

# Vad kan en strokeläkare göra åt en retinal artäroklusion?

Michael Mazya, Docent, Överläkare  
Patientflödesansvarig för PF Stroke

Medicinsk Enhet Neurologi  
Karolinska Universitetssjukhuset

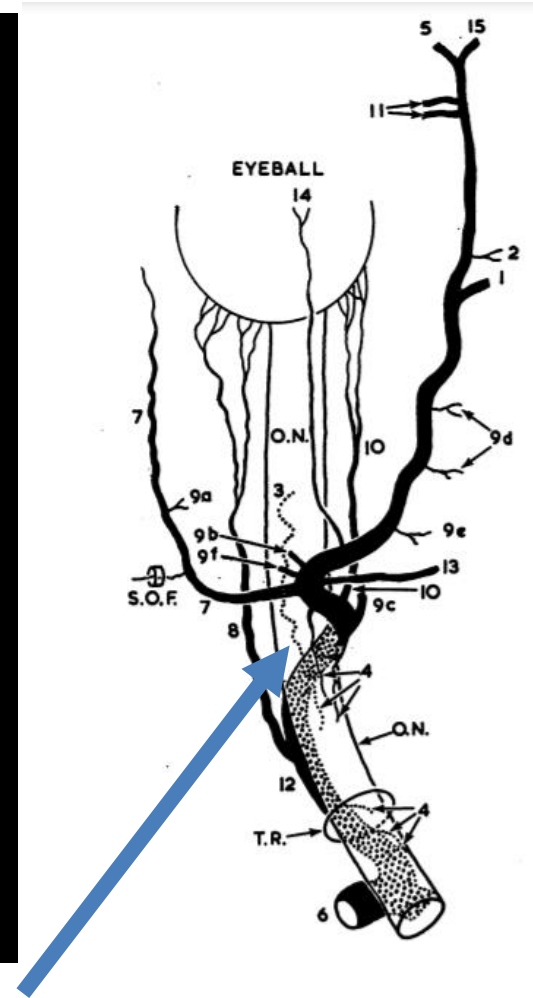
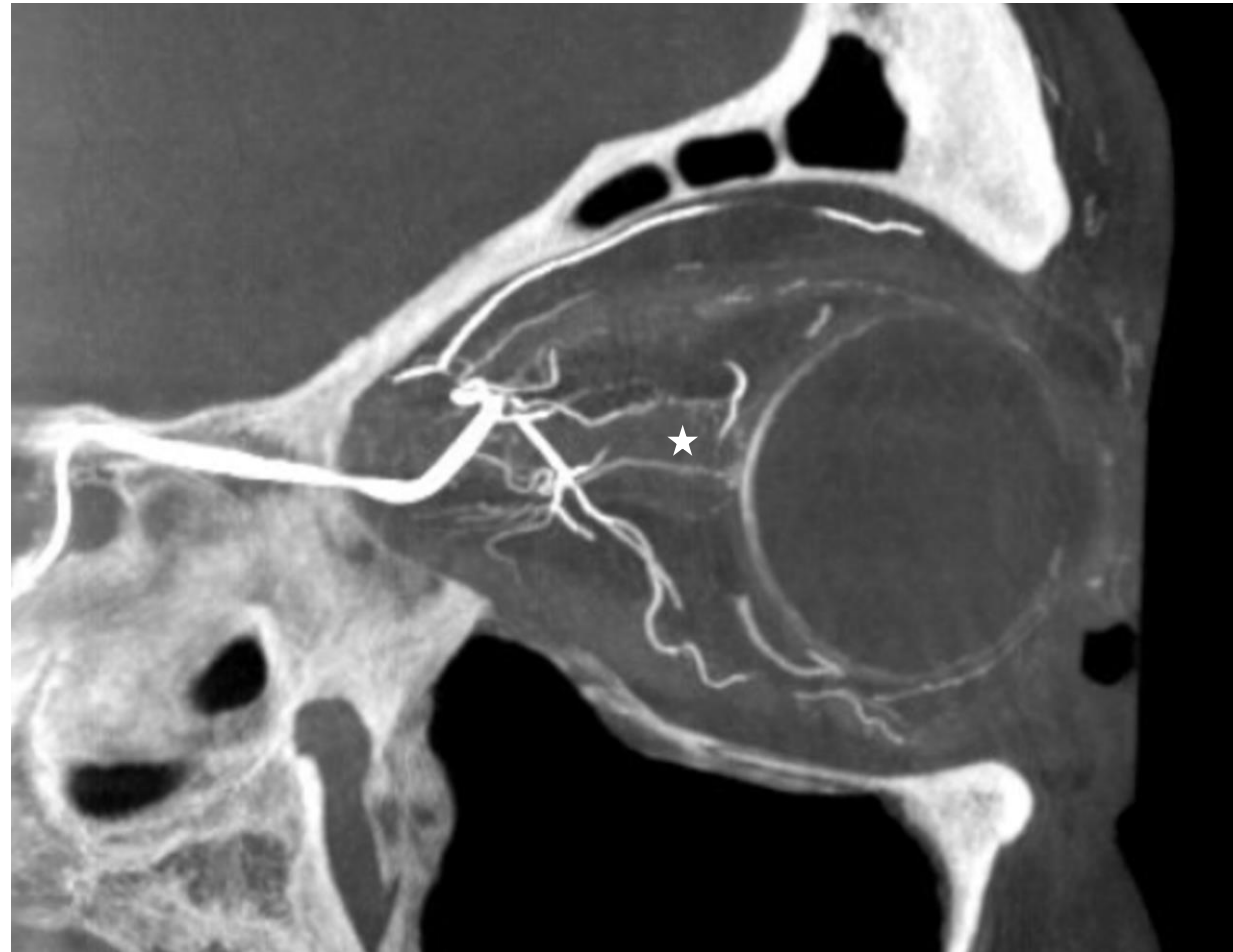
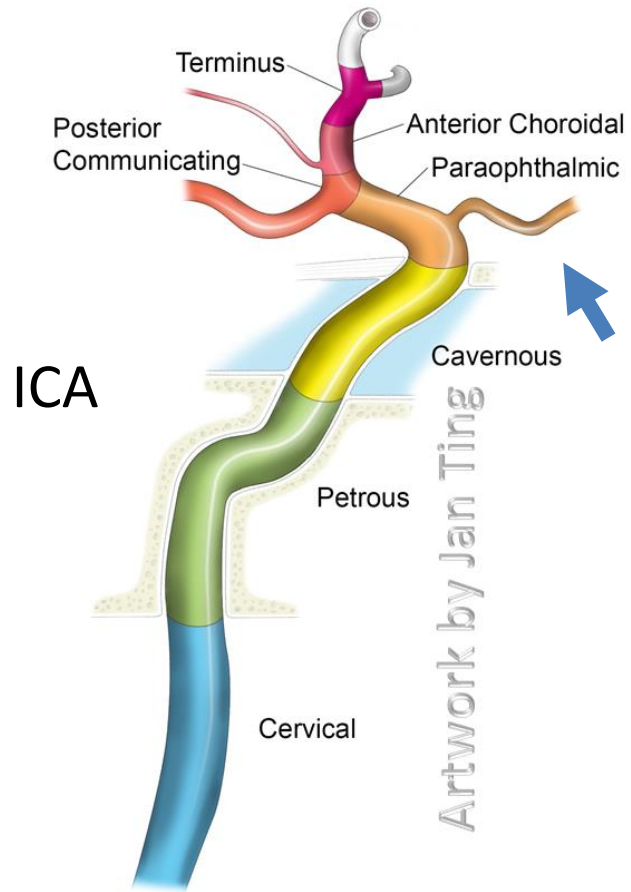
[michael.mazya@regionstockholm.se](mailto:michael.mazya@regionstockholm.se)



Akut  
Neurologi  
Sverige



# Retinas artärförsörjning



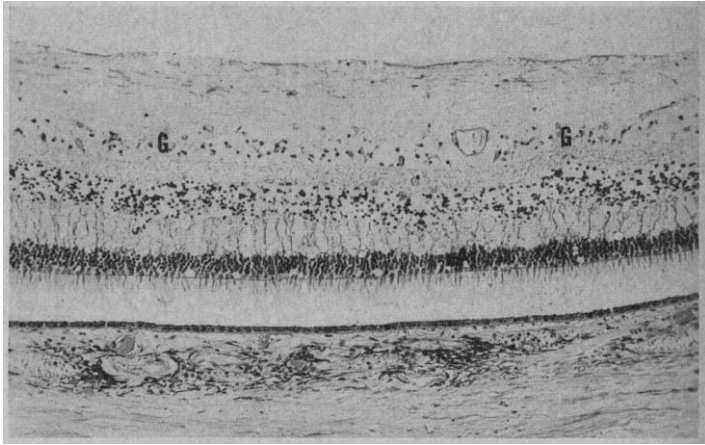
A ophthalmica: första intradurala avgången från ICA.  $\varnothing$  1 mm.

A centralis retinae.  $\varnothing$  0,2-0,25 mm. Nr 3 ovan.

# Kan man verkligen embolisera till den pyttelilla 0,25 mm-artären?

- Året var 1965 (Acta Ophthalmologica)
- 59-årig man inlagd med STEMI
- 10 dagar senare akut blind vä
- Oftalmoskopi: CRAO
- 3 dagar senare: avlider
- Obduktion efter några timmar
- Tromb i vänster kammare

# CRAO-fall från 1965



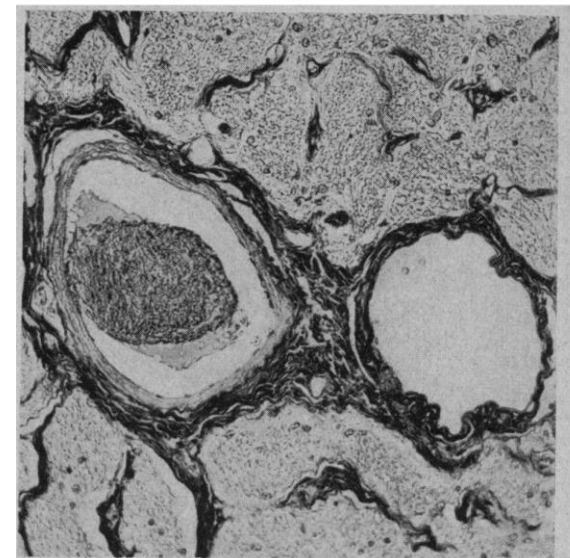
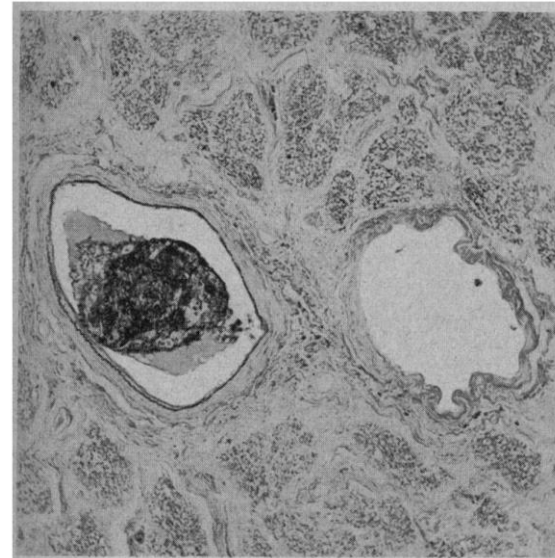
Infarkt i retina vä



Normal retina hö

Tromb med samma sammansättning av fibrin, röda- och vita celler som i hjärtat  
→ i CRA samt ciliar-, koroidalartärer

Normal histologi i CRA-väggen



# Nyare fall, amauros 2023

- 78-årig man. Hypertoni. Förmaksflimmer, Eliquis med dålig följsamhet, pat tar 1 x 1 istället för 1 x 2. Tidigare TIA. Rökare.
- Inkommer 9/4 pga synbortfall monokulärt höger nedre 75 % som blev mörkgrått, duration 2 tim, därefter återställd. Till akuten efter råd från 1177. Normalt neurostatus och ABC. Bedömd som amaurosis fugax.
- DT hjärna, DT-angiografi från arcus och uppåt

# Amauros 2023 – utredning, behandling

- Flotterande väggfast tromb i ICA, atero-  
plack med oklar stenograd
- Heparin 3 dygn under noga övervak →  
Fragmin fulldos + Trombyl
- Tromben upplöst efter 5 dygn
- Ny DTA + ultraljud: stenosis > 70%
- Op dygn 6 efter insjuknandet, ua
- Nu endast Eliquis (bättre följsamhet)
- Inga ischemiska recidiv på 6 mån





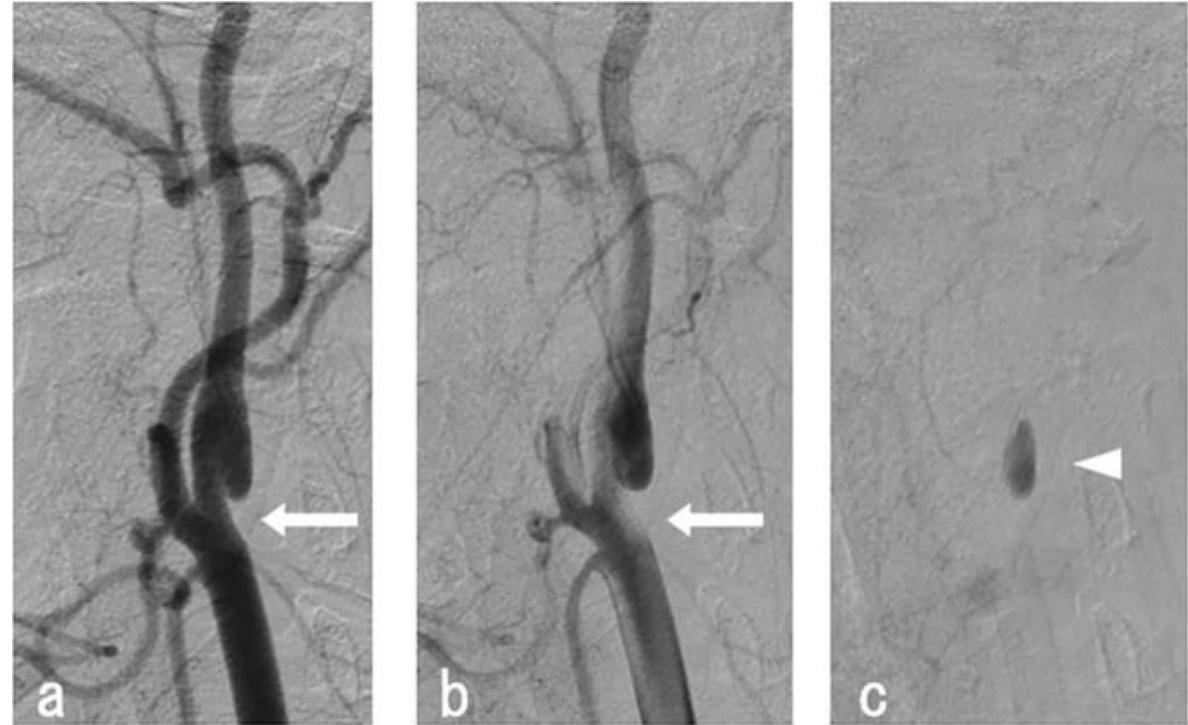
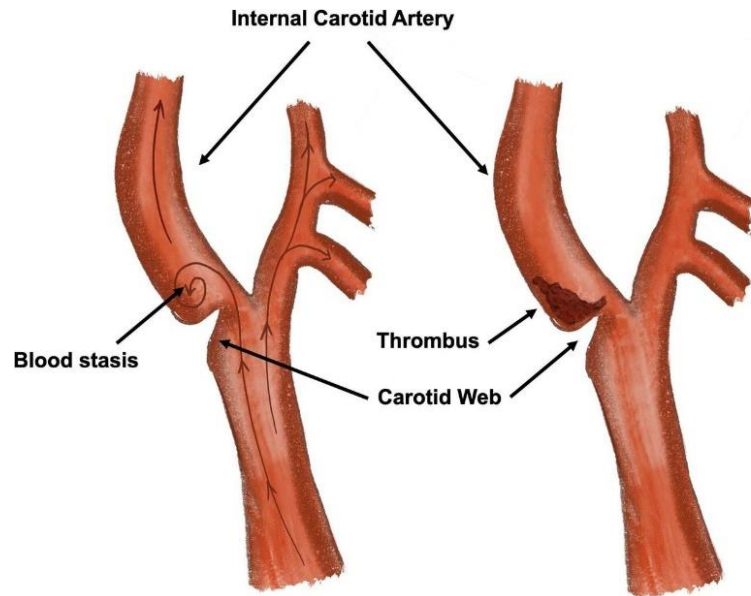
# Annat fall – CRAO jan 2023

- 59-årig man. Lätt IgA-nefrit med GFR 69.
- Lätt okulär hypertension, kontroller på S:t Erik < 30 mmHg bilat, ingen behandling.
- Lindrig hypertoni, avvaktat med behandling.
- Satt vid datorn. Plötslig uttalad synnedsättning på hö öga. CRAO hö.
- Akut DT + DT-angiografi:
- Den där flärpen



# Carotid web

- Hyllformat bindvävsstråk av intimal dysplasi i karotisbulben (ibland bilateralt)
- Bildar ett bakvatten posterioert i proximala ICA, där blod kan stå stilla, koagulera och embolisera
- Ingen koppling till ateroskleros eller inflammation
- Risk för ipsilateral stroke(recidiv) inom 1 år är hög trots trombocythämning (> 20%, även rapporterats högre)
- Erbjuds kirurgi eller stent efter förstagångsinsjuknande





# Etiologi - allmänt

- Av CRAO är 95% icke-arteritiska och 5% arteritiska
- 30% har akut karotispatologi (stenos, dissektion, web, flotterande tromb)
- Ytterligare 20-30% har "sub-signifikanta" karotisplack (<50% stenosis)
- 12,5% har (eller upptäcks snart ha) förmaksflimmer
- Ytterligare några med signifikant hjärtklaffsjukdom (mek. klaff, endokardit etc) eller annan kardiell embolikälla (PFO, apikal akinesi, tumör etc)
- Om "kryptogent" så antas pat ha lokal aterotrombotisk sjukdom i CRA / a.opht.
- Utredds exakt som en stroke, dvs ha i åtanke att antalet möjliga etiologier är >100

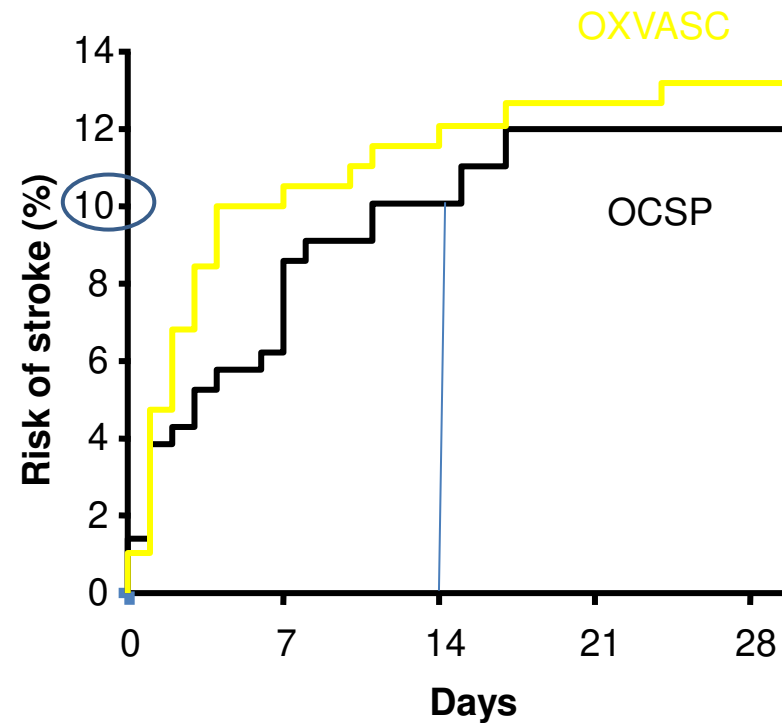
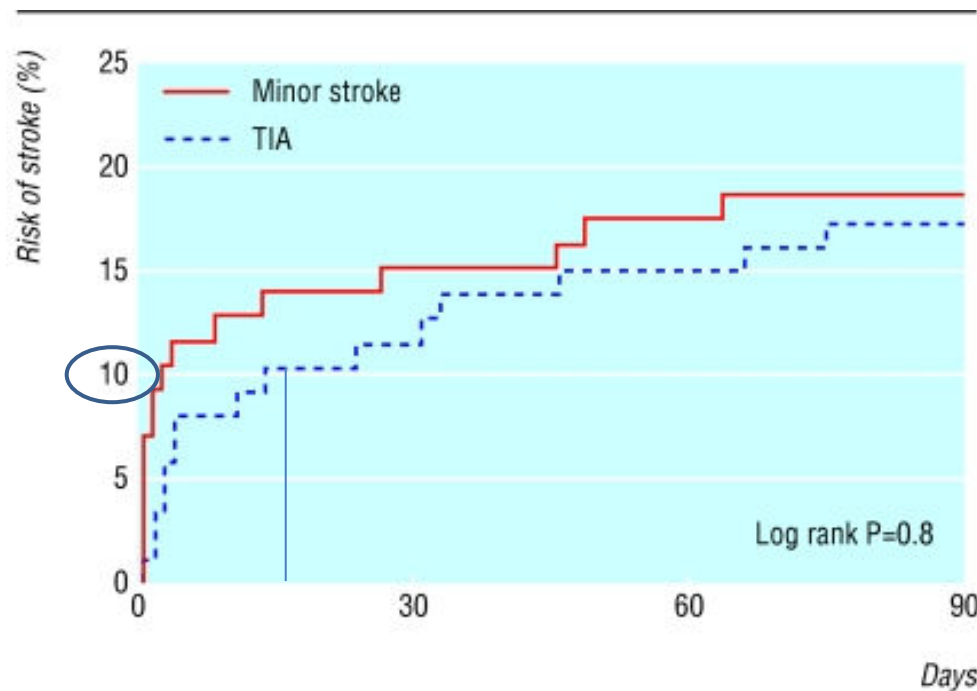
# Hur många får en stroke i närtid då?

- Svårt hitta bra data på naturalförlopp – det är ju det man vill veta!
- Bra registerstudier av strokerisk efter C/B-RAO har data från ~2010 och framåt
- Vid det laget fanns bra evidens och rutiner för akut strokeprevention i länder som kunde göra bra registerstudier. Således ej naturalförlopp.
- I dessa, moderna vårdssystem (delar av USA, Korea): strokerisk på ca 3% efter RAO inom en månad

→ obs, detta är alltså hos utredda och behandlade pat

Vi extrapolerar:

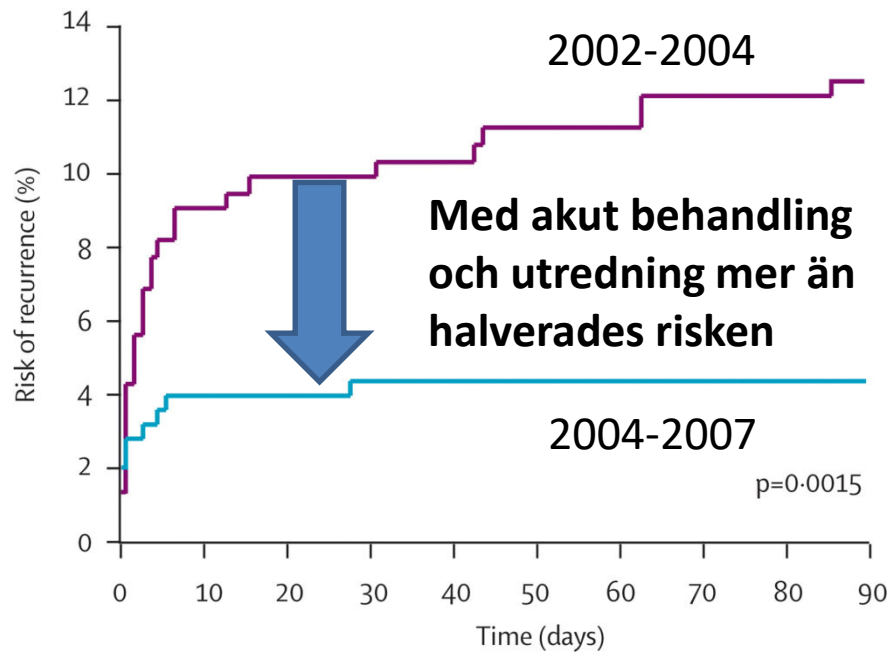
Hur farligt var det att få en TIA i Oxford för 20 år sedan? Ingen akut utredning eller behandling.



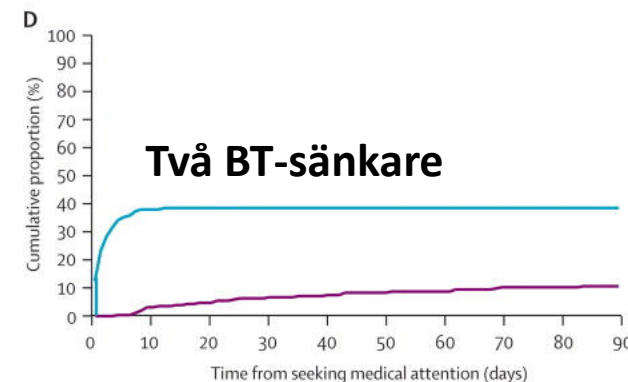
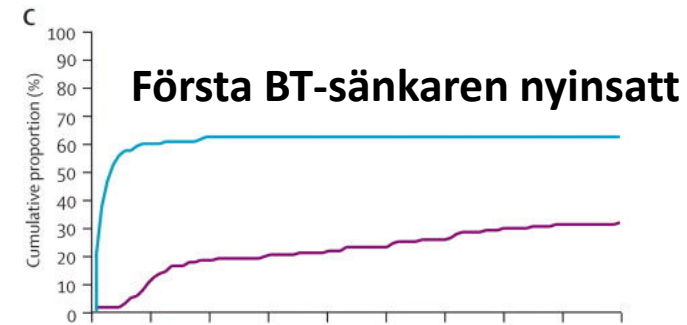
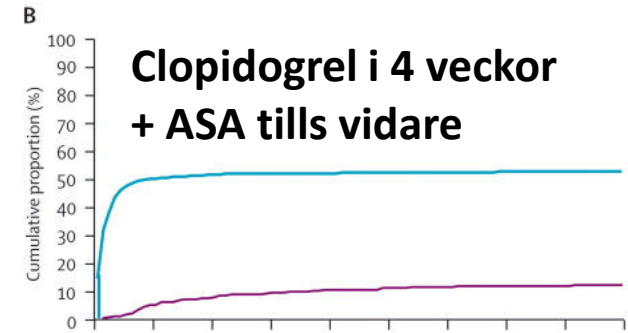
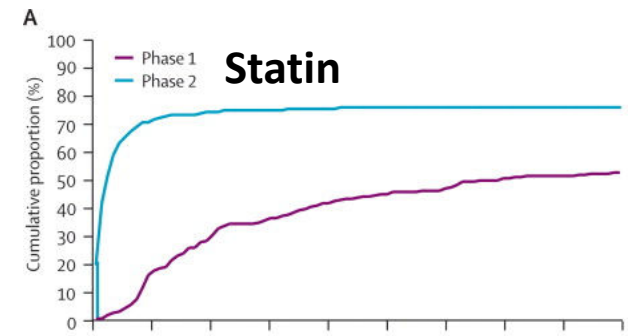
**10% fick stroke inom 2 veckor efter TIA – väsentligen naturalförlopp**

# Men det gick att göra bättre

EXPRESS-studien, Oxford, n=1278



Rothwell et al. Lancet. 2007



# Hur fort dör retina vid CRAO?

- 38 åldersstigna, aterosklerotiska, hypertensiva rhesusapor
- Metod för att klampa och avklampa CRAO in vivo (!)
- ERG, VEP, histologi ex vivo
- "CRAO lasting 240 min results in massive, irreversible retinal damage"
- Däremot ingen skada vid cirkulationsstopp under 90-100 min
- Gamla apors retinor tålde längre ischemitider jämfört med yngre



Available online at [www.sciencedirect.com](http://www.sciencedirect.com)

SCIENCE @ DIRECT®

Experimental Eye Research 78 (2004) 723–736

EXPERIMENTAL  
EYE RESEARCH

[www.elsevier.com/locate/eyexr](http://www.elsevier.com/locate/eyexr)

Central retinal artery occlusion.  
Retinal survival time

Sohan Singh Hayreh<sup>a,\*</sup>, M. Bridget Zimmerman<sup>b</sup>, Alan Kimura<sup>a</sup>, Ashish Sanon<sup>a</sup>

# Tidigare provade behandlingar

- Sublingual nitro
- Timololdroppar
- Inhalation av 10% CO<sub>2</sub>
- Hyperbarterapi
- Bulbmassage
- IV acetazolamid
- IV mannitol
- Paracentes av främre kammaren
- Hemodilution
- Kortikosteroider

Clinton-kampanjen mot Bush Sr. 1993

1. Change vs. more of the same
- 2. The ~~economy~~ ARTERY, stupid**
3. Don't forget health care

Sparsamma belägg på att något av detta är bättre än placebo på att förbättra visus



# Vad nytt?

Stroke

**CLINICAL AND POPULATION SCIENCES**



## Intravenous Fibrinolysis for Central Retinal Artery Occlusion

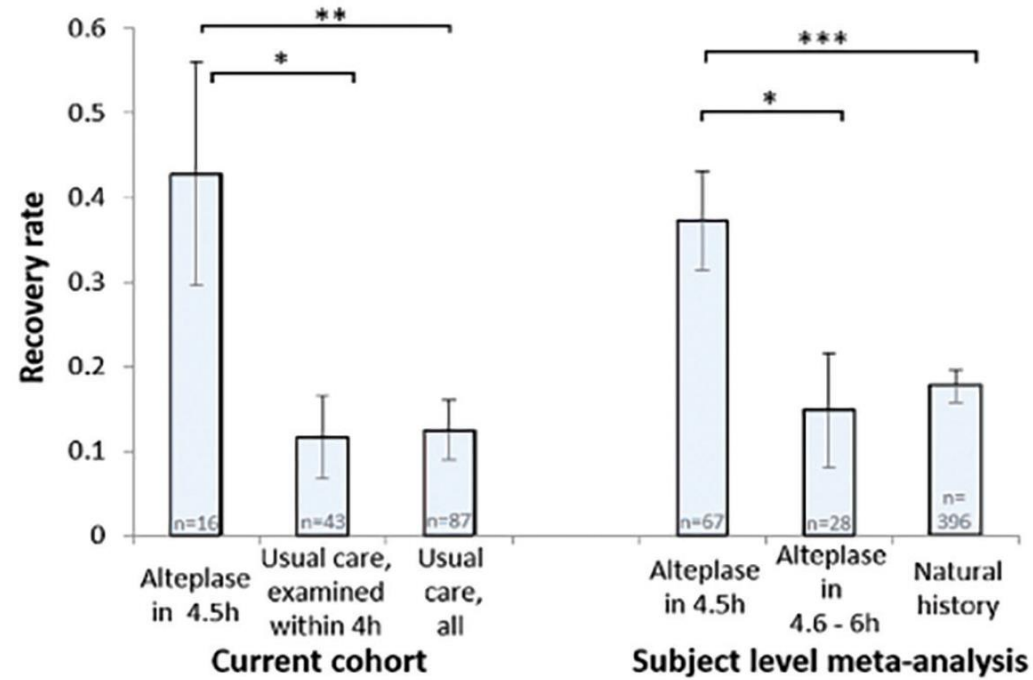
A Cohort Study and Updated Patient-Level Meta-Analysis

Brian Mac Grory, MB BCh BAO, MRCP; Alex Nackenoff, PhD; Sven Poli, MD; Martin S. Spitzer, MD; Max Nedelmann, MD; Benoit Guillon, MD; Cécile Preterre, MD; Celia S. Chen, MBBS, PhD; Andrew W. Lee, MBBS, MPH; Shadi Yaghi, MD; Christoph Stretz, MD; Idrees Azher, MD; John Paddock, MD; Tatiana Bakaeva, MD PhD; David M. Greer, MD, MA; Julie G. Shulman, MD; Robert G. Kowalski, MBBCh, MS; Patrick Lavin, MB BCh BAO, MRCPI; Eva Mistry, MBBS; Kiersten Espaillat, APRN; Karen Furie, MD, MPH; Howard Kirshner, MD, PhD; Matthew Schrag<sup>id</sup>, MD, PhD

*Stroke*. 2020;51:2018–2025

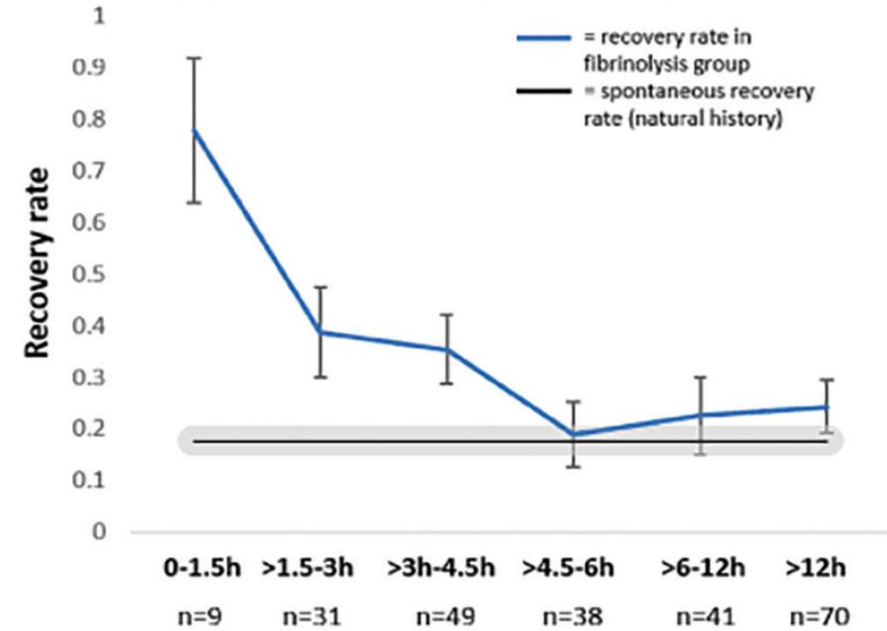
# Observationella data

**A Higher recovery rate with intravenous alteplase for acute CRAO**



**B Earlier treatment associated with improved recovery rate**

(any intravenous fibrinolytic treatment, n=238)



# Intraarteriellt då?

- Ännu mindre strukturerade, publicerade data. Lyckade fallbeskrivningar finns förstås.
- EAGLE-studien (RCT): Tyskland/Österrike. 44 pat IA tPA, 40 pat konservativ beh. Medelduration till start av behandling: 12,5 timmar! Förstås ingen skillnad mot konservativ beh.
- Principen torde vara densamma som för IVT – tid är retina. Dock är kateterisering av ICA upp till oftalmica inte utan risk.
- Iatrogen stroke och dissektion, perifera komplikationer (a femoralis, retroperitoneala blödningar etc).

# Meta – slutsatser

- Randomiserade multicenterstudier av IV alteplas / tenekteplas för CRAO inom 4,5 (-6) timmar pågår. Karolinska och Sundsvall med i TenCRAOS.
- Till dessa är publicerade:
- Det är inte orimligt att behandla CRAO inom 4,5 timmar med alteplas enligt strokerutin (DT hjärna + DT-angio innan, 0,9 mg/kg på 1h med 10% bolus). NNT kan vara så lågt som 3.
- Att behandla efter 4,5 timmar förefaller däremot ha begränsad nytta, om någon alls.

# Erfarenheter från Karolinska

- Trombolyserat 2-4 pat med CRAO per år sedan ett 10-tal år, gemensamt PM med S:t Erik sedan 2017.
- Flera botade fall. Några utan nytta.
- Ett dödsfall med både hjärnblödning inom timmar efter trombolys samt multipla nya kardiella embolier inom ett dygn, bilaterala svåra skador. Pat hade gått med i TenCRAOS (enda blödningen hittills av 50 inkluderade pat).

# TENecteplase in Central Retinal Artery Occlusion

TenCRAOS

A Prospective, randomized-controlled,  
double-dummy, double-blind phase 3 multi-centre trial of  
TNK 0.25 mg/kg + placebo vs. ASA + placebo

