

# Kostnadseffektiviteten

Flera randomiserade studier har visat på mycket goda kortsiktiga medicinska effekter av trombektomibehandling som tillägg till standardbehandling. Frågan återstår dock om den långsiktiga nyttan kan rättfärdiga de höga kostnaderna för denna behandling. **Mattias Aronsson, Josefine Persson, Christian Blomstrand, Per Wester** och **Lars-Åke Levin** beskriver här resultaten från sin hälsoekonomiska studie, som publicerades i tidskriften *Neurology* tidigare i år.

## *av trombektomibehandling vid akut ischemisk stroke*

**Stroke är en av de vanligaste** orsakerna till allvarlig och långvarig funktionsnedsättning i hela världen. Stroke medför försämrad livskvalitet och högre dödlighet för den drabbade samt ökad belastning för samhället och anhöriga. I Sverige har de årliga samhällskostnaderna för strokesjukdomen beräknats till 16 miljarder kronor. De funktionella konsekvenserna hos personen som haft stroke är dominerande orsak till kostnader inom sjukvården, kommunala om-

sorgen och för anhörigas insatser. Det är därför viktigt med förbättrad akutvård för att minska funktionsnedsättningen inte bara ur ett medicinskt perspektiv utan också från en ekonomisk synvinkel. Fem randomiserade studier som publicerades under 2015<sup>1-5</sup> visade på mycket goda medicinska effekter av trombektomi som tillägg till standardbehandling vid akut stroke med proximal kärlocklusion. Dessa studier presenterade kortsiktiga resultat (3 månaders uppföljning),



medan de långsiktiga effekterna av behandlingen ännu inte är visade.

Syftet med vår analys<sup>6</sup> var därför att estimerade de långsiktiga effekterna och kostnaderna med ett tillägg av trombektomi-behandling till standardbehandling hos patienter med akut ischemisk stroke. Detta för att avgöra om tilläggsbehandling är kostnadseffektiv.

#### **METOD OCH DATA**

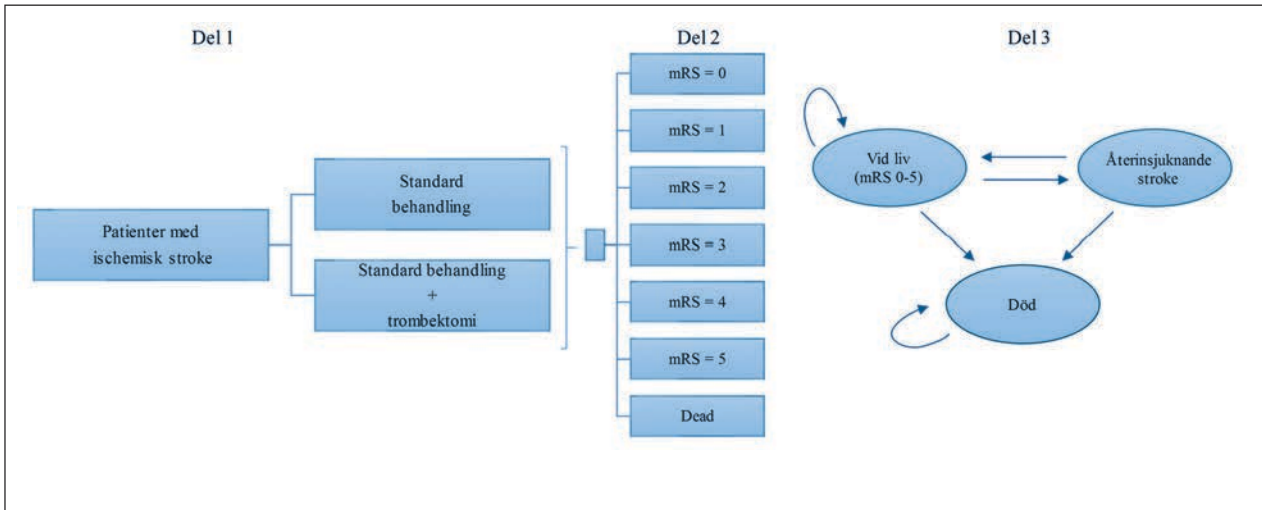
##### *Simuleringsmodell*

Då inga studier med lång uppföljning finns tillgängliga har beräkningarna i vår analys av kostnadseffektiviteten baserats på en simuleringsmodell. I modellen simulerades det återstående livet hos hypotetiska individer som matchade vårt sjukdomstillstånd. Modellen gjorde det möjligt för oss att kombinera data från de nyligen publicerade studierna med kort

*”Modellen gjorde det möjligt för oss att kombinera data från de nyligen publicerade studierna med kort tidsperspektiv, med observationsstudier med lång uppföljningstid.”*

tidsperspektiv, med observationsstudier med lång uppföljningstid. På detta sätt kunde vi genomföra livslånga extrapoleringar av studieresultaten. Det primära effektmåttet i modellen var kostnaden per vunnet kvalitetsjusterat levnadsår (QALY). Analysen baserades på ett hälso- och sjukvårdsperspektiv där vi estimerade livslånga kostnader för sjukvård





Figur 1. Schematisk bild av simuleringsmodellen. I del 1 återfinns beslutsproblemet; om patienten ska behandlas med trombektomi eller ej. Standardbehandling innebär intravenös trombolysbehandling och/eller övrig behandling. Del 2 visar hur andelen patienter fördelar sig mellan mRS-skalsteg beroende på vilken behandling de ges. Del 3 ger en grov bild av extrapoleringen som görs i modellen.

och kommunal omsorg. Vi eftersträvade att endast använda publicerade data i modellen, främst från svenska förhållanden för att göra analysen så konsekvent som möjligt. Figur 1 visar en schematisk bild över hur patienterna primärt förväntades röra sig i simuleringsmodellen.

*Hälsotillståndet efter stroke*

De första 90 dagarna i analysen baserades på sammanslagna data från de kortsiktiga studierna ESCAPE, EXTEND-IA, MR CLEAN, REVASCAT och SWIFT PRIME (Figur 2). Utfallsdata som användes från dessa studier var i huvudsak poängen enligt modified Rankin Scale (mRS) efter 90 dagar. mRS är ett vanligt förekommande instrument för att mäta graden av beroende efter stroke (0 innebär ingen funktionsnedsättning, 6 indikerar död). Vilken mRS-poäng en individ har är starkt kopplat till resursförbrukning och livskvalitet, vilket gjorde instrumentet idealiskt för vår analys.

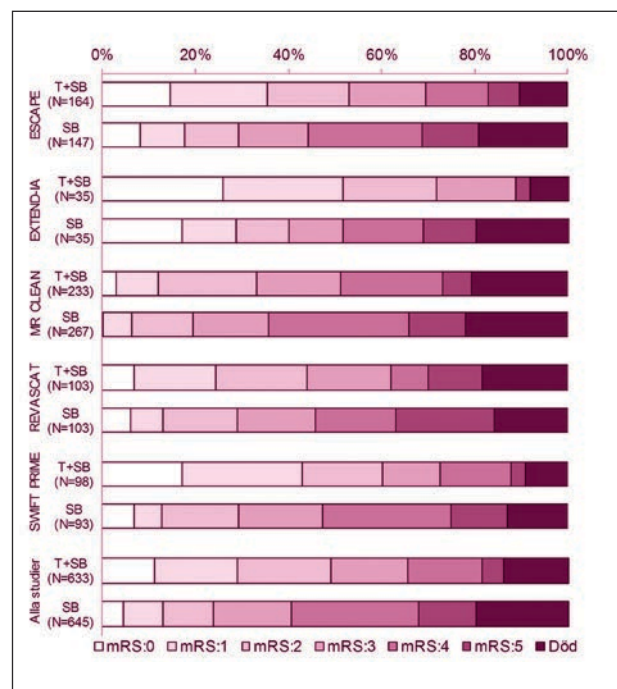
Det kortsiktiga resultatet efter de första 90 dagarna extrapolerades till en livslång tidshorisont baserat på risk för återinsjuknande i stroke eller mortalitet hos de simulerade individerna. mRS-poängen hos de simulerade individerna förväntades bibehållas tills de antingen hade återinsjuknat i stroke eller avlidit.

*Livskvalitet efter stroke*

För att beräkna QALYs justerades antalet levnadsår hos patienterna med deras livskvalitet (skattad mellan 1=perfekt hälsa och 0=död). Livskvaliteten förväntades påverkas utifrån vilken mRS de simulerade individerna hade efter stroke eller återinsjuknande i stroke. Vidare användes åldersberoende livskvalitetsvikter för att hantera nedgången i hälsorelaterad livskvalitet genom andra faktorer än stroke.

*Kostnader*

Kostnadsposter som inkluderades i vår analys var bland annat trombektomi, trombolys, DT-angiografi samt vård och omsorg för strokeinsjuknade. Kostnaderna för stroke erhöles

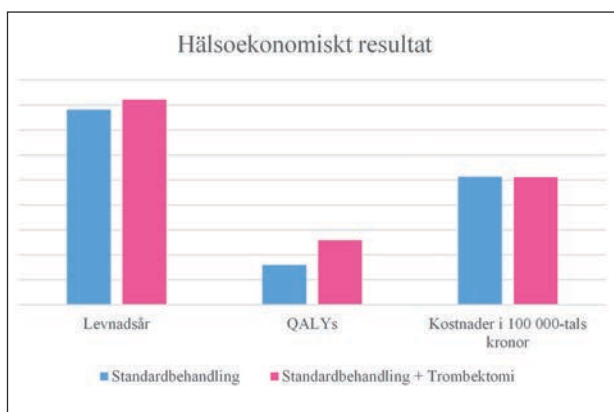


Figur 2. Andelen av patienterna i varje skalsteg enligt mRS i respektive studie samt poolade data från de fem studierna.

från en svensk studie som inkluderade kostnaderna för akutbesök, rehabilitering och uppföljning, läkemedel, hemhjälp och särskilt boende.<sup>7</sup> Kostnaderna är beräknade på en mer allmän stroke-population, men användes då andra publicerade uppgifter saknades. Dessa kostnader fördelades på individerna utifrån deras mRS, där kostnaderna ökade med högre mRS-poäng.

*Känslighetsanalys*

Simuleringsmodeller är i sin natur osäkra, därför är det viktigt att testa om de resultat som erhålls är känsliga för vilka



Figur 3. Hälsoekonomiska resultat av tillägg av trombektomi-behandling per patient.

antaganden och data som används. I vår analys genomfördes statistiska analyser och tvåvägsanalyser för att studera betydelsen av osäkra parametrar och antaganden.

#### RESULTAT

Baserat på de fem studierna som använts i denna analys var den genomsnittliga hälsorelaterade livskvaliteten högre för den grupp av simulerade patienter som gavs trombektomibe-handling.

Den livslånga modellen visade vidare att trombektomi som tillägg till standardvård resulterade i en vinst av levnadsår och QALYs. Detta gjordes dessutom till något lägre kostnader i ett livslångt perspektiv (Figur 3).

Betydelsen av vilka datakällor och antaganden som använts i vår analys studerades som tvåvägsanalyser. Dessa visade att resultaten inte var känsliga för förändringar i den långsiktiga kostnaden för vård och omsorg vid strokeinsjuknande, kostnaden för trombektomi, tidshorisont, ålder, diskonteringsränta eller användning av andra livskvalitetsvikter. Att lägga till trombektomibe-handling till standardbehandling var fortsatt kostnadsbesparande eller resulterade i en låg kostnad per vunnen QALY.<sup>6</sup>

*”Hälsoekonomiska utvärderingar som denna används bland annat som stöd för beslutsfattare vid upphandling och beslut om att införa nya metoder.”*

# Nu även som APP

**Nu finns medicininstruktioner.se även som APP!**

- ▶ Du som arbetar inom sjukvården får tillgång till samtliga instruktionsfilmer och du får pushnotiser när nya filmer publiceras.

**Laddas ner gratis på App Store eller Google Play**



*”Utifrån ett kostnadseffektivitetsperspektiv, är det viktigt att etablera nya logistiska rutiner vid akut strokevård för att den nya tekniken ska kunna utföras med hög prioritet och kvalitet.”*

### DISKUSSION OCH SLUTSATS

Denna studie visade att trombektomi som tillägg till standardbehandling är dominant jämfört med standardbehandling. Detta innebär att interventionen som studerats i ESCAPE-, EXTEND-IA-, MR CLEAN-, REVASCAT- och SWIFT PRIME-studierna inte bara innebär kliniska fördelar utan också minskade kostnader om ett livslångt tidsperspektiv används.

Simuleringsmodeller, som den som användes i denna analys, har begränsningar vid beräkning av kostnadseffektiviteten, ofta på grund av behovet av data kring livslånga kostnader och effekter. I vår studie har data från flera källor kombinerats för att beräkna de långsiktiga resultaten, i stället för att grunda analysen på en enda stor randomiserad kontrollerad studie eller metaanalys med lång uppföljningstid. Detta var nödvändigt eftersom inga randomiserade kontrollerade studier med tillräckligt lång uppföljning ännu finns tillgängliga för att fånga alla relevanta effekter. Konsekvensen av att det saknas långsiktiga randomiserade och kontrollerade data är att det finns osäkerheter i modellen kring de långsiktiga effekterna av trombektomi på dödligheten, mRS och kostnader. En annan begränsning är att alla parameterdata som användes i denna analys inte är helt generaliserbara till befolkningen där trombektomi för närvarande tillämpas. Detta innebär troligen att effekterna av behandlingen undervärderas.

Hälsoekonomiska utvärderingar som denna används bland annat som stöd för beslutsfattare vid upphandling och beslut om att införa nya metoder. För att beslutsfattarna ska ha störst nytta av utvärderingen bör den utföras i ett tidigt skede. Dock finns sällan randomiserade kontrollerade studier med tillräckligt lång uppföljning tillgängliga när de hälsoekonomiska utvärderingarna bör utföras. Att vänta på data från en långtidsuppföljning från sådana studier innan beslut fattas om implementering, skulle innebära en oacceptabel fördröjning för en lovande teknik som kan öka livslängden och livskvaliteten till en besparing av kostnader. När policybeslut ska fattas av beslutsfattare är väl underbyggda modeller baserade på tillgänglig kunskap om området användbara. Osäkerheterna och robustheten i det simulerade resultatet bör däremot testas rigoröst med känslighetsanalyser. Så snart det finns tillgänglig data från långtidsuppföljningar bör modellanalysen uppdateras.

Att genomföra en medicinsk åtgärd som minskar funktionsnedsättning och beroende efter ett insjuknande i stroke kan också minska bördan för anhöriga. Detta innebär inte

bara vunna QALYs utan även ekonomiska vinster för samhället i form av färre timmar för att ge stöd och vård till personen som haft stroke och därmed mer tid till annan sysselsättning som arbete och fritid.

### Trombektomibehandling i hela Sverige

Utifrån ett kostnadseffektivitetsperspektiv, är det viktigt att etablera nya logistiska rutiner vid akut strokevård för att den nya tekniken ska kunna utföras med hög prioritet och kvalitet. Detta kommer att kräva snabba insatser från olika parter för att identifiera och stärka centrala enheter som kan leverera avancerad interventionell behandling. Vidare måste effektiva vårdkedjor upprättas mellan regionala neurovaskulära centra, ambulanspersonal, strokeenheter och övriga samhället. Brådskande krav kommer att omfatta hantering av den kortsiktiga bristen på interventionister som kan utföra trombektomier. Ett annat problem gäller vilken dimensionering en potentiell expansion ska ha. Att vissa svenska högspecialiserade kliniker utfört ett relativt stort antal trombektomier efter publiceringen av trombektomistudierna med gynnsamt resultat, har varit en första förutsättning för en effektiv implementering. Ett ordnat införande av trombektomi för att möjliggöra denna behandling i hela Sverige innebär dock en stor utmaning, inte minst i glesbefolkade områden, såsom Norrlands inland. Höga krav kommer ställas på effektiva pre-hospitala, in-hospitala och inter-hospitala vårdkedjor med tillräckliga resurser (exempelvis luftburna ambulanser) och kompetens för adekvat triagering till trombektomicenter av aktuella patienter. Det råder idag en allvarlig brist på neurointerventionister vid vissa universitetssjukhus. Tidigare goda svenska erfarenheter vid införande av intravenös trombolysbehandling vid ischemisk stroke och perkutan koronarintervention vid akuta koronara syndrom, bådardock för att Sverige även ska kunna gå i bränschen vid införande av trombektomibehandling. Såväl Socialstyrelsen, TLV, SKL:s nationella programråd för stroke och regionala strokeråd arbetar intensivt med att utarbeta riktlinjer och stöd för styrning för att möjliggöra snabb och effektiv implementering av trombektomier.

Vår studie visade att trombektomibehandling, inklusive up-to-date stentretreivers, snabbare dörr-till-ljumskepunktering och neuroradiologiska kriterier, som tillägg till standardbehandling resulterade i stora kliniska fördelar till låga kostnader. Utifrån detta verkar trombektomibehandling för akut ischemisk stroke vara kostnadseffektivt.

*För mer information kring resultat och metod se den publicerade artikeln: Aronsson M, et al. Cost-effectiveness of endovascular thrombectomy in patients with acute ischemic stroke. Neurology 2016; 86(11):1053-1059.*



**MATTIAS ARONSSON**  
MSc, hälsoekonom och doktorand, Institutionen för medicin och hälsa, Linköpings universitet  
mattias.aronsson@liu.se





**JOSEFINE PERSSON**

MSc, hälsoekonom och doktorand, Institutionen för neurovetenskap och fysiologi, Sahlgrenska akademien, Göteborgs universitet  
josefine.persson.2@gu.se



**CHRISTIAN BLOMSTRAND**

Senior professor i neurologi, Institutionen för neurovetenskap och fysiologi, Sahlgrenska akademien, Göteborgs universitet  
christian.blomstrand@neuro.gu.se



**PER WESTER**

Professor och överläkare vid Umeå universitet och Karolinska Institutet  
per.wester@umu.se



**LARS-ÅKE LEVIN**

Professor i hälsoekonomi, Institutionen för medicin och hälsa, Linköpings universitet  
lars-ake.levin@liu.se

1. Saver JL, et al. Stent-retriever thrombectomy after intravenous t-PA vs. t-PA alone in stroke. N Engl J Med 2015; 372(24):2285-2295.
2. Jovin TG, et al. Thrombectomy within 8 hours after symptom onset in ischemic stroke. N Engl J Med 2015; 372(24):2296-2306.
3. Goyal M, et al. Randomized assessment of rapid endovascular treatment of ischemic stroke. N Engl J Med 2015; 372(11):1019-1030.
4. Campbell BC, et al. Endovascular therapy for ischemic stroke with perfusion-imaging selection. N Engl J Med 2015; 372(11):1009-1018.
5. Berkhemer OA, et al. A randomized trial of intraarterial treatment for acute ischemic stroke. N Engl J Med 2015; 372(1):11-20.
6. Aronsson M, et al. Cost-effectiveness of endovascular thrombectomy in patients with acute ischemic stroke. Neurology 2016; 86(11):1053-1059.
7. Ghatnekar O. The burden of stroke in Sweden: studies on costs and quality of life based on Riks-Stroke, the Swedish stroke register, in Department of public health and clinical medicine. 2013, Umeå University.

# Att behandla Hortons kan ge vem som helst huvud **VÄRK**

Tycker du det kan vara svårt att särskilja Hortons huvudvärk (klusterhuvudvärk) från migrän och veta hur du ska behandla? European Headache Federation har tagit fram en interaktiv och CME-ackrediterad utbildningsmodul som ger dig snabb och praktisk genomgång av Hortons huvudvärk och behandlingsalternativ. Modulen, som tar ca. en timme att gå igenom, är utvecklad av de främsta experterna i Europa och erbjuder såväl patientfall som handfast steg-för-steg-vägledning.

Registrera dig på **ehf-org.org**  
så är du igång direkt!

*This e-learning module is supported with an educational grant from Linde Healthcare*

