de först åkt ambulans till jourmottagning varifrån en ambulans till AKM AS senare rekvirerats.



Figur 6: SOS-utdiagnos och prioritering av fall som har bedömts av läkare innan de transporterats till AKM AS (ambulansgrupp två)

En närmare analys av grupp ett visar att en transport skett med Västmanlandsambulans och en med Stockholmsambulans. Av de 54 fallen har 14 kategoriserats som prio 1, 37 som prio 2 och tre som prio 3. I 35 av fallen har SOS givit stroke som utdiagnos. Gällande prio 3-transporterna kan en av dem förklaras med att patienten var dement och uppvisade symtom på övre urinvägsinfektion (UVI) och i det andra att det gått en vecka sedan insjuknandet. I ett fall har man från SOS sida bedömt tillståndet som stroke och ändå gett detta ärende prio 3.

I grupp två har fyra fall kategoriserats som prio 2 och fem som prio 3. Distributionen av SOS-bedömningar illustreras i figur 6.



Figur 7: Kontaktsätt till SOS (112 eller icke-akut ambulansbeställningsnummer) och inbördes SOS-prioritering

De 59 tillgängliga SOS-rapporterna har analyserats ytterligare avseende några olika parametrar. I sex (10 %) av de undersökta beställningarna har HMK konsulterats av SOS-operatören. I 36 (61 %) av fallen har den larmande ringt 112, i 20 (34 %) av fallen via det lokala icke-akuta ambulansnumret och i tre (5 %) av fallen saknas uppgift på vilket sätt samtalet kommit in och då även anrops- och svarstider. Figur 7 illustrerar distributionen mellan kontaktsätt och hur ärendet sedan har prioriteras av SOS. Man kan se att det icke-akuta numret används även av privatpersoner och inte bara av beställande vårdinrättningar. Detta då nio av de 47 som kommit direkt med ambulans till AKM AS har ringt via det icke-akuta numret och ingen av dessa har gått under kategorin beställt uppdrag. Samtliga dessa nio gavs av SOS som prio 2.

5.2.2 Ambulanstransporter

Av de 53 fallen i grupp ett (de som ej har bedömts av läkare innan de transporterats till AKM AS eller jourmottagning) har fliken stroke fyllts i 22 (42 %) av fallen, medvetlös och annat i vardera 10 (19 %) av fallen och ingen flik utöver den allmänna i 11 (21 %) av

fallen. En intressant siffra är i hur många fall bedömningen stroke har dokumenterats även om inte fliken stroke har valts. En analys av materialet ger 13 sådana fall där diagnosen stroke eller begreppet Rädsla för hjärnan nämns i ambulansjournalen. Detta ger i så fall att ambulanspersonalen har dokumenterat bedömning stroke i 35 (66 %) av fallen. En jämförelse med SOS-rapporterna ger att man på SOS i precis lika många fall dokumenterar stroke som i ambulansjournalerna. Differenser i bedömningar på SOS och i ambulans har analyserats. Resultatet är att man i sex fall har bedömt insjuknandet som stroke på SOS och något annat i ambulansen. Av dessa sex har tre varit otillräckligt ifyllda (det vill säga bedömning framkommer inte) och tre stycken har bedömts som ”annat”, ”oklart” respektive ”yrsel”. Omvänt har diagnosen stroke i sex fall prickats in i ambulansen men inte av SOS. Bedömningarna från SOS har då i tre av fallen varit ”Svårt sjuk och/eller osäkra uppgifter”, i två fall ”Bröstmärta”, i ett fall ”Bröstmärta, talar sluddrigt” och i ett fall ”Medvetlös vuxen, andas”.

Prioriteringen för returrejan anges inte de fall fliken stroke fylls i. Detta ger bristfällig information då en patient med stroke både kan prioriteras upp och ner efter bedömning på plats. Av de uppgifter som finns i uppgifter ur andra flikar har prioriteten i två fall ändrats från den som sattes av SOS. Båda var av SOS bedömda som prio 2, den ena ändrades till prio 1 på grund av försämring av patientens tillstånd och den andra ändrades till prio 3 av okänd anledning.

I strokeformuläret finns ett fält för att ange om och när AKM AS förvarnats, här framgår dock inte om det är på grund av RH eller av någon annan anledning. I nio fall av 22 då strokefliken använts har AKM AS förvarnats. I fall där andra flikar än stroke fyllts i har fritextsökningar visat att ambulanspersonalen uttryckligen larmat AKM AS om RH i fem fall. Jämförande analys mot inhospital bedömning ses under avsnittet *Jämförelse prehospitala och inhospitala bedömningar* på sida 36.

Noggrann analys av de patienter som sökt jourmottagning eller allmänläkare innan de transporterats till AKM AS har inte låtit sig göras på ett tillfredsällande sätt på grund av att ingen av de tillfrågade enheterna har delat med sig av begärda journalkopior. Endast Alunda husläkarmottagning och Östhammar akutmottagning använde under det aktuella tidsintervallet Cambio Cosmic som journalsystem varför uppgifter därifrån varit tillgängliga.

En intressant frågeställning är hur många av dessa patienter skulle ha kunnat hinna i tid om de undvikit kontakten med jourmottagning eller vårdcentral och istället åkt direkt till AKM AS. Av de nio patienterna har fyra sökt tillräckligt snabbt för bli aktuella för RH eller RH+. Två av dem har bedömts vara kandidater för RH+. En av dem sökte akut i Tierp och remitterades direkt vidare till AKM AS. Tyvärr saknas vidare uppgifter om vilken fördröjning som skett på jourmottagningen. Vid tidpunkten för denna patients insjuknande hade man dock ännu inte börjat med RH+. Den andra patienten hade eventuellt klarat tidsgränsen om vederbörande hade åkt direkt till AKM AS istället för att först färdas med ambulans till Tierp. De övriga två har inte bedömts vara kandidater för RH/RH+.

5.3 Ledtider

I trombolysammanhang är den enskilt viktigaste ledtiden den från inträffad stroke till att infusionen med alteplas startar. I den här studien har svårigheter att kalkylera exakta ledtider identifierats i flera olika led av olika anledningar. För det första dröjer det ofta innan patienten söker varför vikt inte läggs vid det exakta klockslaget för insjuknandet i anamnesen, exempel på uppgifter som förekommer i patientmaterialet är ”Således 90-årig man, multisjuk. Inkommer med progredierande svaghet vä arm och ben sedan en vecka.” . Ett annat problem är när insjuknandet sker i sömnen, vilket i en journal kan utläsas att ”Enl uppgift hade pat varit uppegående igår. Nu på morgonen funnen i sängen medvetlös”.

5.3.1 Prehospitalt

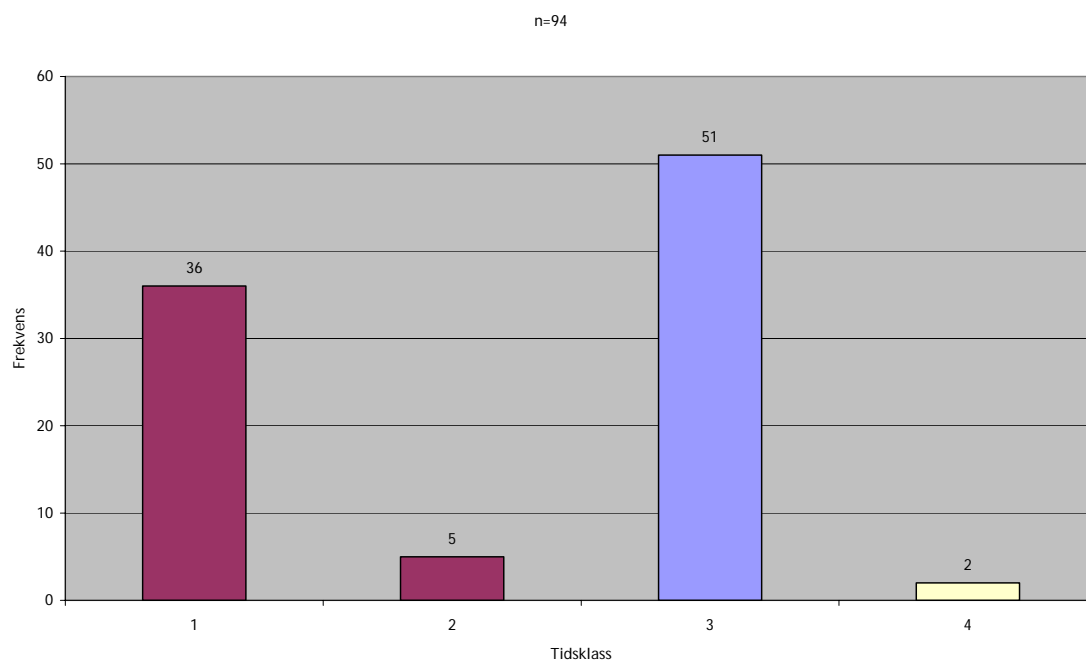
För att få en bild av tidpunkterna för patienternas insjuknande har uppgifterna som återfunnits i journalerna klassificerats efter olika exakthet. En huvuduppdelning har gjorts bland dem som kommit till AKM AS inom fem respektive mer än fem timmar. Tabell 1 visar de olika indelningarna och figur 8 distributionen mellan de olika grupperna.

I de högre kategorierna där tidsangivelserna är osäkra har bedömningen gjorts konservativt, står det till exempel i journalen att insjuknandet inträffade på kvällen har detta skattats till klockan 18.00. Således är tiderna snarare i överkant än i underkant. Att analysera ledtider för kategori tre och fyra i tabell 1 kan inte anses vara fruktbart med hänsyn till det låga antalet fall där man faktiskt vet när insjuknandet någorlunda inträffade.

Slutsatsen blir istället att i 53 (56 %) av de undersökta 94 fallen passerat gränsen för ankomst till AKM AS för initiering av RH+ redan innan man söker vård.

Tabell 1: Klassificering av insjuknandetidpunktens noggrannhet

Klass	Beskrivning
1	Mindre än fem timmar, cirka (+/- tio minuter)
2	Mindre än fem timmar, oprecist (+/- en timme)
3	Mer än fem timmar
4	Ingen av ovanstående/Motstridiga tidsuppgifter



Figur 8: Uppskattning av antal fall i olika klasser av insjuknandetidpunktens noggrannhet enligt tabell 1

Tabell 2: Prehospitala ledtider med hänsyn till inbördes prioritet; grått fält indikerar olika hållpunkter där tecknen inom parentes avser hänvisning till figur 1 och # anger uppenbart orimliga värden

Kategori	Antal (n)	Tid, Median (min:sek)	Tid, minimum (min:sek)	Tid, maximum (h:min:sek)
Stroke inträffar (1)				
Fall där insjuknande-tidpunktens noggrannhet skattats till +/- 10 min bland individer som kommit till sjukhus inom fem timmar	24	32 min	0,9 min	3 h 18 min
Larm SOS (2a / 7a)				
112	36	4,5 s	2,0 s	23 s
Icke-akut nummer	20	7,0 s	2,0 s	26 s
Operatör svarar (2b / 7b)				
Prio 1	11	1 min 58 s	53 s	6 min 8 s
Prio 2	37	3 min 20 s	1 min 20 s	31 min 5 s
Prio 3	8	17 min 23 s	2 min 8 s	4 h 38 min 51 s
Ambulansbeslut SOS (3a / 8a)				
Ambulans larmas (3a / 8a)				
Prio 1	9	1 min 20 s	39 s	3 min 26 s
Prio 2	32	2 min 2 s	29 s	4 min 56 s
Prio 3	4	3 min 38 s	2 min 21 s	1 h 7 min 46 s
Larm kvitteras av ambulanspersonal (3b / 8b)				
Prio 1	12	10 min	0,9 min	21 min
Prio 2	37	15 min	2,2 min	41 min
Prio 3	6	20 min	6,4 min	60 min
Ambulans anländer till patientlokalisering (4 / 9)				
Prio 1	12	12 min	0,2 min #	27 min
Prio 2	38	13 min	0,1 min #	26 min
Prio 3	6	9,5 min	6,4 min	60 min
Ambulans lämnar patientlokalisering (5 / 10)				
Prio 1	14	15 min	5 min	46 min
Prio 2	36	12 min	2,1 min	57 min
Prio 3	7	37 min	4 min	1 h 8 min
Ankomst AKM AS / Journmottagning (6 / 11)				

5.3.1.1 SOS

För patienter som själva larmat SOS AB är ledtiden mellan symtomdebut och larm väldigt intressant. För att på ett rättvisande sätt kunna räkna ut tiden mellan insjuknande och SOS-samtal har kategorisering i olika tidsklasser nyttjats. Av de 63 ärendena som gått via SOS finns adekvata anrops- och svarstider i 56 av fallen. Av de 35 fallen i klass 1 har 26 larmat SOS. Tabell 2 anger mediantid, minsta tid och maximala tid för klass 1.

Ledtiden från att samtalet påbörjas till att ambulans utlarmas kompliceras av att det saknas utlarmningstid i 11 av 59 tillgängliga SOS-rapporter. Därför räknas ledtiden istället från svarstiden till tidpunkt för första notering om ambulansbeslut, vilken har skattats som den första av tilldelningstid och utlarmningstid. Tilldelningstiderna finns tillgängliga i alla 59 SOS-rapporter, svarstider i 56.

5.3.1.2 Sjukvårdsrådgivningen

Tider från SVR har inte erhållits. Två fall har uppmanats söka vård och båda dessa patienter har inkommit på egen hand till AKM AS. I ett fall hänvisades till SOS av SVR.

5.3.1.3 Ambulanstider

I första hand har tidsuppgifter hämtats direkt från SOS-rapporterna och i andra hand från ambulansjournalerna. Tre tidsuppgifter i SOS-rapporterna har funnits vara uppenbarligen felaktiga.

Gällande tiden från larm till kvittering har kvalitetsmålet på maximalt 90 s vid prio 1-larm uppnåtts i fem fall av nio undersökta (56 %). För prio 2-larm där gränsen är satt till 180 s har tidsgränsen klarats av i 24 av 32 undersökta fall (75 %). I prio 1-gruppen förekommer i tre fall (33 %) att mer än dubbla tidsgränsen (180 s) överskridits.

5.3.3 Inhospitalt

Rimliga uppgifter avseende första notering på AKM AS har återfunnits i 85 av 86 möjliga fall. På ett fall saknas uppgiften och de övriga 14 har redan befunnit sig på andra avdelningar på Akademiska sjukhuset eller inte kommit dit över huvud taget. Tiden för när MJL har handlagt patienten är angivet endast i tre fall.

Den mest exakta tiden som finns att tillgå inhospitalt är när DT hjärna påbörjats då detta registreras automatiskt via utbildningsgränssnittet Web 1000. DT har utförts i samtliga fall

där patienten kommit till Akademiska sjukhuset. Tabell 3 illustrerar ledtiden från första notat till genomgången DT hjärna. Här skiljs mellan kandidater för RH resp. RH+ och övriga. I sju av 13 fall (53,8 %) i gruppen RH/RH+ har DT påbörjats inom 30 minuter från första notat.

Tabell 3: Ledtider för inhospital vård med diskriminering mellan RH/RH+-kandidater och övriga; # anger uppenbart orimliga värden

Kategori	Antal (n)	Tid, Median (min:sek)	Tid, minimum (min:sek)	Tid, maximum (h:min:sek)
Första notat på AKM AS (12)				
RH/RH+-kandidater	12	28 min	6 min	1 h 58 min
Övriga	72	5 h 14 min	15 min	93 h 7 min
Start DT hjärna (14)				
RH/RH+-kandidater	6	7 min	0 min#	11 min
Bedömning av neurologjour (15)				
RH-trombolys	2	43 min	30 min	55 min
RH+-trombolys	1	1 h 10 min	1 h 10 min	1 h 10 min
Actilyse®-infusion påbörjas (16)				

5.3.4 Sammanlagda tider

Tabell 4 anger ett urval av sammanlagda ledtider såväl prehospitalt som inhospitalt.

Tabell 4: *Sammanlagda ledtider prehospitalt och inhospitalt*

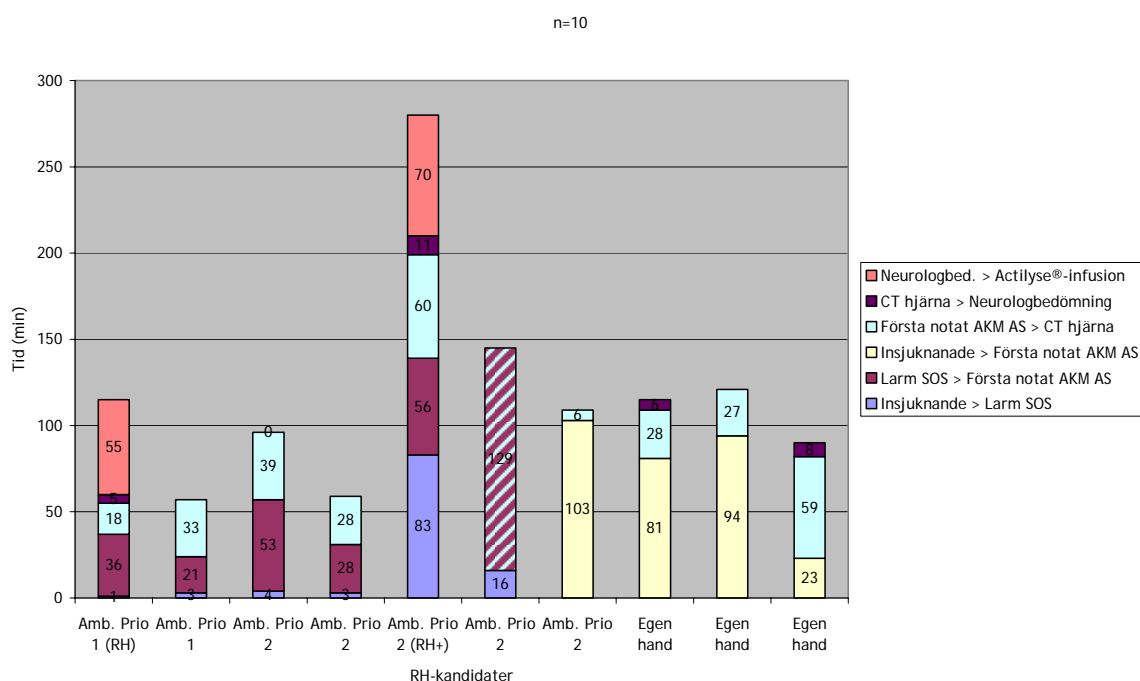
Ledtid	Antal (n)	Tid, Median (h:min)	Tid, minimum (h:min)	Tid, maximum (h:min)
Insjuknandetidpunkt ² → Första notat på AKM AS	33	1 h 37 min	23 min	4 h 58 min
RH/RH+-kandidater: Insjuknandetidpunkt ³ → DT	10	1 h 43 min	55 min	3 h 19 min
Icke-RH/RH+-kandidater: Insjuknandetidpunkt ³ → DT	26	6 h	1 h 41 min	53 h 52 min
Tid för kontakt med SOS → Första notat på AKM AS, prio 1	11	36 min	21 min	3 h 20 min
Tid för kontakt med SOS → Första notat på AKM AS, prio 2	36	52 min	27 min	8 h 13 min

² Fall där insjuknande-tidpunktens noggrannhet skattats till +/- 10 min bland individer som kommit till sjukhus inom fem timmar

5.4 Rädda hjärnan och Rädda hjärnan plus

Inledningsvis illustrerar figur 9 hur tidsdistributionen mellan olika led ser ut för alla fall som klassats som RH-kandidater inhospitalt där insjuknandetidpunkten är känd med någorlunda god precision (klass 1 i tabell 1).

Figur 9: Tidslinjer RH/RH+-kandidater med hänsyn till ankomstsätt och ambulansprioritet; streckad stapel indikerar sammanslagning av tider på grund av saknad mellantid



5.4.1 Prehospitalt

Samtliga trombolyserade patienter har kommit in med ambulans. Av de tio patienter som kommit in med ambulans och identifierats som RH-kandidater har en kommit med ambulans från Stockholm varför inte samtliga uppgifter finns tillgängliga.

SOS har identifierat fem av dessa nio kandidater som ”stroke”, en som ”svårt sjuk med osäkra uppgifter”, en som ”bröstsmärtor med sluddrigt tal”, en som ”medvetslös vuxen som andas” och en som ”andningssvårigheter och bröstsmärtor”.

5.4.2 Inhospitalt

Protokollen RH och RH+ har initierats av MJL på AKM AS i 13 av de 97 fallen. Av dessa har tio kommit in direkt med ambulans och tre på egen hand. Av dessa 13 kandidater har två trombolyserats enligt RH-protokollet och en enligt RH+-protokollet.

Ambulanspersonalen har av de tio fallen bedömt åtta som stroke. I fem av fallen har akutmottagningen förvarnats. Knappt hälften av kandidaterna har således identifierats som RH-kandidater redan i ambulansen. Gällande de nio som färdats med Upplandsambulanser har fliken stroke valts sex gånger i ambulansjournalssystemet.

5.4.3 Jämförelse prehospitala och inhospitala bedömningar

Från ambulanserna har man larmat om RH/RH+ i 14 fall. Av dessa har fyra behandlats som RH/RH+-kandidater på AKM AS. Nämnas bör ett fall där man i ambulansen uttryckligen på grund av oklar symtomdebut valde att inte larma om RH. Patienten behandlades inospitalt enligt RH-protokollet och trombolyserades. Tillgängliga data tyder på att patienten inte borde ha trombolyserats.

5.4.4 Varför ej trombolys?

Av de 13 fallen som på AKM AS initialt ansetts vara RH/RH+-kandidater har 10 exkluderats enligt tabell 5.

Tabell 5: Orsaker till att RH- och RH+-protokollen avbrutits på AKM AS (n=10)

Antal (n)	Orsak
3	För lindriga symtom+symptomregress
2	Oklar sjukdomsdebut
2	Symptomregress
1	Nyss genomgången bypassoperation
1	Lungcancer (terminal sjukdom)
1	DT visat hemorragisk stroke

5.5 Potentiella trombolyskandidater

Utfallet av klassificeringen av potentiella trombolyskandidater illustreras i tabell 6. Här ses att för tre av fyra är intravenös trombolysbehandling direkt utesluten. Fem (5,2 %) fall har bedömts uppfylla alla kriterier för RH+ om protokollet varit i bruk under hela perioden. Endast en har bedömts uppfylla RH-kriterierna att jämföra med de två fall som faktiskt trombolyserades enligt RH-protokollet. Två fall (2,1 %) har bedömts uppfylla samtliga andra kriterier för trombolys än antikoagulantia.

Tabell 6: Skattning av antalet potentiella trombolys (n=97); beteckning i figur 3 anges inom parentes i kategorikolumnen

Antal (n)	Relativ frekvens	Kategori
73	75 %	Kontraindikationer / ej tillräckliga indikationer (0)
		Ålder <= 80 år
1	1,0 %	Uppfyller kriterium för trombolys enligt RH+ (L2)
1	1,0 %	Uppfyller kriterium för trombolys enligt RH (L1)
2	2,1 %	Kontraindikation: Tid (oklar symtomdebut) (L3)
7	7,2 %	Kontraindikation: Tid (ej p.g.a. oklar symtomdebut) (L4)
1	1,0 %	Kontraindikation: Antikoagulantia, klarat tidsfaktor RH (L5)
		Ålder > 80 år
3	3,1 %	Uppfyller kriterium för trombolys enligt RH+ (H1)
3	3,1 %	Kontraindikation: Tid (oklar symtomdebut) (HH2)
4	4,1 %	Kontraindikation: Tid (ej p.g.a. oklar symtomdebut) (H3)
1	1,0 %	Kontraindikation: Antikoagulantia, klarat tidsfaktor RH+ (H4)
1	1,0 %	Kontraindikation: Antikoagulantia, ej klarat tidsfaktor RH+ (H5)

6 Diskussion

Ungefär en av fyra av de 97 studerade fallen har skattats som potentiella kandidater för trombolys enligt RH/RH+-protokollen vilket stämmer väl överens med att studier visar att minst 20 % av patienter med ischemi skulle kunna trombolyseras (26). Av de potentiella trombolyskandidaterna har 20 % uppfyllt alla kriterier för trombolys, 60 % har inte uppfyllt tidskriteriet och 8 % skulle möjligen kunna ha behandlats med intraarteriell trombolys.

Ungefär hälften av dem som insjuknar har kommit till AKM AS direkt med ambulans. Ur materialet kan med någorlunda säkerhet fås att ungefär 40 % av fallen kommer in inom maxtiden för RH+. Ingen av dem som har haft dubbeltransport med ambulans via jourmottagning har behandlats som RH/RH+-kandidater. Ingen av dem som redan legat inne på Akademiska sjukhuset har varit föremål för RH/RH+. Detta skulle kunna förklaras med att patienter på sjukhus generellt är ganska sjuka och då har större förekomst av exklusionskriterier för trombolys än patienter utifrån sjukhuset. Skillnaden mellan prio 1- och prio 2-larm i ambulanserna har sannolikt inte orsakat utebliven eller påtagligt försenad trombolys. Oavsett hur optimalt den inhospitala vårdkedjan fungerar bör man fundera på huruvida de få minuter i tidsvinst som prio 1-larm medför i sammanhanget överväger de ökade riskerna i trafiken. En annan aspekt är det ökade stresspåslaget som en prio 1-transport medför och om detta precis som för hjärtpatienter skulle kunna försämra prognosen för den strokesjuka (27).

Hos SOS har man lyckats identifiera ungefär två tredjedelar som stroke. Ingen inadekvat nedprioritering av strokepatienter har skett från SOS sida. Larmnumret 112 verkar användas i de allvarligaste fallen istället för det icke-akuta ambulansbeställningsnumret. Något som skulle vara till nytta är om av RH-larm initierades redan av SOS för att redan initialt förbereda kommande aktörer i den akuta vårdkedjan. SOS-prioriteringen har fungerat tillfredsställande då inga anmärkningsvärda nedprioriteringar av strokepatienter skett.

Att inte fler stroke identifierats av ambulanspersonalen än av SOS kan tyda på att anamnestiska uppgifter är viktigast vid prehospital identifiering av stroke. Åtgärder bör vidtas för att i högre grad uppfylla kvalitetsmålen avseende tiden från larm till kvittens.

Om RH-kandidater identifieras redan av SOS skulle eventuellt tiden på patientlokaliseringen kunna kortas om ambulanspersonalen i större utsträckning bara lastar och åker därifrån och utför resten av handläggningen under transporten. Denna tidskillnad blir dock signifikant först då det inhospitala kvalitetsmålet om en timme från dörr till dropp infrias.

Sätts målvärdet från avslutad DT till insatt Actilyse®-infusion till 30 minuter betyder det att DT måste vara genomförd inom 30 minuter för att klara det internationella kvalitetsmålet på en timme från dörr till dropp. Materialet är relativt litet (tre protokoll som genomförts hela vägen) och av detta inte några säkra slutsatser dras. Det internationella kvalitetsmålet inhospitalt har i två av fallen inte klarats av där tiden från beslut till insättning utgör den största tidsfördröjningen.

Osäkerhet om tidsangivelser i olika datasystem i kombination med den mänskliga faktorn gör att risk för underliggande bias i tidsrapporteringen föreligger. I materialet saknas uppgifter i vissa led men inte i andra, omprioriteringar efter bedömning av ambulanspersonal har gjorts och faktumet att alla ambulanser inte utgår från samma plats gör att tider för transport till patient och returresa inte går att jämföra på ett rimligt vis. Något som försämrar bedömningen beträffande tidsangivelser är en analys av ledtiden mellan avlämnad ambulanspatient till första notering/inskrivning på AKM AS. Här indikeras tydligt att något är felaktigt med tidsangivelserna på ambulanssidan eller på akutmottagningen då flera fall av negativa ledtider förekommer.

Undersökningar visar att möjligheterna till rationella tidsstudier i dagsläget är begränsade då det är minst fem system inblandade och i fyra av dessa finns inslag av den mänskliga faktorn vid tidsregistreringen. Avseende SOS-tiderna förekommer dels fall av saknade journaler, dels brist på uppgifter om när larmet faktiskt gått ut till ambulanspersonalen. Både ambulanstiderna i SOS-rapporterna och ambulansjournalerna registreras med manuella knapptryckningar och dessa knapptryckningar kan glömmas bort. Gällande tiderna som registrerats i ambulanserna är graden av överensstämmelsen med samma tider i SOS-rapporterna förvånansvärt låg. En lösning på dessa generella dokumentationsproblem vore att i ambulanserna automatisera tidsrapporteringen genom någon teknisk lösning. En sådan vore att koppla tidsrapporteringen till tändningen eller dörröppning i ambulanserna, en annan att använda GPS-koordinater. På SOS-sidan bör systemet ses över så att korrekt utlarmningstid alltid fås. Inhospitalt är

tidsdokumentationen tidvis bristfällig och godtycklig. Speciellt läkarna är dåliga på tidsangivelser; till exempel är det väldigt låg compliance avseende att notera tiden för statusstagande i journalen. En lösning på detta problem vore att investera i ett par Tablet-PC:s som används vid dokumentation av RH/RH+-patienter. Denna fungerar då som en checklista där knapptryckningar görs varefter åtgärder vidtas och tidsuppgifter således registreras automatiskt. Datorn följer helt enkelt med patienten bedside och detta torde ge så exakta uppgifter som möjligt. Uppföljande arbete görs direkt och man kopplar upp sig och hämtar uppgifter från prehospitalet dokumentation.

Anmärkningsvärt är de stora differenserna mellan tidsangivelserna i SOS-rapporterna och ambulansjournalerna. När toleransgränsen satts till 70 sekunder vilket om tiderna är väl synkroniserade skulle vara fullt tillräckligt finns korrekta uppgifter inte ens i hälften av fallen. Mycket bättre blir det inte heller vid toleransgränsen 180 sekunder.

Att tre stycken patienter med stroke som inte vårdats inhospitalt registrerats i RIKS-stroke ger registret validitet, att tre stycken registrerats felaktigt minskar dess validitet.

En brist med strokefliken är att man inte kan se om ambulanspersonalen larmat akutmottagningen för RH eller av någon annan anledning.

Referenser

1. STROKE-Riksförbundet. Vad är stroke? - Fakta om stroke. [Internet] 2008 2008-01-10 [cited 2008-01-10]; Available from: <http://www.strokeforbundet.org/show.asp?hv=10&pl=U&si=442&la=10&un=442&tx=1>
2. Wester P O AK, Hulter-Åsberg Kerstin, Norrving Bo, Stegmayr Birgitta, Terént Andreas, Stickler Andreas. Rädsla hjärnan - Om stroke och strokesjukvård: Landstingsförbundet; 2002.
3. Warlow C, Wardlaw J. Therapeutic thrombolysis for acute ischaemic stroke. *Bmj*. 2003 Feb 1;326(7383):233-4.
4. Murray V, Norrving B, Terent A, Wester P. [Thrombolytic therapy in acute ischemic stroke. Critical analysis of current knowledge]. *Lakartidningen*. 2004 Feb 19;101(8):662-8, 70-3.
5. Hacke W, Donnan G, Fieschi C, Kaste M, von Kummer R, Broderick JP, et al. Association of outcome with early stroke treatment: pooled analysis of ATLANTIS, ECASS, and NINDS rt-PA stroke trials. *Lancet*. 2004 Mar 6;363(9411):768-74.
6. Socialstyrelsen. Nationella riktlinjer för strokesjukvård 2005 - Medicinskt och hälsoekonomiskt faktdokument: Socialstyrelsen; 2006.
7. Malmquist J. Trombolys. [Internet] 2008 2008-01-12 [cited 2008 2008-01-12]; Available from: http://www.nationalencyklopedin.se/jsp/search/article.jsp?i_art_id=331712
8. Läkemedelsindustriföreningen. FASS 2007. Stockholm: Läkemedelsindustriföreningen; 2007.
9. Higashida RT. Recent advances in the interventional treatment of acute ischemic stroke. *Cerebrovasc Dis*. 2005;20 Suppl 2:140-7.
10. Adams HP, Jr., Adams RJ, Brott T, del Zoppo GJ, Furlan A, Goldstein LB, et al. Guidelines for the early management of patients with ischemic stroke: A scientific statement from the Stroke Council of the American Stroke Association. *Stroke*. 2003 Apr;34(4):1056-83.
11. Hacke W, Kaste M, Skyhoj Olsen T, Orgogozo JM, Bogousslavsky J. European Stroke Initiative (EUSI) recommendations for stroke management. The European Stroke Initiative Writing Committee. *Eur J Neurol*. 2000 Nov;7(6):607-23.
12. The Cochrane Collaboration. Organised inpatient (stroke unit) care for stroke. *Cochrane Database Syst Rev*. 2007(4):CD000197.
13. Riks-Stroke. Analyserande rapport från Riks-Stroke för helåret 2006. Umeå; 2006.
14. Lundstrom E, Andersson P, Gustavsson L, Terent A. ["Save the brain"-network in the county of Uppsala for thrombolytic therapy in stroke]. *Lakartidningen*. 2004 Feb 19;101(8):678-82.
15. IST-3. Third International Stroke Trial Protocol Summary. [Internet / PDF] 2005 2005-05 [cited 2008 2008-01-13]; Available from: http://www.dcn.ed.ac.uk/ist3/Open_Randomised_Protocol_SummaryV2.pdf
16. IST-3. IST-3 Centre Recruitment. [Internet] 2008 2008-01-13 [cited 2008 2008-01-13]; Available from: http://www.dcn.ed.ac.uk/ist3/ist3_patient_count.asp

17. Sjukvårdsrådgivningen SVR AB. Om Sjukvårdsrådgivningen - Sjukvårdsrådgivningen SVR AB. [Internet] 2003 2003-06-23 [cited 2008 2008-01-13]; Available from:
<http://www.sjukvardsradgivningen.se/allakapitel.asp?CategoryID=9640&AllChap=True>
18. Eriksson RE. Intervju vid studiebesök på Sjukvårdsrådgivningen AB i Uppsala. In: Per Blomqvist EL, editor. Uppsala; 2007.
19. SOS Alarm AB. SOS Alarms årsredovisning 2006. Årsredovisning. Stockholm; 2007.
20. SOS Alarm AB. Första länken i vårdkedjan. Stockholm: SOS Alarm AB. p. 8.
21. Möller C. Intervju vid studiebesök på SOS Alarm AB i Uppsala. In: Per Blomqvist EL, editor. Uppsala; 2007.
22. Ambulanssjukvården i Uppsala län. Verksamhetsbeskrivning. 2006 [cited 2008 2008-02-10]; Available from:
<http://www.akademiska.se/upload/37061/Verksamhetsbeskrivning.pdf>
23. Sandercock P, Berge E, Dennis M, Forbes J, Hand P, Kwan J, et al. A systematic review of the effectiveness, cost-effectiveness and barriers to implementation of thrombolytic and neuroprotective therapy for acute ischaemic stroke in the NHS. Health Technol Assess. 2002;6(26):1-112.
24. Wester P, Radberg J, Lundgren B, Peltonen M. Factors associated with delayed admission to hospital and in-hospital delays in acute stroke and TIA: a prospective, multicenter study. Stroke. 1999 Jan;30(1):40-8.
25. Statistiska centralbyrån. Beskrivning av Sveriges befolkning 2006. 2007; Örebro; 2007. p. 128.
26. Hjärt-Lungfonden. Stroke - En temaskrift från Hjärt-Lungfonden. 2006 [cited 2008 2008-03-30]; Available from:
<http://www.internetmedicin.se/images/uploads/H-LStroke071109.pdf>
27. Witzel K, Hoppe H, Raschka C. The influence of the mode of emergency ambulance transportation on the emergency patient's outcome. Eur J Emerg Med. 1999 Jun;6(2):115-8.

Figurförteckning

Figur 1: <i>Flödesschema illustrerande patientens väg genom vårdkedjan i Uppsala län vid misstänkt stroke</i>	9
Figur 2: <i>Kategorier i ambulansjournalen</i>	16
Figur 3: <i>Flödesschema för kategorisering av potentiella trombolyskandidater</i> ..	20
Figur 4: <i>Patientgruppens ålders- och könsfördelning i åldersintervall om fem år</i>	22
Figur 5: <i>SOS-utdiagnos och prioritering av fall som ej har bedömts av läkare innan de transporterats till AKM AS eller jourmottagning (ambulansgrupp ett)</i>	24
Figur 6: <i>SOS-utdiagnos och prioritering av fall som har bedömts av läkare innan de transporterats till AKM AS (ambulansgrupp två)</i>	25
Figur 7: <i>Kontaktsätt till SOS (112 eller icke-akut ambulansbeställningsnummer) och inbördes SOS-prioritering</i>	26
Figur 8: <i>Uppskattning av antal fall i olika klasser av insjuknandetidpunktens noggrannhet enligt tabell 1</i>	30
Figur 9: <i>Tidslinjer RH/RH+-kandidater med hänsyn till ankomstsätt och ambulansprioritet; streckad stapel indikerar sammanslagning av tider på grund av saknad mellantid</i>	35

Tabellförteckning

Tabell 1: <i>Klassificering av insjuknandetidpunktens noggrannhet</i>	30
Tabell 2: <i>Prehospitala ledtider med hänsyn till inbördes prioritet; grått fält indikerar olika hållpunkter där tecknen inom parantes avser hänvisning till figur 1 och # anger uppenbart orimliga värden</i>	31
Tabell 3: <i>Ledtider för inhospital vård med diskriminering mellan RH/RH+-kandidater och övriga; # anger uppenbart orimliga värden</i>	33
Tabell 5: <i>Sammanslagna ledtider prehospitalt och inhospitalt</i>	34
Tabell 5: <i>Orsaker till att RH- och RH+-protokollen avbrutits på AKM AS (n=10)</i>	36
Tabell 6: <i>Skattning av antalet potentiella trombolyser (n=97); beteckning i figur 1 anges inom parantes i kategorikolumnen</i>	37

Förkortningsförteckning

85AM.....	<i>Strokeenhet 85 AM (vid Akademiska sjukhuset)</i>
DT.....	<i>Datortomografi (computer tomography)</i>
HMK.....	<i>Högre medicinsk kompetens</i>
HSL.....	<i>Hälso- och Sjukvårdslagen</i>
IAT.....	<i>Intraarteriell trombolys</i>
IST-3.....	<i>International Stroke Trial 3</i>
MJL.....	<i>Medicinjournalisten</i>
NIMA.....	<i>Neurointermediärvårdsavdelning</i>
NIVA.....	<i>Neurointensivvårdsavdelning</i>
NJL.....	<i>Neurologjournalisten</i>
RH.....	<i>Rädda Hjärnan</i>
RH+.....	<i>Rädda Hjärnan Plus</i>
RS.....	<i>Riks-stroke-registret</i>
SIFAL.....	<i>Svenskt Index för akutmedicinsk larmmottagning</i>
SOS.....	<i>SOS Alarm Sverige AB</i>
SVR.....	<i>Sjukvårdsrådgivning AB</i>
UVI.....	<i>Urinvägsinfektion</i>