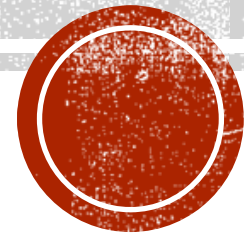


# **PEMERIKSAAN DSA DAN THROMBECTOMY**

**Dr. Tri Wahyudi SpS.FINS.FINA  
RS BETHESDA JOGJAKARTA**



# PEMERIKSAAN DSA

- Apa itu DSA
- Indikasi DSA
- Kontra Indikasi DSA
- Hasil DSA
- Guideline DSA
- Thrombectomy itu apa?
- bagaimana caranya?
- Guideline nya bagaimana
- Kesiapan RS Bethesda untuk tindakan DSA dan thrombectomy



# APA ITU DSA??

- **Cerebral Digital Subtraction Angiography** adalah pemeriksaan yang memberikan gambar lumen (permukaan bagian dalam) pembuluh darah, termasuk arteri, vena di otak.
- Gambar ini diperoleh dengan menggunakan mesin Sinar-X bantuan komputer yang rumit. Media kontras khusus, atau 'dye' (cairan bening dengan kepadatan tinggi) biasanya disuntikkan agar persediaan darah ke otak mudah terlihat.



# INDIKASI DSA SEREBRAL

- Stroke → akut dan kronik
- Aneurisma Otak
- Abnormalitas pembuluh darah otak seperti malformasi arteri vena, dural arteriovenous fistula
- Stenosis karotis dan atau stenosis A. Vertebralis
- Diseksi karotis/pseudianeurysm
- Carotid cavernous fistula
- Penyakit/stenosis aterosklerotik intrakranial



# INDIKASI DSA SEREBRAL

- Subclavian Steal syndrom
- Perdarahan subarakhnoid non traumatik
- Vaskulitis/vaskulopati sistem saraf pusat
- Vasospasme serebral
- Epistaksis tidak terkontrol
- Embolisasi tumor preoperatif



# INDIKASI DSA SPINAL

- Fistula arteri vena dura
- Malformasi arteri vena spinal
- Tumor spinal hipervaskular
- Aneurisma
- Stroke A. Spinalis



# DSA JUGA PENTING PADA

- Pasien sakit kepala terus menerus lebih sama dengan 6 bulan dengan imaging normal serta bila ada klinis dugaan ke arah vascular headache.
- Pasien mendadak tinitus → THT normal
- Vertigo yang tidak kunjung sembuh terutama pada pasien dengan klinis ke vascular besar (DM, HT, riw stroke di keluarga)
- Pasien post TIA, riw stroke apalagi memiliki fx risiko yang belum terkontrol



- DSA merupakan standar baku emas untuk mendeteksi oklusi dan stenosis pembuluh darah otak. Sedangkan modalitas yang lain seperti *CT Angiography* (CTA) dilaporkan memiliki sensitivitas 97–100% dan spesifisitas 98–100% untuk mendeteksi oklusi pembuluh darah otak. CTA lebih superior dari MRA untuk tujuan ini, terutama untuk lesi vaskular distal.



# PERDOSSI

PERHIMPUNAN DOKTER SPESIALIS SARAF INDONESIA



[Clinical Topics](#) [Latest In Cardiology](#) [Education and Meetings](#)

## 2018 AHA/ASA Stroke Early Management Guidelines

May 09, 2018 | [Mollie McDermott, MD, MS](#)



## AHA/ASA Guideline

### Guidelines for the Early Management of Patients with Acute Ischemic Stroke

A Guideline for Healthcare Professionals from the American Heart Association/American Stroke Association

*The American Academy of Neurology affirms the value of this guideline as an educational tool for neurologists.*

*Endorsed by the American Association of Neurological Surgeons and Congress of Neurological Surgeons*



Copyright © 2013 American Heart Association



# KONTRAINDIKASI DSA

- Kontraindikasi relatif → insufisiensi ginjal, riw reaksi anafilaktik akibat penggunaan kontras (bahkan dengan steroid pretreatment), dan koagulopathy
- Kontraindikasi absolut → TIDAK ADA



# PROSEDUR DSA

- Akses perkutaneus
- Ada 2 akses utama yang di gunakan yaitu melalui A. Femoralis dan A. Radialis. Akses melalui A. Femoralis yang lebih sering digunakan. Akses ke pembuluh darah leher, kepala atau spinal menggunakan kateter dan wire yang sesuai.
- Untuk mendapatkan informasi vaskular yang sesuai dan akurat di butuhkan posisi dan pencitraan Xray yang tepat dan injeksi kontras yang adekuat dengan campuran heparin-salin
- Paska prosedur, kateter dikeluarkan dan tempat insersi di tekan secara manual atau dengan closure device. setelah itu direkomendasikan untuk tirah baring selama 6-8 jam setelah prosedur dilakukan
- Evaluasi paska DSA perlu dilakukan yaitu tanda vital, lokasi insersi dan pulsasi pembuluh darah perifer



# DSA DEVICE AND MACHINE





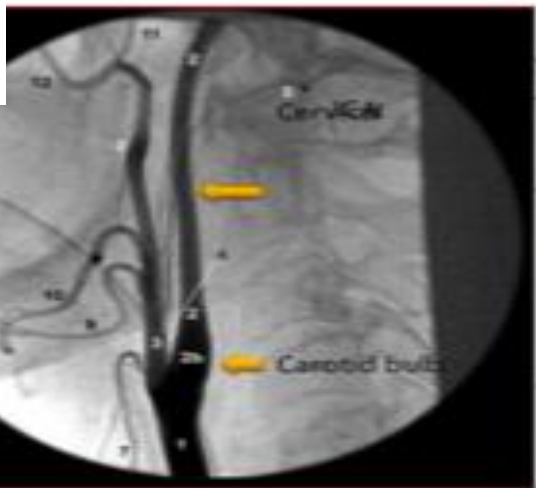
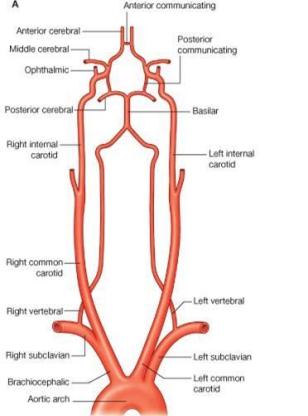
# HASIL DSA

- Empat pembuluh darah otak akan di periksa satu persatu mulai dari karotis komunis kanan dan kiri, karotis interna kanan dan kiri serta A. Vertebralis kanan dan kiri, dan komplek A. Basilar, mulai dari arteri sampai dengan vena nya.
- Pemeriksaan selektif masing masing pembuluh darah otak dan proyeksi angiography dapat dilakukan posisi AP, Lateral maupun oblique bahkan kita bisa membuat rotational angiography serta 3D
- Kita juga bisa menilai A. Subclavia kanan dan kiri bilamana di butuhkan, misal pada kasus Subclavian stealing syndrome



# Hasil C DSA

## LATERAL VIEW



Lateral DSA

### Angiogram

1. A. Karotis komunis
2. A. Karotis Interna
3. A. Karotis Externa



STENOSIS KAROTIS INTERNA 90%

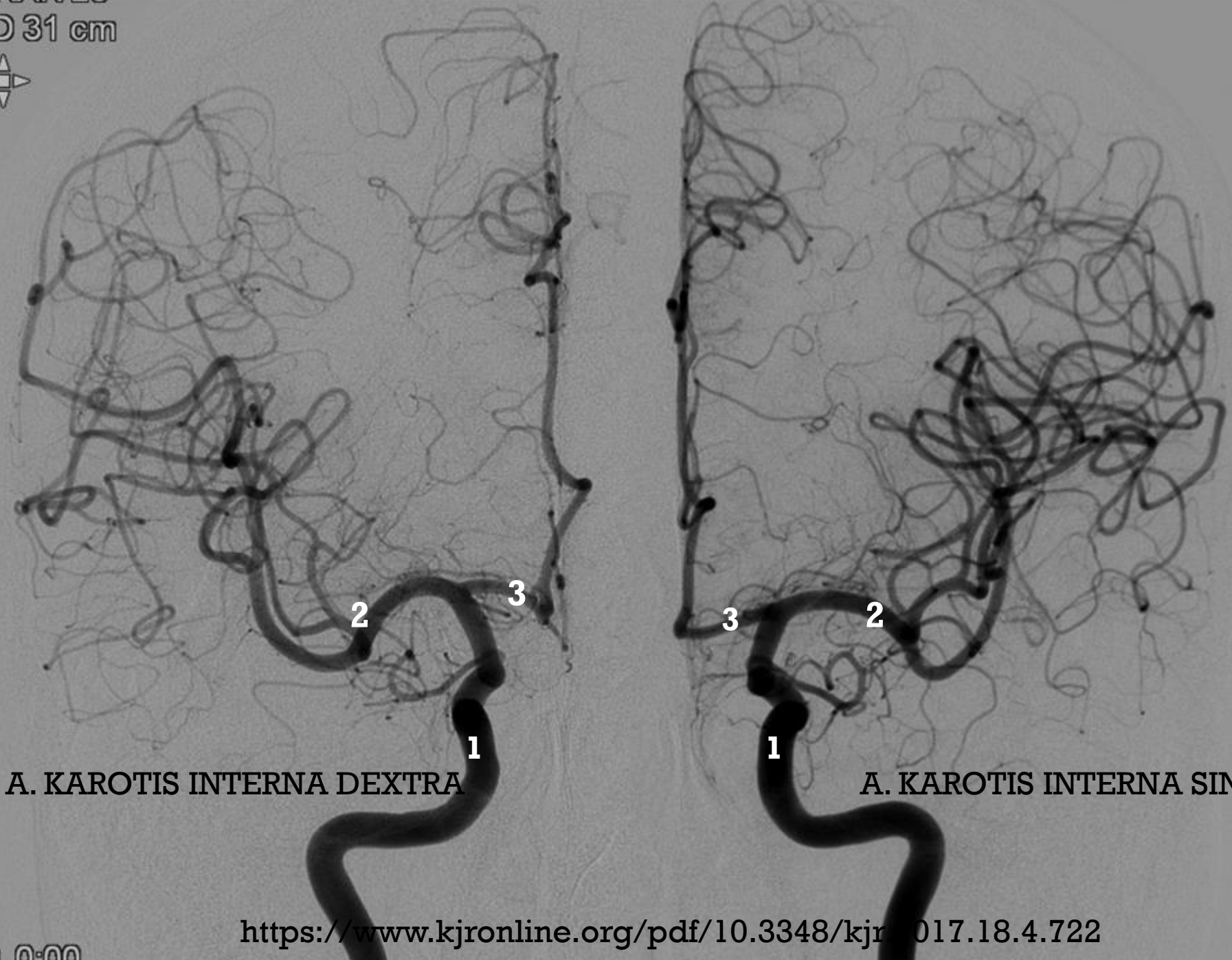
TOTAL BLOK KAROTIS INTERNA



Sumber Foto 2,3,4 dokumen pribadi



D 31 cm



**HASIL C DSA**

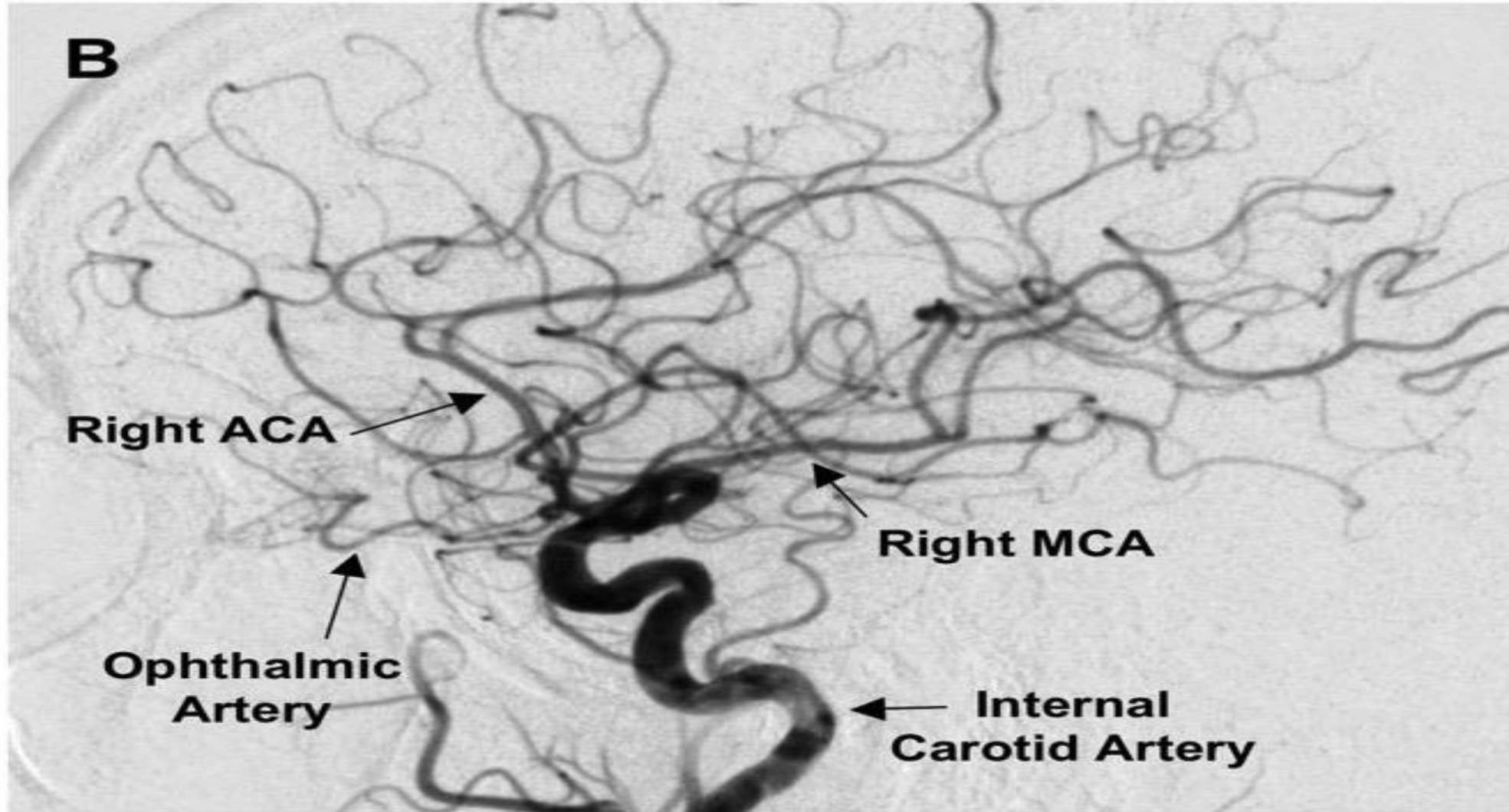
ANTEROPOSTERIOR/AP VIEW  
FASE ARTERI NORMAL

- 1. A. KAROTIS INTERNAL
- 2. A. CEREBRI MEDIA
- 3. A. CEREBRI ANTERIOR

A. KAROTIS INTERNA DEXTRA

A. KAROTIS INTERNA SINISTRA

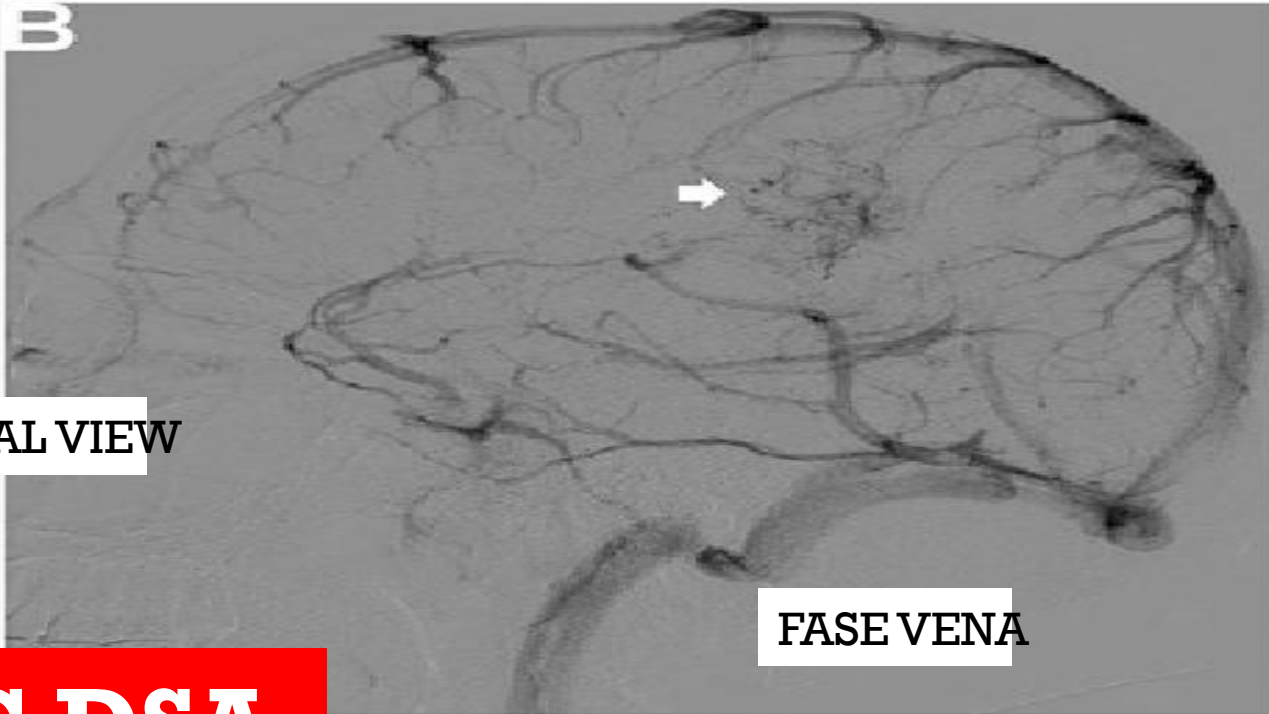
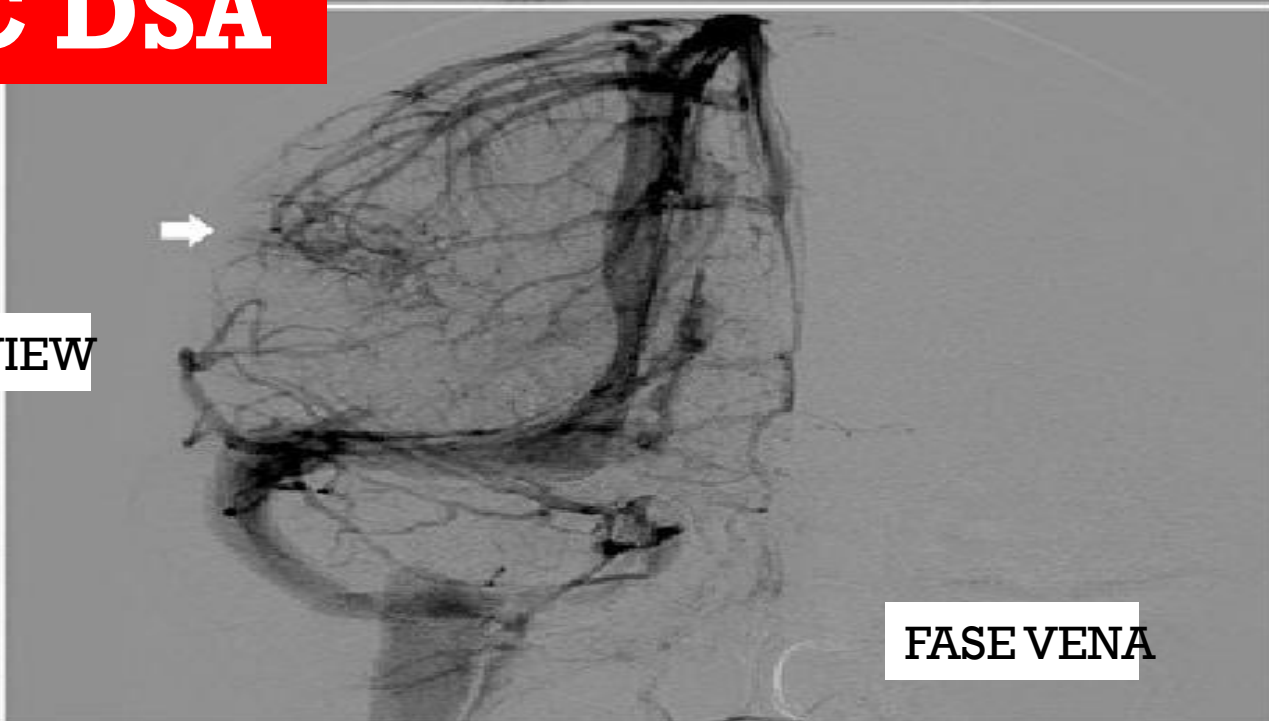


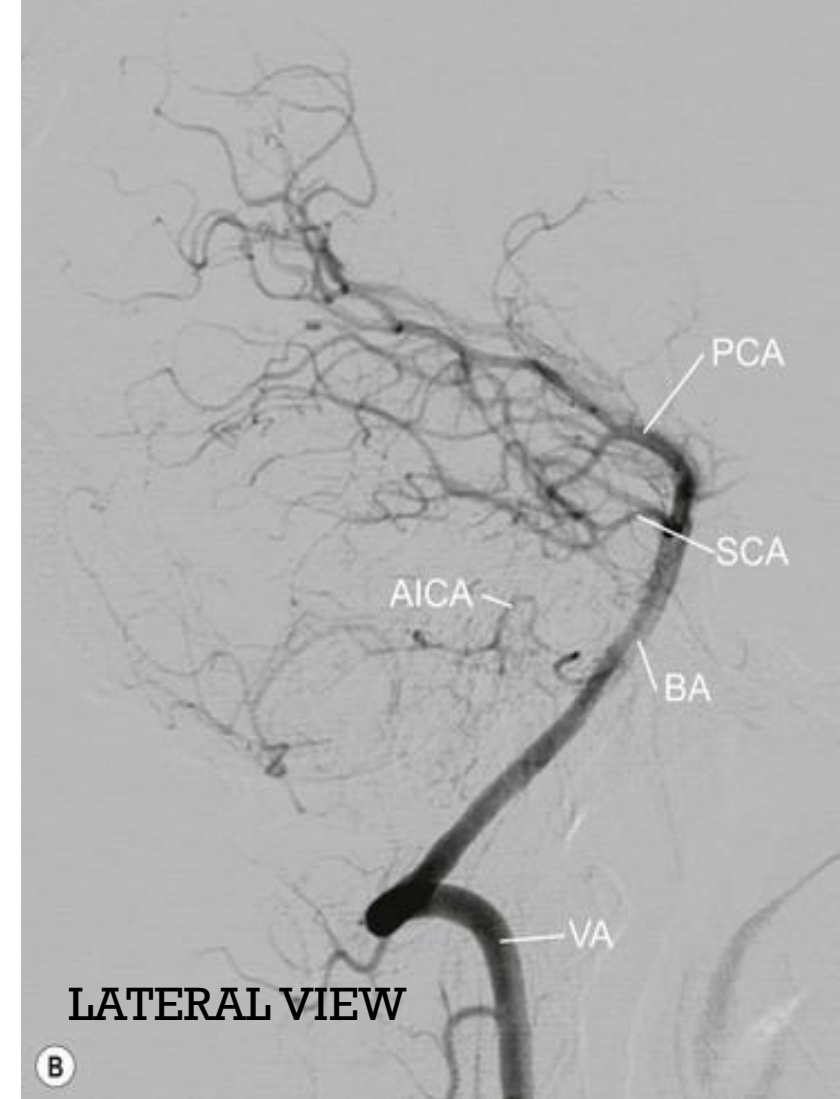
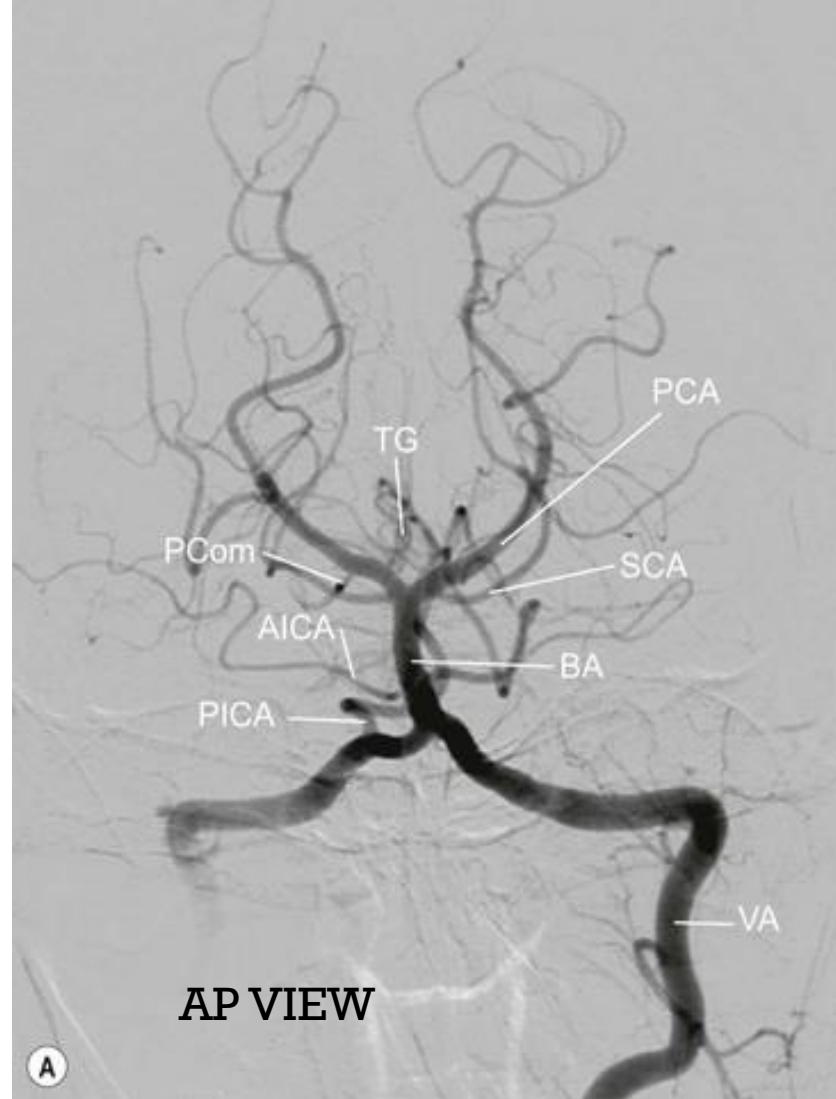
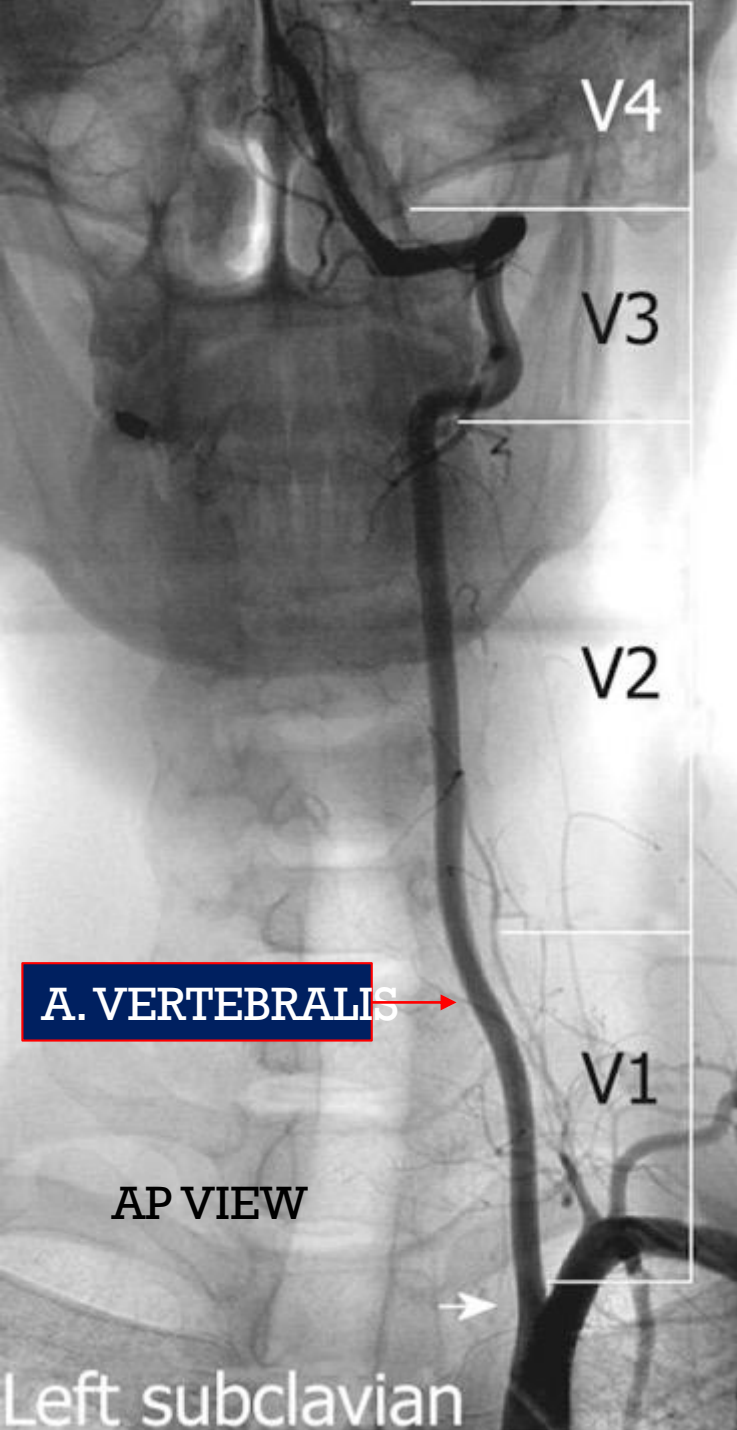


RIGHT MCA → A. CEREBRI MEDIA KANAN  
RIGHT ACA → A. CEREBRI ANTERIOR KANAN



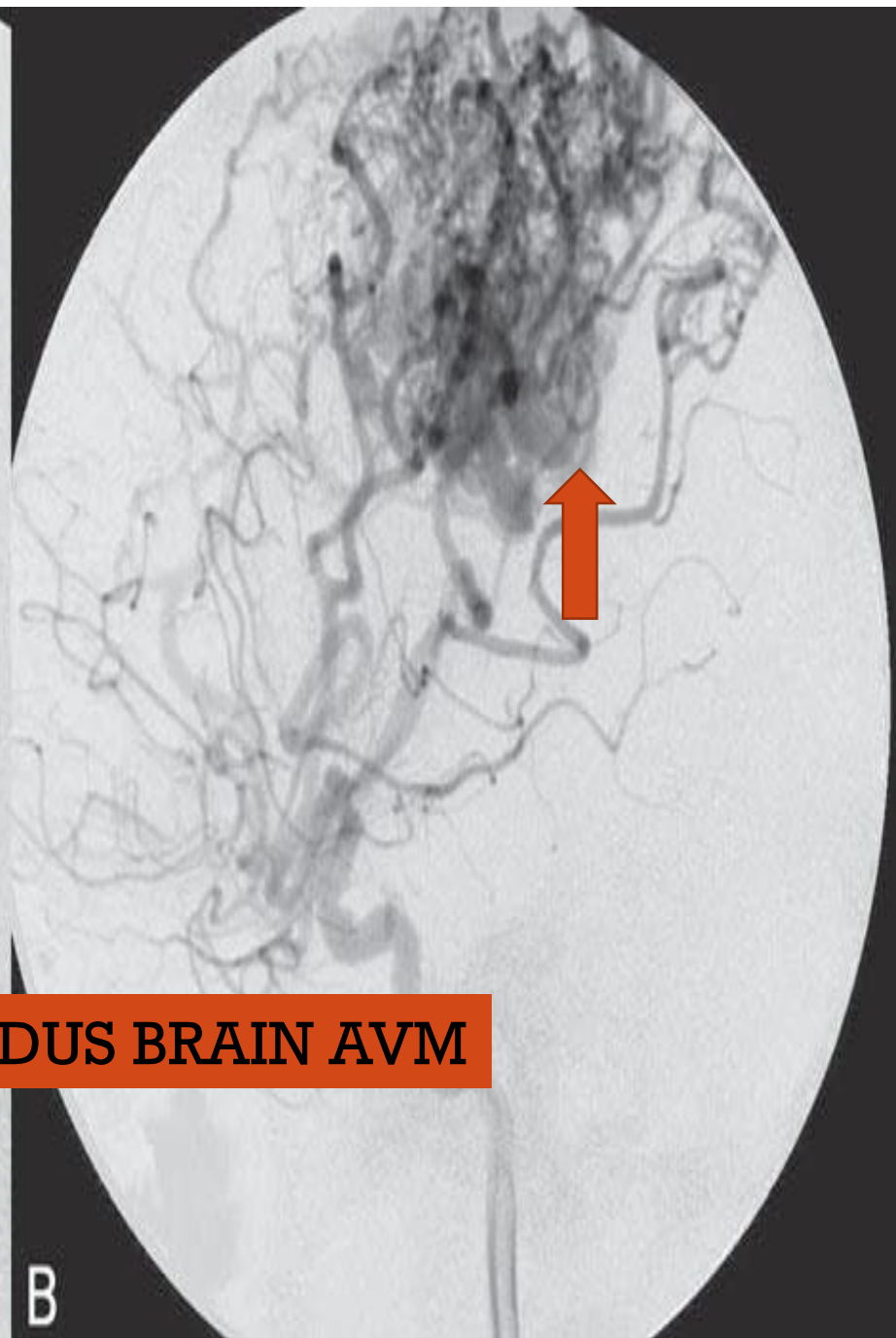
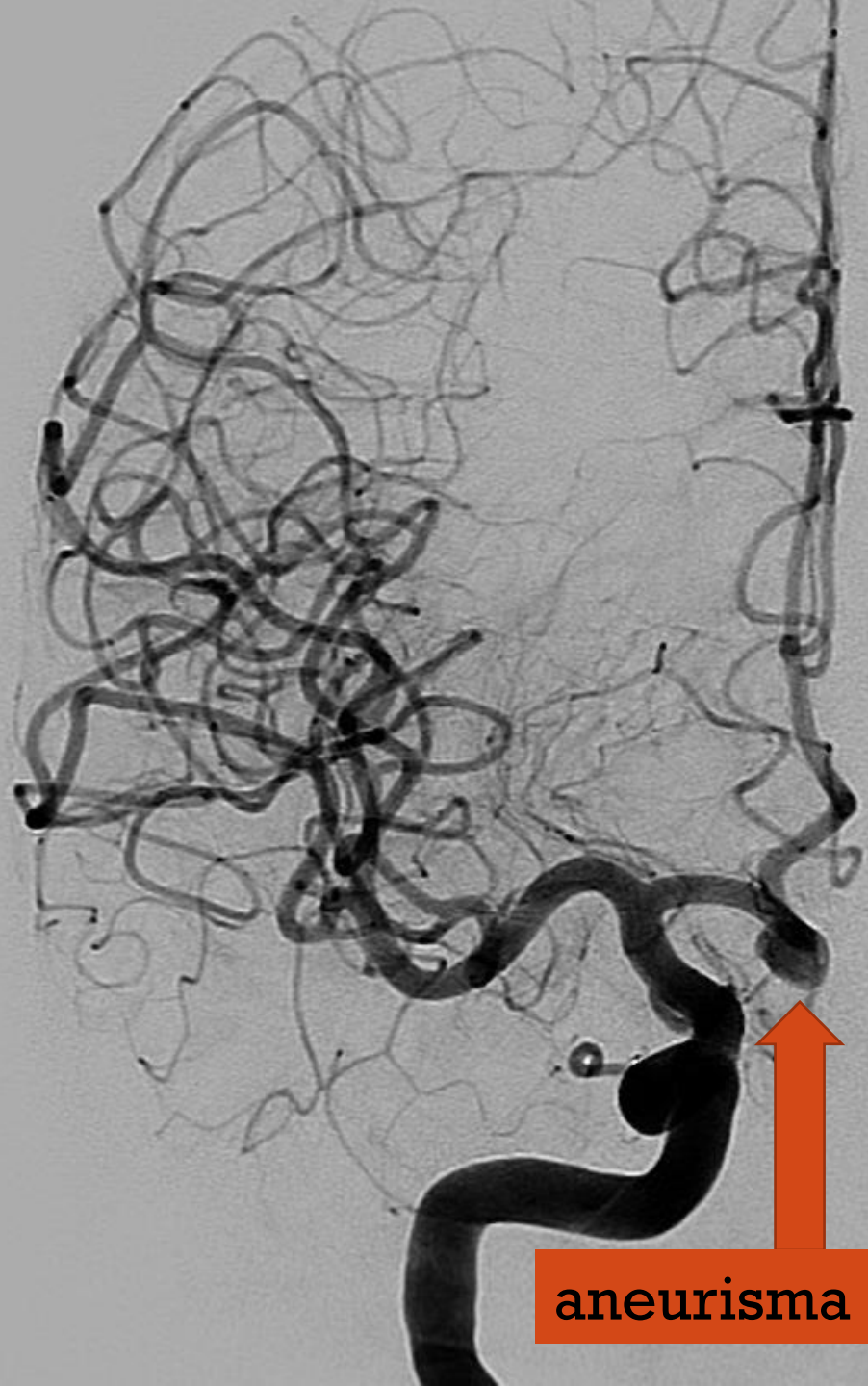


**A****LATERAL VIEW****FASE ARTERI****B****FASE VENA****HASIL C DSA****C****AP VIEW****FASE ARTERI****FASE VENA**



PCOM → POSTERIOR COMMUNICAN  
 AICA → ANTERIOR INFERIOR CEREBELLAR  
 ARTERY  
 BA → BASILAR ARTERY  
 PICA → POSTERIOR INFERIOR CEREBELLAR  
 ARTERY





**NIDUS BRAIN AVM**

# HASIL C DSA



STENOSIS A.CEREBRI MEDIA 90%



TOTAL STENOSIS A.CEREBRI MEDIA



# EFEK SAMPING DSA

- Efek samping DSA berkisar antara 1-4% dengan kelainan terbanyak menurut penulis adalah, nyeri pada lokasi insersi, sakit kepala dan membaik dengan pemberian obat.
- Efek samping terberat adalah stroke berulang dengan kejadian kurang lebih 1%, mortality rate < 0,1 %.

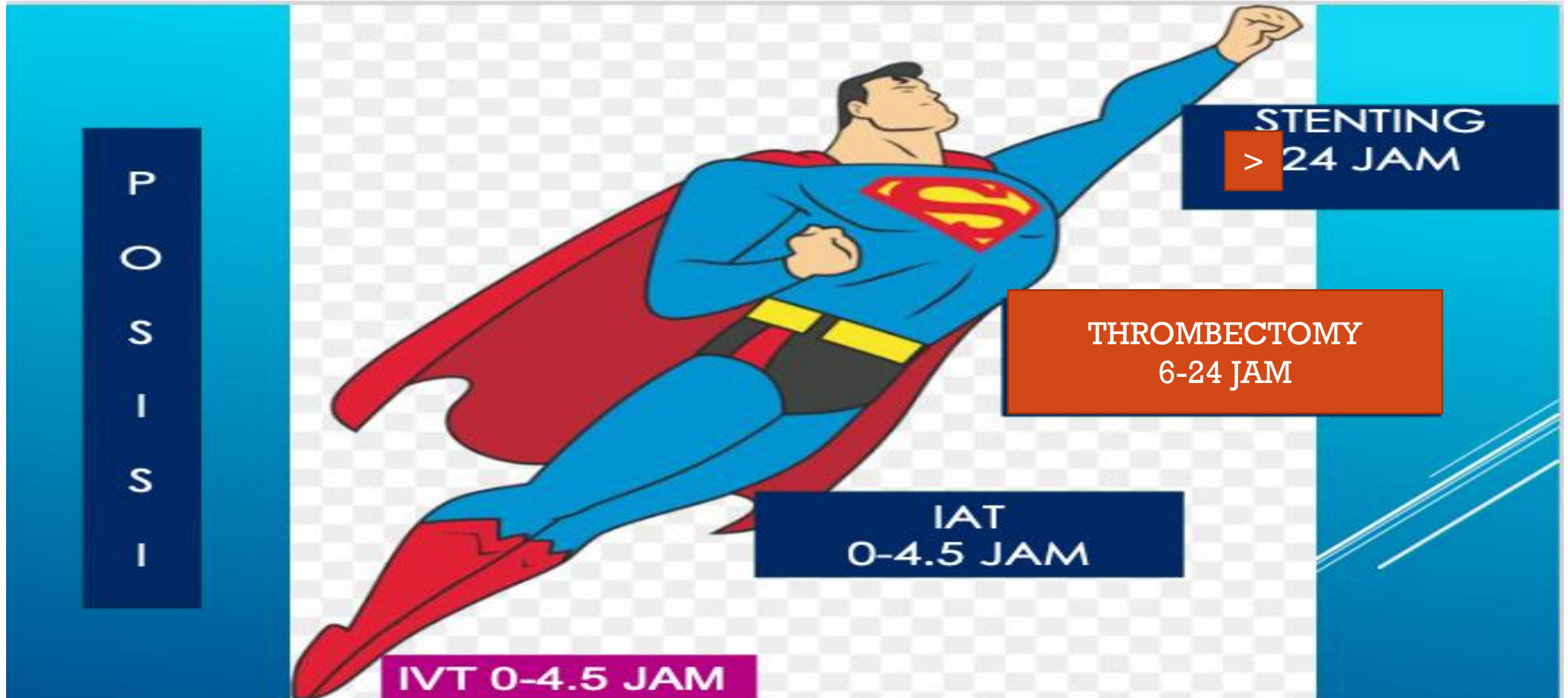


# TATALAKSANA NEUROINTERVENSI PADA STROKE ISKEMIK

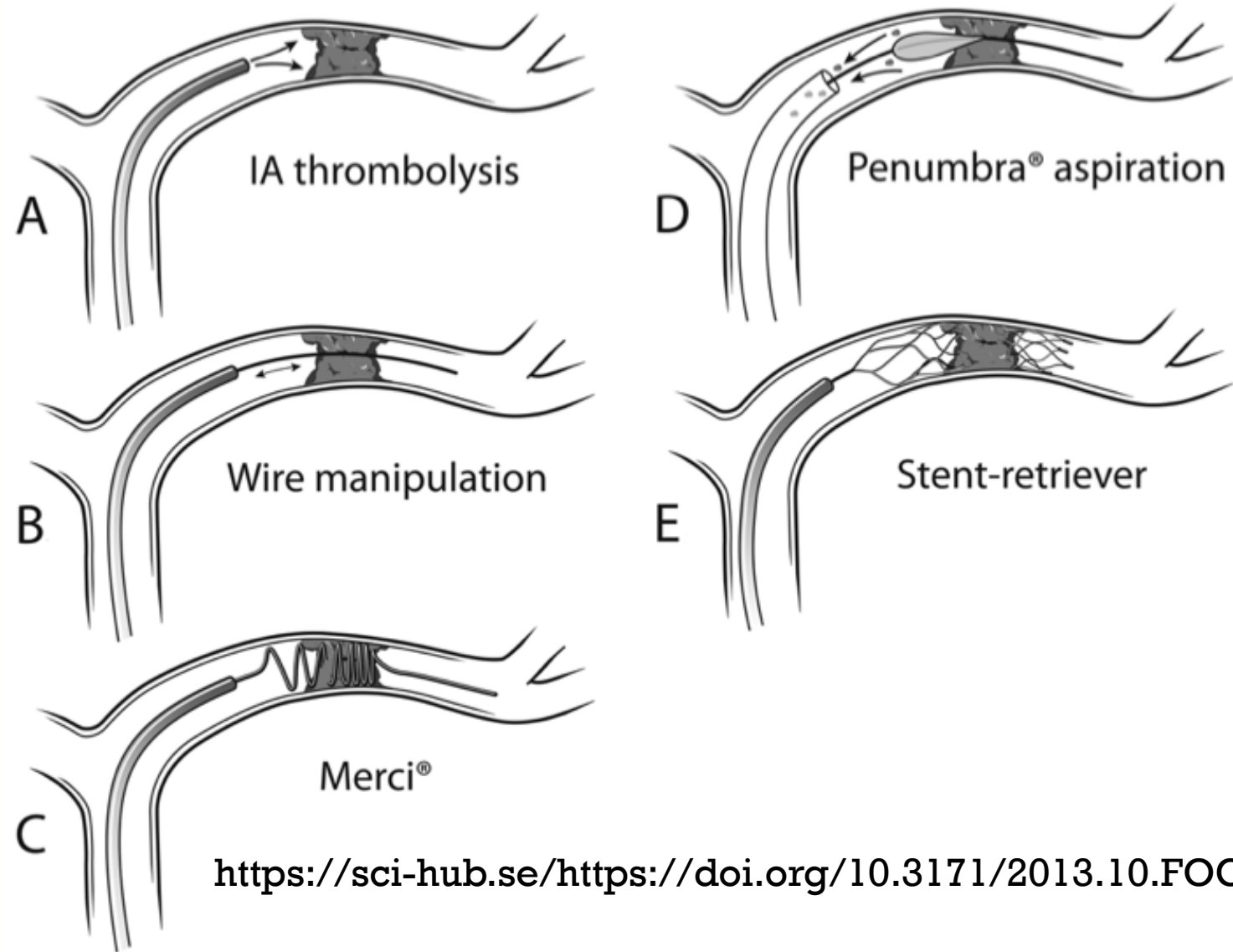
- Inti dari treatment stroke iskemik (SI) fase akut adalah rekanalisasi dalam periode golden hours
- Tatalaksana stroke terkini meliputi tindakan DSA+thrombectomy, yakni dengan melakukan prosedur diagnostik dahulu dengan DSA bila di temukan stenosis terutama di pembuluh darah otak besar seperti di A. Cerebri Media maka dapat dilalukan tindakan thrombectomi baik dengan stent retriever maupun dengan metode suction.
- Berikut urutan tatalaksana SI, berdasarkan jam onset pasien masuk ke igd sampai cathlab



# STROKE ISKEMIK FASE AKUT



# Variasi tatalaksan Stroke akut terkini



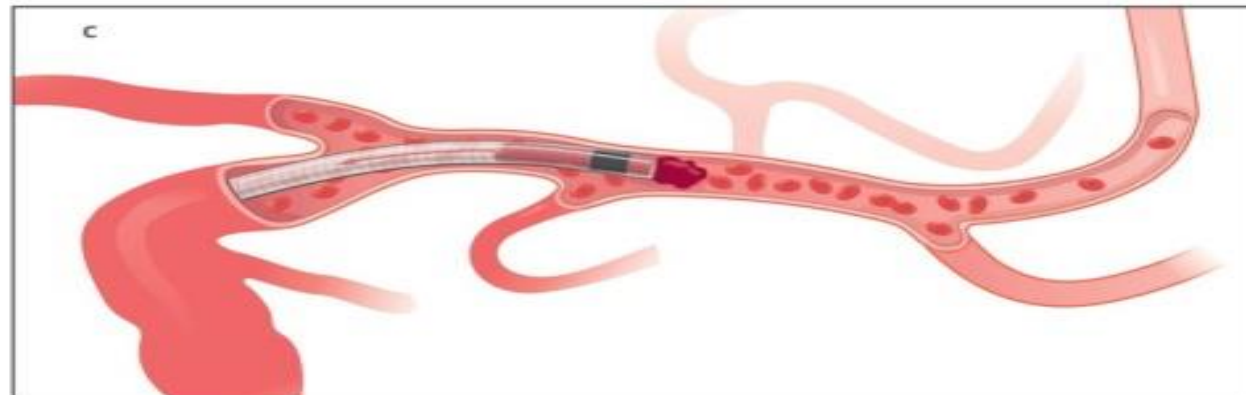
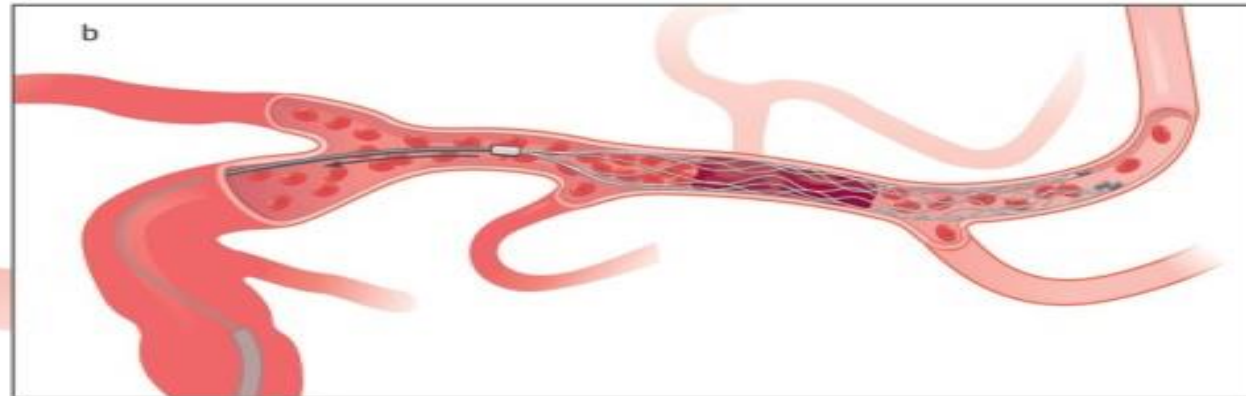
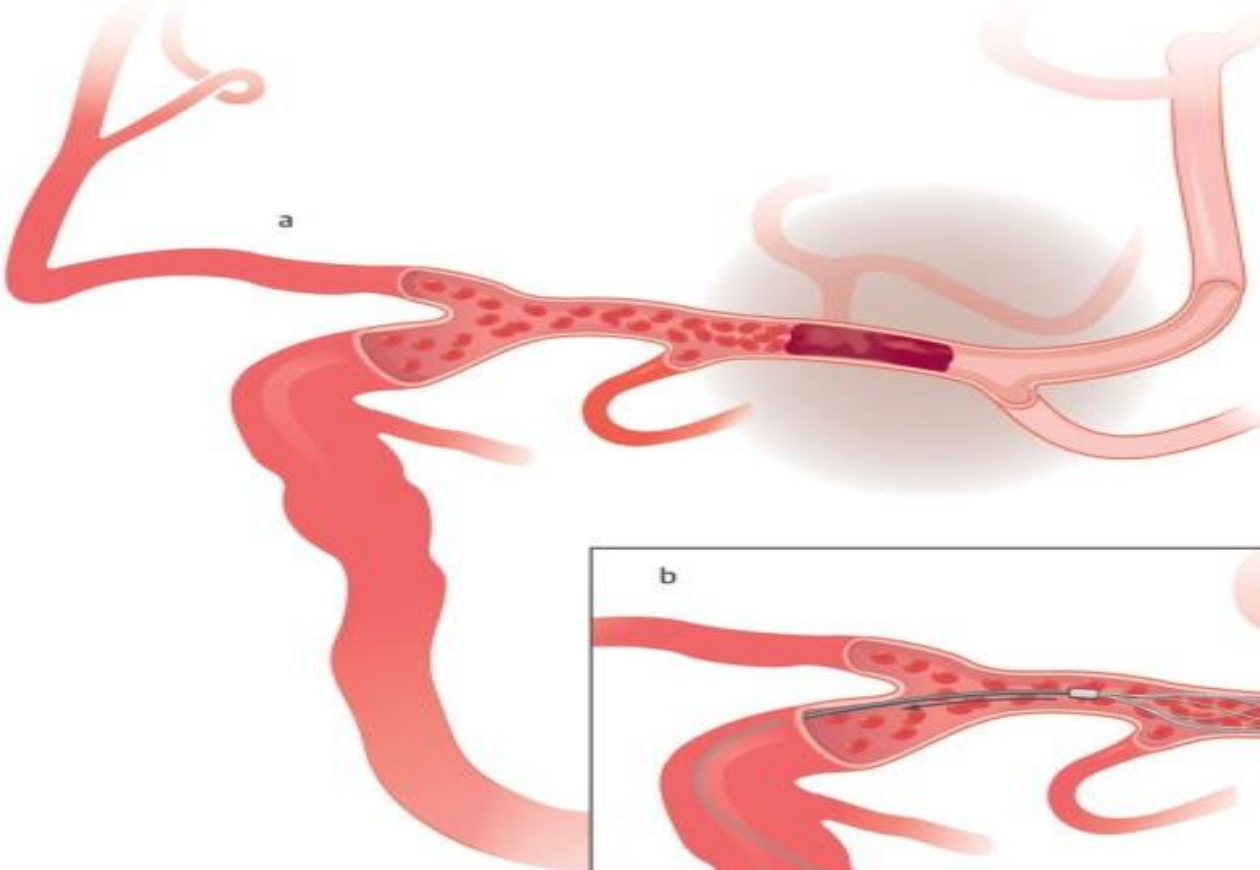
<https://sci-hub.se/https://doi.org/10.3171/2013.10.FOCUS13374>

**FIG. 1.** Illustration of different approaches to intraarterial (IA) treatment of patients with acute stroke due to large-vessel occlusion. An intracranial vessel with occlusive thrombus is shown. **A:** Intraarterial pharmacological thrombolysis is done by injecting a thrombolytic agent through a microcatheter directly into the clot. **B:** Microwire manipulation breaks down the clot into smaller particles. **C:** Mechanical thrombectomy with the Merci retriever works by wrapping around and capturing the clot. **D:** Aspiration thrombectomy using the Penumbra aspirator and separator breaks down the clot under constant negative pressure. **E:** A stent retriever (Solitaire or Trevo) allows capture of the thrombus and instant restoration of blood flow. Both the stent and clot are then retrieved together. Copyright University at Buffalo Neurosurgery. Published with permission.



# A

- St
- te
- D
- da
- M
- st
- be
- se



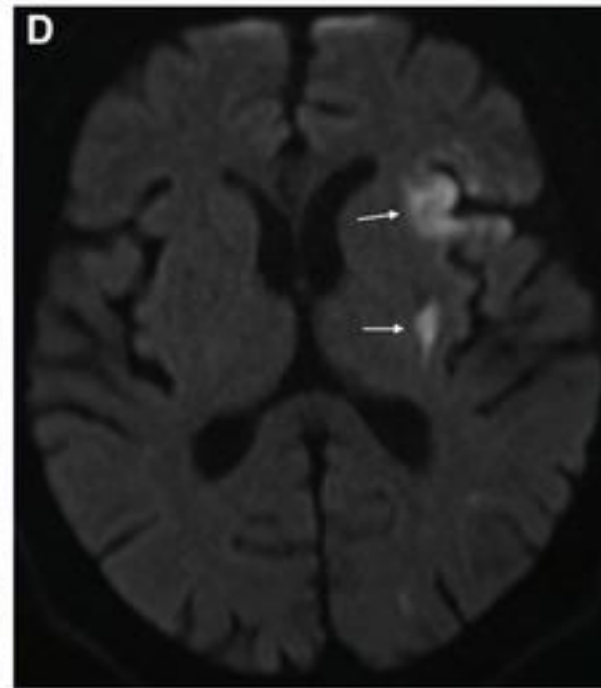
yang  
tubuluh  
si alat  
lewati  
telah  
mbali.



## 3.7 Mechanical Thrombectomy

**Multiple randomized trials have shown thrombectomy benefit, up to 24 hours after symptom onset.**

- MR CLEAN, ESCAPE, REVASCAT, SWIFT PRIME, EXTEND-IA, THRACE, DAWN, DEFUSE 3 Trials
- Benefit was consistent across age groups
- Patient selection criteria varies based on time
  - 6-24 hours since last normal, advanced imaging with CT perfusion or MRI/MR Perfusion is necessary to select patients
- Reperfusion to TICI 2b/3 should be achieved as early as possible
  - Better outcomes with faster times to reperfusion
- Stent retrievers are preferred devices



# KONSENSUS NEUROINTERVENSI 2020

- Pada pasien tertentu dengan stroke iskemik akut *onset* 6 sampai 24 jam dari terakhir terlihat normal (*last normal time*), dengan oklusi pembuluh darah besar pada sirkulasi anterior, pemeriksaan CT Perfusi (CTP) atau MR-DWI dengan atau tanpa MRI Perfusi direkomendasikan dilakukan pada pasien yang memenuhi kriteria trombektomi mekanik, (*Class I; Level of evidence A*).
- Trombektomi mekanik dengan *stent retriever* lebih direkomendasikan dibandingkan fibrinolisis intra-arteri sebagai terapi lini pertama. (*Class I; Level of evidence C*)



- Trombektomi mekanik yang diberikan bersamaan dengan trombolisis intravena;
  - Pasien yang layak untuk terapi trombolisis intravena sebaiknya mendapatkan terapi trombolisis intravena walaupun trombektomi mekanik direkomendasikan. (*Class I; Level of evidence A*)
  - Pada pasien yang dipertimbangkan untuk trombektomi mekanik, observasi setelah trombolisis intravena untuk melihat respon klinis tidak perlu dilakukan. (*Class III; Level of evidence B*)



# KESIMPULAN

- DSA adalah tehnik diagnostik utama pada kelainan pembuluh darah otak.
- DSA sebagai terapi harus disertai dengan tindakan lanjutan seperti DSA + Stenting atau DSA + Coiling.
- Tatalaksana stroke saat ini berkembang lebih baik.
- Saat ini RS Bethesda Jogja dapat melakukan tindakan neurointervensi termasuk tindakan thrombectomy, coiling, stenting.





**TERIMA  
KASIH**