



Komplex logistik

Möjligheten att behandla akut stroke med trombolys och trombektomi har bidragit till att allt fler patienter kan räddas från funktionsnedsättning och långvarig rehabilitering. Behandlingen måste dock påbörjas tidigt, innan irreversibel skada har uppstått. **Karl Sjölin**, **Michael Mazya**, **Avan Rashid** och **Jakob Ström** har tagit tempen på hur strockelarmslogistiken ser ut i vårt avlånga land.

Trombektomibehandling vid ischemisk stroke fick sitt stora genomslag under 2014–2015 i samband med att flera positiva studier publicerades. Antalet trombektomibehandlingar i Sverige har ökat stadigt de senaste åren.¹ Eftersom behandlingen endast ges på sex av Sveriges universitetssjukhus, med ett sjunde på gång i Örebro, har en viktig fråga varit hur man på bästa sätt tillgängliggör och organiserar

trombektomivården. Sveriges Kommuner och Regioner (SKR) publicerade 2017 en rapport som belyser detta, där man bland annat rekommenderade införande av en nationell helikopterverksamhet och upprättande av ett trombektomacentrum i Örebro.² Effekten av reperusionsbehandling (trombolys och trombektomi) vid akut ischemisk stroke är kraftigt tidsberoende,^{3,4} vilket ställer stora krav på att sjuk-



i samband med akut stroke

vårdens nätverk kring strokepatienten är vältrimmade. Varje minut räknas. I följande artikel ges en genomgång av de viktigaste beståndsdelarna i strokelarmslogistiken ("Rädda hjärnan"-larm) och hur man i olika delar av Sverige organiserat vården.

TIDSGRÄNS

Strängt taget börjar strokelarmkedjan i ögonblicket som en person drabbas av symtom tydandes på stroke. Kännedom hos allmänheten om vanliga strokesymtom är viktig för att patient eller anhörig ska kunna identifiera symtomen och kontakta sjukvården utan dröjsmål. SKR genomförde "AKUT-kampanjen" mellan 2011–2014 i detta syfte, och den medförde att

Sjukvårdsregion	Norra	Uppsala-Örebro		Stockholm	Sydöstra	Västra	Södra
Trombektomisjukhus	Norrlands universitets-sjukhus	Akademiska sjukhuset	Universitets-sjukhuset Örebro ^a	Karolinska Universitets-sjukhuset Solna	Universitets-sjukhuset i Linköping	Sahlgrenska Universitets-sjukhuset	Skånes universitets-sjukhus Lund
Tidsfönster för utlarmning av prio-1-ambulans	22 h ^b	12 ^c h	24h	6 h	8 h	24 h	24 h
Planeras ökning av detta?	-	Ja, till 24 h	-	Ja	Ja, till 24 h	-	-
Direkttriagering till trombektomisjukhus	Nej	Nej	Nej	Ja ^d	Nej	Ja ^e	Nej
Användning av helikopter inom ramen för direkttriagering	-	-	-	Ja	-	Ja	-
Prehospitalt bedömnings-instrument för att urskilja patienter med hög sannolikhet för storkärlsockklusion?	Nej	Nej	Nej	A2B2 ¹³	Nej	mNIHSS ^f	PreHAST ⁶
Telekonsultation från primär ambulans till mottagande sjukhus	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
System med väntande ambulanser på trombolysjukhus tills besked om eventuell sekundärtransport till trombektomicentrum	Nej ^b	Delvis ^g	Ja	Nej	Delvis	Ja	Ja
Hur sker i så fall urvalet?	-	-	Alla trombolys-larm väntar på besked	-	Individuell läkar-bedömning	mNIHSS ≥ 6	preHAST ≥ 5
Bedömning av patient prehospitalt via video-länk från ambulansen	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Testverksamhet	Nej
Rutinmässig användning av DT-perfusion på trombolysjukhus	Nej	Enstaka sjukhus	Ja	Nej	Nej	Delvis	Planeras
Användning av någon typ av automat-tolkning av DT	Planeras	Planeras	Ja	Ja	Planeras	Planeras	Ja
Regional strokebakjour	Ja	Ja ⁱ	Ja ⁱ	Ja	Ja	Ja	Ja

a Svaren gäller för Region Örebro och vad som är planerat när verksamheten startar, preliminärt i början av 2021.

b Gäller för Region Västerbotten.

c Region Dalarna, Sörmland, Uppsala och Västmanland har 12 h. Region Gävleborg har 6 h. I Region Värmland larmas prio-1-ambulans om pat kan vara på akutsjukhus inom 4 h. - Vid symtomdebut inom 24 h tas kontakt med jour och vid behov skickas prio-1-ambulans.

d Vid positiv A2B2 tas kontakt med strokejour KS Solna, som beslutar om eventuell direkttransport till KS Solna.

e Inom 45 min transporttid med vägambulans till Sahlgrenska samt mNIHSS ≥ 6 p och efter kontakt med trombolysjour Sahlgrenska. I vissa fall även vid längre transporttider. Med ambulanshelikopter om 60 min tid till sjukhus kan sparas samt mNIHSS ≥ 6 p och efter kontakt med trombolysjour Sahlgrenska.

f Modifierad variant av NIHSS, men som skiljer sig något från den mNIHSS som beskrivs i litteraturen.

g System finns i Region Sörmland, ej i övriga regioner.

h Så länge inte ambulansen måste åka på annat prio 1-larm.

i Region Uppsala-Örebro har inte gemensam regional strokebakjour. På Akademiska finns trombektomiansvarig + neurologbakjour tillgänglig 24/7 och dedikerad strokebakjour dagtid. I Örebro finns trombektomiansvarig neurologbakjour 24/7.

Tabell 1. Sammanställning av olika delar av strolarmkedjan för respektive trombektomisjukhus och region. Utifrån svar på frågeformulär utsänt under sommaren 2020 till en representant för respektive trombektomicentrum.

andelen reperfusionsterapiökade.⁵ När en patient eller anhörig kontaktar 112 (eller 1177) och misstanke om stroke framkommer, ordnas en ”prio 1”-ambulanstransport om patienten bedöms kunna hinna till sjukhus inom tidsfönstret för reperfusionsterapiökades till 24 timmar i senaste versionen av Socialstyrelsens riktlinjer som kom ut i januari 2020. Skälet var resultatet av studierna DAWN⁶ och DEFUSE3⁷ som visat klart positiv effekt av tromboterapiökades i intervallet 6–24 timmar respektive 6–16 timmar, hos ett urval av patienter där man med hjälp av radiologi bedömde att räddningsbar hjärnvävnad fortfarande förelåg. Som en konsekvens av detta uppstod ett behov av att öka tidsfönstret för utlarmningen av ambulanser. Alla regioner har i skrivande stund (oktober 2020) ännu inte ställt om till detta [se Tabell 1]. Region Skåne genomförde 2019 en hälsoekonomisk analys som visade att tromboterapiökades i det utökade tidsfönstret leder till en samhällsbesparing, trots en initial kostnadsökning för hälso- och sjukvården.⁸ Detta på grund av att flera patienter kan återgå i arbete, samt att fler patienter blir antingen oberoende, eller mindre hjälpbehövande i sin vardag, med kostnadsminskning i kommunala omsorgen som följd.

PREHOSPITALA SKATTNINGSSKALOR

Vid ambulansens ankomst genomförs en bedömning av patientens symtom i syfte att bekräfta stroke-misstanken. Utöver den allmänna kliniska bedömningen används vanligen också ett enkelt test som till exempel AKUT-testet eller en variant av det. Härfter kan också någon form av skattningsskala användas för att gradera strokesymtomen och identifiera patienter med hög sannolikhet för storkärlsockklusion, och därmed förmodat behov av tromboterapiökades. Denna information kan sedan användas för att triagera patienten för direkttransport till ett tromboterapiökadescentrum, eller att avgöra om en ambulans skall hållas kvar vid tromboterapiökadescentrumet. Informationen är också värdefull i kommunikationen mellan ambulanspersonal och mottagande sjukhus.

National Institutes of Health Stroke Scale (NIHSS) används för att gradera strokesymtom vid ankomst till sjukhus. Sannolikheten för storkärlsockklusion ökar med stigande NIHSS-poäng, och vid poäng mellan 9 och 12 är den nästan 10 gånger större än vid poäng mellan 0 till 4.⁹ Men NIHSS består av många undersökningsmoment och är relativt komplicerad, vilket gör den mindre passande för den prehospitala situationen. Det har därför funnits ett behov av att utveckla en enkel och träffsäker prehospital skattningsskala som är anpassad för ambulanspersonal. Internationellt finns ett relativt stort antal sådana framtagna [se Tabell 2], och de bygger vanligen på valda delar ur NIHSS. Det stora antalet speglar behovet, men också svårigheten att hitta en allomfattande skattningsskala som fungerar i alla situationer; vid långa transportsträckor kan det vara lämpligt med hög specificitet för att undvika onödiga transporter till tromboterapiökadescentrumet, medan det vid kortare transportsträckor kan vara mer önskvärt med en hög sensitivitet. I Region Stockholm, Region Skåne och i Västra Götalandsregionen har den här typen av skattningsskalor implementerats [se Tabell 1].



3I-SS	3-Item Stroke Scale
A2B2	Arm ≥ 2 poäng och ipsilateralt Ben ≥ 2 poäng enligt NIHSS
CG-FAST	Conveniently Grasped Field Assessment Stroke Triage
CPSSS	Cincinnati Prehospital Stroke Severity Scale
EMSA	Emergency Medical Stroke Assessment
FAST-ED	Field Assessment Stroke Triage for Emergency Destination
JUST	Japan Urgent Stroke Triage
LARIO	Large Artery Intracranial Occlusion Stroke Scale
LVO Score	Large Vessel Occlusion Score
PASS	Prehospital Acute Stroke Severity Scale
Pomona scale	Pomona Large Vessel Occlusion Screening Tool
Pre-HAST	PreHospital Ambulance Stroke Test
RACE	Rapid Arterial Occlusion Evaluation Scale
sNIHSS-EMS	Shortened NIH Stroke Scale for Emergency Medical Service
VAN	Vision, Aphasia, Neglect assessment

Tabell 2. Exempel på prehospitala skattningsskalor framtagna i syfte att identifiera patienter med storkärlsockklusion.

DIREKTTRANSPORT – INTE FÖR ALLA?

Efter den initiala prehospitala bedömningen sker transport till sjukhus, och i detta skede kan två principiellt olika vägval uppstå: antingen transporteras patienten till närmaste trom-

bolyssjukhus, eller så sker direkttransport till ett trombektomicentrum, även om detta medför ökad transporttid. Den uppenbara fördelen med direkttransport är att tiden till trombektomibehandling kan förkortas avsevärt. Den huvudsakliga nackdelen är att tiden till trombolysbehandling kan förlängas. Mest betydelsefullt blir detta för strokepatienter som vid ankomst till trombektomicentrumet visar sig sakna storkärlsockklusion, och därmed riskerar att bli av med värdefulla minuter innan trombolysbehandling kan startas. Men även patienter med storkärlsockklusion kan rekanalisera med enbart trombolys,¹⁰ och även dessa individer förlorar på försenad trombolysbehandling. Likaså är det viktigt med tidigt insatt behandling och omhändertagande vid hjärnblödningar.¹¹ Vidare finns det i bruset av Rädda hjärnan-larm en stor andel patienter som har andra tillstånd än stroke, så kallade "stroke mimics". Denna andel kan vara så hög som 47 procent¹² och även för dessa riskerar behandlingen att försenas vid en direkttransport till trombektomicentrumet. Det finns också en risk att trombektomicentrumet överbelastas med felaktigt triagerade patienter. Helt avgörande är därför att man vid ett förfarande med triage till direkttransport har ett system som kan identifiera patienter med hög sannolikhet för storkärlsockklusion, och som även i övrigt kan vara aktuella för trombektomi, och att de positiva effekterna av en tidig trombektomi väger upp de potentiella negativa effekterna av försenad behandling till övriga patientgrupper. Här spelar prehospitla skattningsskalor och telekonsultation med stroke/trombolysjour stor roll. Det pågår randomiserade kontrollerade studier som jämför direkttriagering till trombektomicentrum med initial transport till trombolysjukhus (exempelvis RACECAT-studien i Katalonien). Men eftersom de geografiska förutsättningarna, befolkningstäthet och sjukvårdsorganisation skiljer sig åt mellan olika länder kan det komma att bli svårt att direkt överföra resultaten av dessa studier till svenska förhållanden. Triagering till direkttransport sker i dagsläget endast i Stockholm och Västra sjukvårdsregionen. I Stockholmsområdet har man kunnat visa att triagering till direkttransport förkortade tiden från symptomdebut till trombektomistart med 69 minuter jämfört med året innan, då förfarandet med direkttransport inte var implementerat.¹³ Dessutom hade åtgärder vidtagits på Karolinska Universitetssjukhuset i Solna för att förkorta "dörr till nål"-tiden (tid från ankomst till start av trombolysbehandling) till under 20 minuter, vilket kompenserade för något längre ambulanstransporter och medförde att tiden från symptomdebut till trombolysbehandling inte ökade. Ett annat sätt att utnyttja prehospital triagering för storkärlsockklusion är att avgöra vart en patient som insjuknar mitt emellan två trombolysjukhus skall transporteras – om avstånden inte skiljer alltför mycket mellan dessa sjukhus kan det finnas en vinst för patienten att transporteras till det trombolysjukhus som "är på vägen" mot trombektomicentrumet.

TRANSPORTSÄTT

Valet av transportsätt bör falla på det snabbast möjliga alternativet. Sveriges avstånd medför att helikopter i teorin många gånger vore det snabbaste alternativet. Verkligheten är dock att ambulanshelikopterna i Sverige inte har tillräcklig geo-

grafisk spridning för att kunna möta det behovet. SKR har påpekat behovet av en gemensam nationell organisation för luftburen sjukvård. En sådan organisation saknas i nuläget och endast 9 av 21 regioner har en egen ambulanshelikopter. I Region Skåne pågår för närvarande en utredning om eventuellt införskaffande av ambulanshelikopter. För en kommande nationell ambulanshelikopter verksamhet rekommenderar SKR användande av helikopter om transporttiden med vägambulans mellan trombolysjukhus och trombektomicentrumet överstiger 1 timme, eller om patienten insjuknar mer än 2 timmars vägambulanstransport från närmaste trombektomicentrum,² något som i nuläget ofta är svårt att uppnå.

Den uppenbara fördelen med direkttransport är att tiden till trombektomibehandling kan förkortas avsevärt.

SJUKHUSET

Precis som i den prehospitla sjukvården behöver omhändertagandet vid mottagande sjukhus vara vältrimmat. I Sverige finns det 70 sjukhus som ger trombolysbehandling och medianvärdet för "dörr till nål"-tiden varierade mellan 16–62 minuter för de sjukhus som behandlade fler än 10 patienter under 2020.¹⁴ Ett annat tidsmått för patienter aktuella för trombektomi är "dörr in, dörr ut" (eng, DIDO), som anger tiden från ankomst till dess att patienten lämnar trombolysjukhuset. Denna avspeglar hur välfungerande vårdkedjan är, inte bara på trombolysjukhuset utan också vad gäller beslutsfattning vid trombektomicentrum/regional strokebakjour. Detta tidsmått redovisas inte i Riksstroke's årsrapport. Att hålla kvar ambulans och ambulanspersonal i väntan på beslut om eventuell transport till trombektomicentrumet är ett sätt att förkorta "dörr in, dörr ut", men här kan konflikt med ambulanspersonalens arbetstid uppstå – framförallt vid långa avstånd. System med väntande ambulanser finns i vissa delar av landet [se Tabell 1].

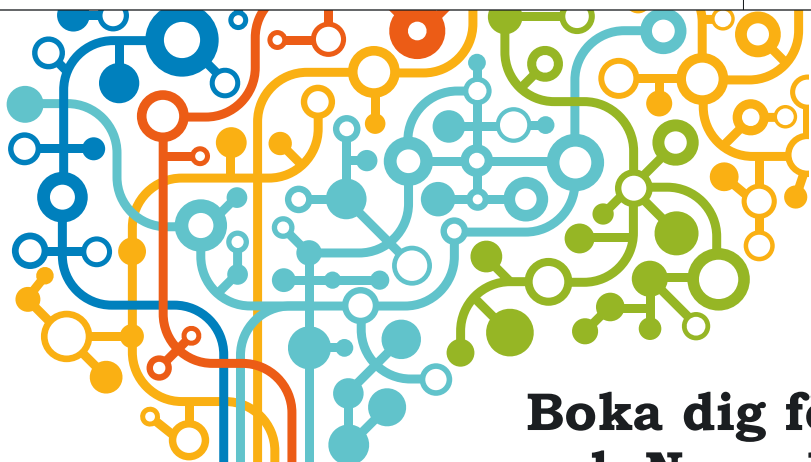
På trombektomicentrumet anger tidsmättet "dörr till punktion" tiden från ankomst tills att interventionist punkterar en artär, vanligen ljumsken, som inledning av ingreppet. För patienter i trombektomicentrumets egna upptagningsområde innebär detta att man genomgått initial bedömning, radiologi och eventuell initiering av trombolysbehandling på trombektomicentrumet innan start av trombektomi. För patienter som sekundärtransporteras från trombolysjukhus är en stor del av den preliminära bedömningen utförd när patienten anländer till trombektomicentrumet, och mottagande team har haft tid att förbereda sig. "Dörr till punktion"-tiderna är därför i genomsnitt kortare för patienter som sekundärtransporteras till ett trombektomicentrum: 25 minuter jämfört med 58 minuter för patienter som kom-

mer direkt till ett trombektomicentrum, enligt EVAS årsrapport för 2019.¹ Praxis i landet skiljer sig avseende hur mycket radiologisk utredning som upprepas efter sekundärtransport till ett trombektomicentrum. I Region Skåne och i Västra Götalandsregionen görs i regel inte förnyade DT-undersökningar efter sekundärtransport. Evidensläget är ännu inte entydigt avseende i vilka scenarion det är bäst att gå direkt till angiolog för ingrepp baserat på initial radiologi från trombolysjukhuset, eller om man bör göra om radiologiska undersökningar på trombektomicentrumet. I synnerhet om lång tid förflutit sedan första DT-undersökningen (ett inte ovanligt scenario givet Sveriges geografi) förefaller det rimligt med förnyad radiologi för att utesluta fullbordad infarction av det ischemiska territoriet, tidig blödning eller rekanalisering. Vid korta transportsträckor mellan trombolysjukhus och trombektomicentrum minskar behovet av förnyad radiologi och patienten kan istället föras direkt från ambulans till angiolog, vilket är tidsbesparande.¹⁵ För patienter i tidsintervallet 6–24 timmar sedan insjuknandet behövs radiologisk undersökning för att värdera storleken på infarkt kärna och räddningsbar hjärnvävnad, exempelvis DT-perfusion. I studierna som ligger till grund för det utökade tidsfönstret använde man sig av mjukvara som automatladdade dessa bilder.⁶⁷ Denna typ av mjukvara har redan införts eller planeras att införas på flera håll i landet [se Tabell 1].



SAMMANFATTNING

Vägen från insjuknande till reperfusion behandling är komplex och involverar en stor mängd sjukvårdspersonal och resurser. En patient som insjuknat utanför ett trombolysjukhus och därefter sekundärtransporteras till ett trombektomicentrum kommer som minimum att ha engagerat tjugo olika personer (ambulanssköterskor, sjuksköterskor, underskö-



NYHETS
BREV
BLÄDDERBAR
PDF

Boka dig för vårt nyhetsbrev och Neurologi i Sverige som blädderbar PDF

Vi skickar sedan flera år tillbaka ett nyhetsbrev där vi länkar de nyheter vi lagt ut på www.neurologiisverige.se under veckan som gått. Det blir med andra ord en bra sammanfattning av nyhetsflödet inom ert område. Om du vill hålla dig uppdaterad går du in på webbsidan och anmäler dig i det formulär du hittar under en stor knapp som det står prenumerera på i högerspalten på förstasidan. Där kan du också klicka för om du vill ha tidningen som blädderbar PDF. Om du hellre skickar ett mail med uppgifterna till redaktionen@pharma-industry.se går det lika bra.



Pharma Industry Publishing AB
Tyra Lundgrens väg 6, 134 40 Gustavsberg
telefon +46 8 570 10 520
e-mail: redaktionen@pharma-industry.se
Hemsida: www.pharma-industry.se

terskor och läkare) innan proppen är ute. Det är lätt att imponeras av dessa komplicerade akutkedjor som i de flesta fall fungerar bra. Men det finns i Sverige en stor regional skillnad i andelen reperfusionbehandlade patienter med ischemisk stroke.¹⁴ Det kvarstår alltså mycket arbete och eftersom geografi, befolkningstäthet och avstånd mellan sjukhus varierar, finns tyvärr ingen universallösning som passar överallt, utan val av strategier måste anpassas och utvärderas. En stor framgång är att Örebro är i startgroparna att börja med trombektomi-behandling, vilket kommer tillgängliggöra denna effektiva behandling för ytterligare ett stort antal människor.

Vi går en spännande framtid till mötes. Med tanke på den snabba utveckling som de senaste åren skett i det akuta skedet av stroke är det ingen långsökt gissning att som vi gör i dag, kommer vi inte att göra om några år.

TACK TILL

Gunnar Andsberg, Skånes universitetssjukhus Lund

Magnus Bergmann, Falu lasarett

Bo Danielsson, Mälarsjukhuset Eskilstuna

Erik Lundström, Akademiska sjukhuset Uppsala

Anette Onkenhout, Hudiksvalls sjukhus

Andreas Ranhem, Västmanlands sjukhus Sala

Lars Rosengren, Sahlgrenska Universitetssjukhuset

Jonatan Salzer, Norrlands universitetssjukhus

Johan Sanner, Centralsjukhuset Karlstad

REFERENSER

1. Andersson T, Holmberg Å. Årsrapport 2019 EVAS Registret.; 2020. <https://www.evas-registret.org/Årsrapport.php>.

2. Rosengren L. Trombektomi Vid Stroke. Sveriges Kommuner och Regioner; 2017. <https://webbutik.skr.se/sv/artiklar/trombektomi-vid-stroke.html>.

3. Saver JL, Goyal M, van der Lugt A, et al. Time to Treatment With Endovascular Thrombectomy and Outcomes From Ischemic Stroke: A Meta-analysis. *Jama*. 2016;316(12):1279. doi:10.1001/jama.2016.13647.

4. Emberson J, Lees KR, Lyden P, et al. Effect of treatment delay, age, and stroke severity on the effects of intravenous thrombolysis with alteplase for acute ischaemic stroke: A meta-analysis of individual patient data from randomised trials. *Lancet*. 2014;384(9958):1929-1935. doi:10.1016/S0140-6736(14)60584-5.

5. Nordanstig A, Palaszewski B, Asplund K, et al. Evaluation of the Swedish National Stroke Campaign: A population-based time-series study. *Int J Stroke*. 2019;14(9):862-870. doi:10.1177/1747493019840939.

6. Nogueira RG, Jadhav AP, Haussen DC, et al. Thrombectomy 6 to 24 Hours after Stroke with a Mismatch between Deficit and Infarct. *N Engl J Med*. 2018;378(1):11-21. doi:10.1056/NEJMoa1706442.

7. Albers GW, Marks MP, Kemp S, et al. Thrombectomy for Stroke at 6 to 16 Hours with Selection by Perfusion Imaging. *N Engl J Med*. 2018;378(8):708-718. doi:10.1056/NEJMoa1713973

8. Andsberg G. Trombektomi 6 till 24 Timmar Efter Stroke. Region Skåne; 2019. <https://www.sbu.se/sv/publikationer/regional-hta/trombektomi-6-till-24-timmar-efter-stroke/>.

9. Heldner MR, Zubler C, Mattle HP, et al. National institutes of health stroke scale score and vessel occlusion in 2152 patients with acute ischemic stroke. *Stroke*. 2013;44(4):1153-1157. doi:10.1161/STROKEAHA.111.00604.



Det är lätt att imponeras av dessa komplicerade akutkedjor som i de flesta fall fungerar bra.

10. Campbell BCV, Mitchell PJ, Churilov L, et al. Tenecteplase versus Alteplase before Thrombectomy for Ischemic Stroke. *N Engl J Med*. 2018;378(17):1573-1582. doi:10.1056/NEJMoa1716405.

11. Cordonnier C, Demchuk A, Ziai W, Anderson CS. Intracerebral haemorrhage: current approaches to acute management. *Lancet*. 2018;392(10154):1257-1268. doi:10.1016/S0140-6736(18)31878-6.

12. Berglund A, Svensson L, Sjöstrand C, et al. Higher Prehospital Priority Level of Stroke Improves Thrombolysis Frequency and Time to Stroke Unit. *Stroke*. 2012;43(10):2666-2670. doi:10.1161/STROKEAHA.112.652644.



13. Mazya M V., Berglund A, Ahmed N, et al. Implementation of a Prehospital Stroke Triage System Using Symptom Severity and Teleconsultation in the Stockholm Stroke Triage Study. *JAMA Neurol.* 2020;77(6):691-699. doi:10.1001/jamaneurol.2020.0319.

14. Riksstroke. Stroke Och TIA - Årsrapport Från Riksstroke.; 2020. http://www.riksstroke.org/wp-content/uploads/2020/09/Riksstroke_Årsrapport-2019_slutversionWEB-1.pdf.



KARL SJÖLIN
Specialist i neurologi, doktorand,
Akademiska sjukhuset, Uppsala



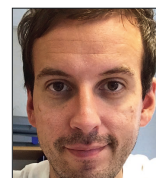
MICHAEL MAZYA
Bitr. överläkare, med. dr.,
Patientflödesansvarig för stroke,
Karolinska Universitetssjukhuset, Stockholm

15. Jadhav AP, Kenmuir CL, Aghaebrahim A, et al. Interfacility Transfer Directly to the Neuroangiography Suite in Acute Ischemic Stroke Patients Undergoing Thrombectomy. *Stroke.* 2017;48(7):1884-1889. doi:10.1161/STROKEAHA.117.016946.

16. Andberg G, Esbjörnsson M, Olofsson A, Lindgren A, Norrving B, von Euler M. PreHospital Ambulance Stroke Test - pilot study of a novel stroke test. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med.* 2017;25(1):1-6. doi:10.1186/s13049-017-0377-x.



AVAN RASHID
Överläkare och doktorand,
Neurologiska kliniken,
Universitetssjukhuset i Linköping



JAKOB STRÖM
ST-läkare i neurologi, docent,
Universitetssjukhuset, Örebro