



UNIVERSITY OF
GOTHENBURG

Registerbaserade studier av stroke

KATARINA JOOD, MD, PHD

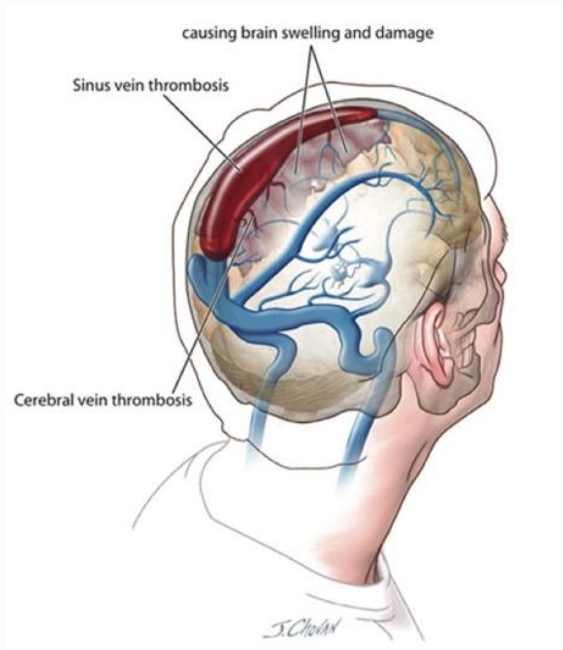


Registerbaserad forskning



- Data om individer som finns insamlade i register
 - myndigheter
 - kvalitetsregister
 - lokala forskningsregister
- Systematisk registrering av diagnoser, processer och utfall från rutinsjukvård
 - Inte insamlade för att besvara specifik hypotes
 - "Real-world-data"

Cerebral sinusventrombos (CVT)



- Blodpropp i vensystemet
- 1,2-1,6 per 100.000 personer/år
- Orsaker <1% av alla stroke
- Ca 10-15 fall/år på Sahlgrenska
- Yngre – medelålder 40 år
- Kvinnor/män 3:1
- Mortalitet 5-15%

Sahlgrenska CVT registry och International CVT consortium



Sahlgrenska CVT registry

- 1996-2016 retrospektivt konsekutiva patienter med CVT diagnos sjukhusvårdade vid SU
- Från patientjournal: symptom, diagnos, behandling, förlopp, komplikationer
- Forskningsbesök >1 år efter insjuknandet för långtidsutfall, blodprov
- Prospektiv rekrytering sedan 2017
- Hittills drygt 190 patienter

International CVT consortium

- CVT register 20 centra 5 kontinenter
- >1,500 CVT patienter

Postpartum Period Is a Risk Factor for Cerebral Venous Thrombosis A Case-Control Study

Suzanne M. Silvis, MD; Erik Lindgren, MD; Sini Hiltunen, MD; Sharon Devasagayam, MD;

Luk I. Scheres, MD; Katarina Jood, MD; Susanna M. Zuurbier, MD, PhD;

Journal of Thrombosis and Haemostasis, 16: 90-95

DOI: 10.1111/jth.13903

ORIGINAL ARTICLE

Cancer and risk of cerebral venous thrombosis: a case-control study

S. M. SILVIS,* S. HILTUNEN,† E. LINDGREN,‡§ K. JOOD,‡§ S. M. ZUURBIER,* S. MIDDELDORP,¶
I. PUTAALA,‡§ C. CANNegieter,** T. TATISUMAK*** and J. M. COUTINHO*

Helsinki University Central

Genome-Wide Association Study Identifies First Locus Associated with Susceptibility to Cerebral Venous

JAMA Neurology | Original Investigation

Characteristics and Outcomes of Patients With Cerebral Venous Sinus Thrombosis in SARS-CoV-2 Vaccine-Induced Immune Thrombotic Thrombocytopenia

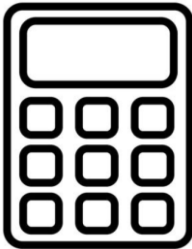
Mayte Sánchez van Kammen, MD; Diana Aguiar de Sousa, MD, PhD; Sven Poli, MD, MSc; Charlotte Cordonnier, MD, PhD; Mirjam R. Heldner, MD, MSc; Anita van de Munckhof, MD; Katarzyna Krzywicka, MD, MPhil; Thijs van Haaps, BSc; Alfonso Ciccone, MD, PhD; Saskia Middeldorp, MD, PhD; Marcel M. Levi, MD, PhD; Johanna A. Kremer Hovinga, MD; Suzanne Silvis, MD, PhD; Sini Hiltunen, MD, PhD; Maryam Mansour, MD; Antonio Arauz, MD, PhD; Miguel A. Barboza, MD, MSc; Thalia S. Field, MD, MHS; Georgios Tsvigoulis, MD, PhD; Simon Nagel, MD; Erik Lindgren, MD; Turgut Tatlisumak, MD, PhD; Katarina Jood, MD, PhD; Jukka Putaala, MD, PhD; Jose M. Ferro, MD, PhD; Marcel Arnold, MD; Jonathan M. Coutinho, MD, PhD; and the Cerebral Venous Sinus Thrombosis With Thrombocytopenia Syndrome Study Group

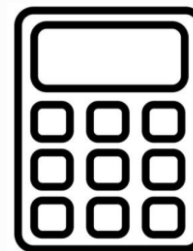
Komplikationer och långtidsutfall – Göteborgsprojekt inom ramen för International CVT Consortium

Epileptiska anfall vid CVT

- 1/3 av alla med akut CVT, association med intracerebrala lesioner och tromboslokal
- 4/5 av akuta anfall innan diagnos
- Ingen oberoende association mellan akuta anfall och långtidsutfall
- 11% drabbas av ett sent anfall, 70% (95% CI 61-77%) ytterligare anfall = epilepsidiagnos

Skala för prediktion av död och funktionshinder – SI₂NCAL₂C- score

- Könsspecifika riskfaktorer för kvinnor
 - Intracerebral blödning
 - CNS infektion
 - Fokal neurologiskt bortfall
 - Koma
 - Ålder
 - Hb
 - Glukos
 - Cancer
- 
- A simple black and white line drawing of a calculator. It features a rectangular display screen at the top and a grid of twelve buttons arranged in three rows and four columns below it. The entire calculator is enclosed within a double-line rectangular border.



[SI2NCAL2C calculator to predict poor outcome after CVT | CVT Consortium \(cerebralvenousthrombosis.com\)](https://www.scribbr.com/essay/si2ncal2c-calculator-to-predict-poor-outcome-after-cvt-1234567890/)

Lindgren et al. Neurology 2020, Sanchez van Kammen et al. Neurology 2020, Lindgren et al. Eur J Neurol 2023

Aktuella frågeställningar - Sahlgrenska CVT registry och International CVT consortium

Subtyper av CVT

- Stroke i ca 60-70%
- Vad karakteriserar CVT med/ utan stroke?
 - Riskfaktorer
 - Klinisk karatäristika

Besvärande huvudvärk 1 år efter CVT

- Huvudvärk (>1 dag/ månad om svår eller associerad med illamående och kräkningar eller kronisk >15 dagar / månad)
- Förekomst
- Predikterar
- Association till andra långtidsutfall tex återgång i arbete

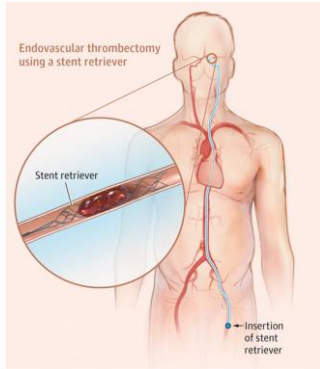
Nationell registerbaserad fall-kontroll kohort

Diagnoskod CVT Socialstyrelsens patientregister	Matchade kontroller befolkningsregistret
Läkemedelsregistret	Dödsorsaksregistret
Cancerregistret	Medicinska födelseregistret
Lisaregistret	Försäkringskassans register

4000 CVT och 20 000 kontroller
1987-2022

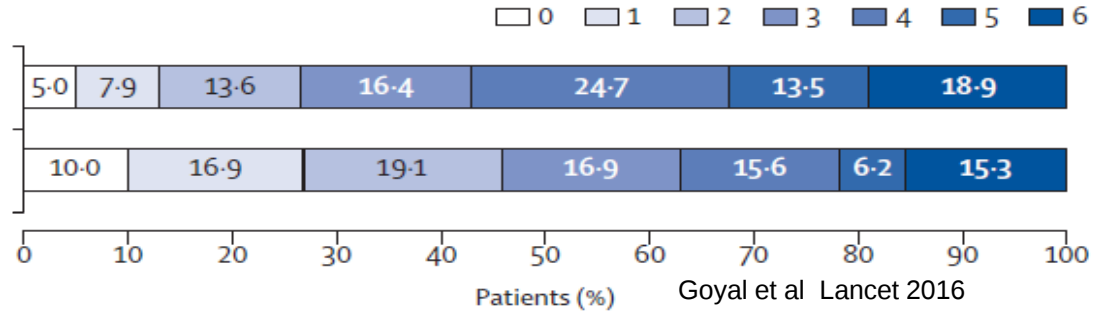
- Incidens och mortalitet över tid
- Risk för återfall
- Blödningsrisk
antikoagulantabehandling
- Risk vid framtida graviditet
- Association till cancer
- Långtidsutfall vad gäller återgång i
arbete

Trombektomi vid akut ischemisk stroke



Control population
(n=645)

Intervention population
(n=633)



Randomiserade studier; 46% vs 26% överlever utan funktionshunder som ger beroende i vardagen

- Studiepopulationerna lite yngre, ko-morbiditet och tidigare funktionnedsättning i stor utsträckning exkluderade
- Begränsat till proximala ocklusioner i a. cerebri media

Sahlgrenska Stroke Recanalization Registry (SSRR)



- Konsekutiv registrering av patienter vid SU som stuckits i ljumsken med intention att behandla stroke med trombektomi
- Sedan 1 Januari 2015 ca 2,500 patienter
- Internationellt samarbete EVA-TRISP¹, liknande register ca 20 europeiska centra

¹Nordanstig et al, BMJ Open 2021

Trombektomi vid tidigare funktionshinder?

- Olika policy vid svenska centra
- Högst andel med tidigare funktionshinder på SU
- Äldre, oftare kvinnor, svårare stroke vid ankomst enligt NIHSS

	Prestroke mRS ≥ 3 ($n=90$)	Prestroke mRS 0–2 ($n=501$)	<i>p</i> value
Early outcomes			
Recanalization rate [n (%)]	72/90 (80.0)	426/501 (85.0)	0.211
Groin puncture to recanalization, hh:mm, median (IQR)	00:45 (00:48)	00:52 (01:04)	0.174
Improvement on NIHSS ≥ 4 points or back to 0 [n (%)]	49/86 (57.0)	310/486 (63.7)	0.184
Deterioration on NIHSS ≥ 4 points [n (%)]	10/86 (11.6)	54/486 (11.1)	0.918
NIHSS 24 h after intervention, median (IQR)	13 (12)	8 (13)	<0.01
In-hospital deaths [n (%)]	10/90 (11.2)	51/501 (10.2)	0.758
sICH [n (%)]	2/90 (2.2)	32/500 (6.4)	0.086
Complications during hospital stay [n (%)]	48/90 (55.2)	192/501 (40.1)	<0.01
Outcomes 3 months after intervention			
Return to at least prestroke mRS [n (%)]	20/88 (22.7)	71/478 (14.8)	0.062
Death [n (%)]	43/88 (48.9)	116/478 (24.3)	<0.001

Larsson et al, J Neurol 2020

Multicenter implementeringsstudier trombektomi

- Trombektomi i a. cerebri anterior är säkert, effekt jämför bar med iv trombolys?¹
- Trombektomi vid cervikalartär dissektion?²
- Högre risk för blödningskomplikation hos patienter med samtidig Covid-19³
- Aktuella frågeställningar
 - Trombektomi vid samtidig aktiv cancersjukdom

Outcomes after reperfusion therapies in patients with ACA stroke: A multicenter cohort study from the EVATRISP collaboration

A. Filioglo^{a,1}, N. Simaan^{a,1}, A. Honig^a, M.R. Heldner^b, R. von Rennenberg^c, A. Pezzini^d, V. Padjen^e, A. Rentzos^f, V.L. Altersberger^g, P. Baumgartner^h, A. Ziniⁱ, I. Grisendi^j, S. Aladdin J.M. Gomori^k, S.M. Pilgram-Pastor^l, J.F. Scheitz^c, M. Magoni^m, I. Berisavac^c, A. Nordanstig M. Psychogios^o, A. Luft^h, M. Gentileⁱ, F. Assenza^j, M. Arnold^b, C.H. Nolte^p, M. Gamba^l, M. Ercegovic^c, K. Joodⁿ, S.T. Engelke^{g,q}, S. Wegener^h, S. Forlivesiⁱ, M. Zedde^j, H. Gensicke^g

Recanalization Therapies for Large Vessel Occlusion Due to Cervical Artery Dissection: A Cohort Study of the EVA-TRISP Collaboration

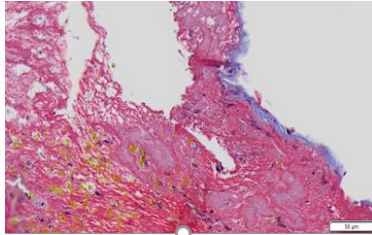
Christopher Traenka,^{1,2} Johannes Lorscheider,^{1,3} Christian Hametner,⁴ Philipp Baumgartner,⁵ Jan Gralla,⁶ Mauro Magoni,⁷ Nicolas Martinez-Majander,⁸ Barbara Casolla,^{9,10} Katharina Feil,^{11,12} Rosario Pascarella,¹³ Panagiotis Papanagiotou,¹⁴ Annika Nordanstig,¹⁵ Visnja Padjen,¹⁶ Carlo W. Cereda,¹⁷ Marios Psychogios,^{1,18} Christian H. Nolte,¹⁹ Andrea Zini,²⁰ Patrik Michel.²¹

Safety and Outcome of Revascularization Treatment in Patients With Acute Ischemic Stroke and COVID-19

The Global COVID-19 Stroke Registry

¹Filioglo et al. J Neurol Sci 2022, ² Traenka et al JoS 2023, ³ Marto et al Neurology 2023

RESTORE registry - Biobank för utdragna tromber



- Karen Doyle's lab i Galway, Irland
- Totalt >1000 extraherade tromber
- Histologisk analys av proppkomponenter
 - Patofysiologi
 - Betydelse för trombektomiprocedur, iv trombolys
- Aktuell frågeställning
 - Proppsamansättning hos patienter med samtidig aktiv cancer

Väststroke

Lokalt kvalitetsregister för patienter med Stroke eller TIA vårdade på strokeenhet SU

2012 -2019 med detaljerad fenotypning som inte finns i andra register

- prehospitalt
- i akutskedet
- tidiga återfall

Magnusson et al 2021, Niklasson et al 2019

ORIGINAL ARTICLE

Neurology
Accelerated WILEY

Prehospital recognition of stroke is associated with a lower risk of death

Carl Magnusson^{1,2} | Johan Herlitz³ | Katharina S. Sunnerhagen⁴ | Per-Olof Hansson¹ | Jan-Otto Andersson⁵ | Katarina Jood^{4,6}

ORIGINAL RESEARCH

Open Access

Socioeconomic disparities in prehospital stroke care

Amanda Niklasson^{1*}, Johan Herlitz² and Katarina Jood¹



VÄSTSTROKE

ett kvalitetsregister för hela strokevårdkedjan

Läkning till andra register – ”Västlänken”



Samtliga patienter som sjukhusvårdats i VGR med Stroke eller TIA diagnos april 2012- dec 2019

Matchad kontrollpopulation (utan stroke eller TIA) från VGR 1:5

Vårdade på SU detaljerad fenotyping prehospitalt, i akutskedet och av tidiga återfall via Väststroke

Subgrupp i Väststroke med biobankande prover för studier av biomarkörer

Frågeställningar

- **Prehospitalt** – kan vi utveckla prediktionsmodeller som optimerar effektiviteten i den prehospitala vårdkedjan vid stroke/TIA?
- **Prognos efter stroke på kort och lång sikt** – identifiera prediktorer/ utveckla prediktionsmodeller
 - död, funktionsgrad, arbetsförmåga, komplikationer, följsjukdomar som demens och psykisk sjuklighet, återinsjuknande i ny stroke, hjärtinfarkt och andra kardiovaskulära sjukdomar.
- **Finns mönster av proteinnivåer i blodet** som kan indikera den bakomliggande orsaken vid kryptogen ischemisk stroke?

Acknowledgements

Erik Lindgren
Alexandros Rentzos
Turgut Tatlisumak
Per-Olof Hansson
Emma Roustaei
Alva Kjellberg
Zoe Oberli
Magdalena Hagelberg
Jeanette Kristensson Pallotta
Annika Nordanstig
Malin Woock

Adrian Karlsson
Petra Redfors
Karen Doyle
Christina Jern
Lars Rosengren
Annika Rosengren
Johan Herlitz
Katharina Stibrant Sunnerhagen
Christian Blomstrand
Stefan Candefjord
Hoor Jalo

Samarbetspartners inom International CVT
consortium och EVA-TRISP



UNIVERSITY OF
GOTHENBURG