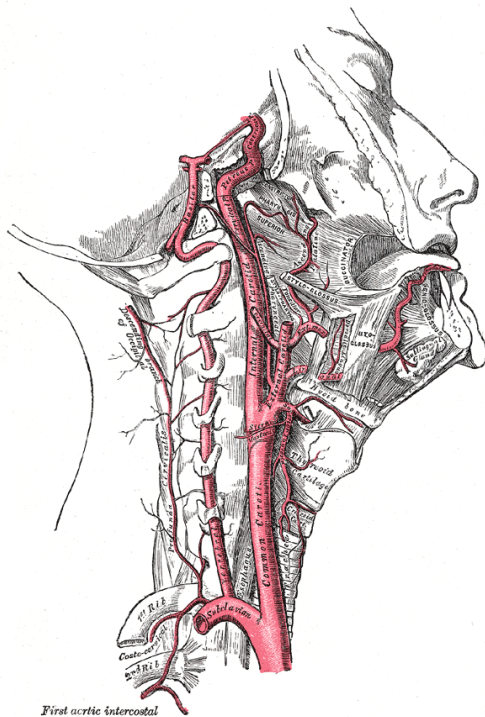


Operace na karotidách - může  
anestezie nebo anesteziolog  
ovlivnit dlouhodobý klinický  
výsledek ?

Tomáš Vymazal

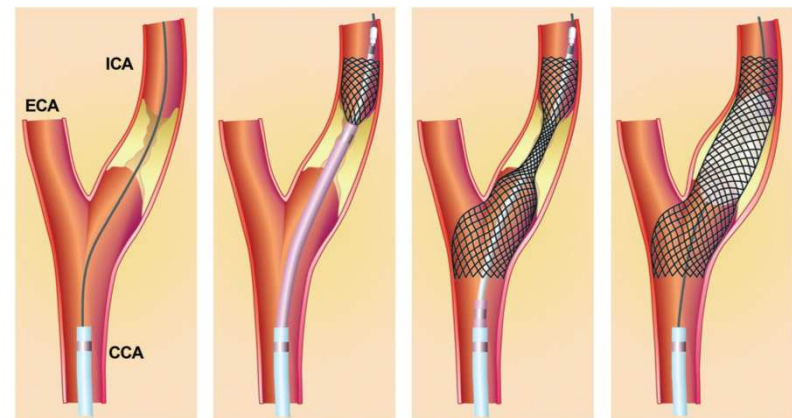
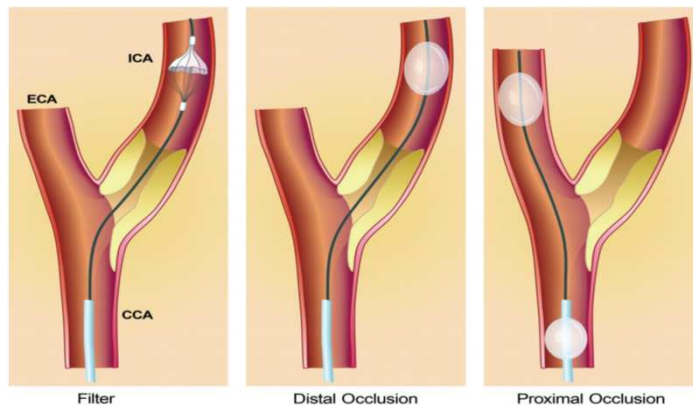
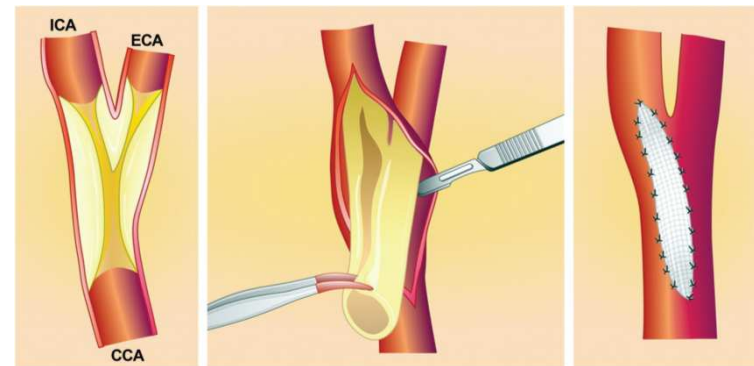
KARIM 2.LF UK a FN v Motole

- 1946 Joao Cid dos Santos na universitě v Lisabonu a.fem.sup.
- 1953 Michael DeBakey a.carot.int. V Houstonu
- 1954 1.publikace Felix Eastcott v Londýně – end-to-end
- 90. léta počátky CAS



# Co dnes víme a co můžeme ovlivnit

- CEA nebo CAS ?
- CA nebo LA ?
- Monitoring ?
- Farmaka ?
- ještě něco...??



- randomizované studie často přinášejí protichůdné závěry
  - heterogenní kohorty pacientů
  - rozdílné sledované parametry
  - rozdílné chirurgické techniky
  - odlišná použitá technika
- 

- statistickými metodami a vhodným výběrem studií do metaanalýz lze provést bias tak, aby se porovnávalo porovnatelné

## CEA nebo CAS ?

- symptomatická stenóza > 50% nebo asymptomatická > 80%
- významné studie hodnotí symptomatické stenózy zvlášť
- erudovaná pracoviště, multicentrický sběr 1300-3100 pac.
- výhody x nevýhody (anatomie, zkušenost, preference, klinický stav)
- normal-risk (CREST 2013) vs high-risk (Sapphire 2012)

# CEA nebo CAS u „normal risk“ ?

- Pro významnou stenozu lepší CEA než BMT (farmaka) <sup>1)</sup>
- CREST 2013 <sup>2)</sup>
  - CEA i CAS stejné výsledky (2,5roku), ale 4 roky více CMP a IM u CAS ( 8 vs 6,4 %)
  - u sympt. stenoz po CAS > embol. CMP, ale < IM a krvácení
- ICSS 2010 <sup>3,4)</sup>
  - CEA i CAS stejné (120 dní) těžká CMP nebo † , ale CAS více IM a lehčích forem CMP (8,5 vs 5,2 %)
  - ICSS 5leté riziko těžké CMP a † stejné (6,4 vs 6,5 %), lehčí CMP významně vyšší riziko u CAS (15,2 vs 9,4 %)

**CEA i CAS stejně fatálních komplikací, ale CAS více lehčích forem CMP a IM především dlouhodobě**

- Po CAS častější TIA a opakované lehčí formy CMP <sup>5)</sup>
- Pro akutní uzávěry AC s příznaky ischemie bezpečnější CEA <sup>6)</sup>

# CEA nebo CAS u „high risk“ ?

- High risk for CEA > 13 bodů, 23% fatální komplikace
  - věk 50-59:**2**, 60-69:**4**, 70-79:**6**, 80-89:**8**
  - domov důchodců **4**
  - ICHS/ICHDK **2**
  - městnavé srdeční selhání **5**
  - COPD **3**
  - DM **2**
  - druhostranná stenóza AC **0-3**

## **Při > 13 bodech bezpečnější CAS**

Gates L et al. Characteristics that define high risk in carotid endarterectomy from the Vascular Study Group of New England. J Vasc Surg. 2015 Jun 5. pii: S0741-5214(15)00953-2. doi: 10.1016/j.jvs.2015.04.398. [Epub ahead of print]

(předchozí radiace, chirurgie na krku, tracheostomie, restenóza po CEA)

# CEA nebo CAS u asymptomatických ?

- Asymptomatické stenozy – cca 1/3 komplikací oproti symptomatickým
- **Preferována CEA** (CMP 1,2%, † 0,4%) Munster AB et al.  
Temporal trends in safety of carotid endarterectomy in asymptomatic patients:  
Systematic review. Neurology. 2015 Jun 26. pii: 10.1212/WNL.0000000000001781.  
[Epub ahead of print]
- **U rizikových se skóre > 13 bodů CAS**



# Lokální nebo celková anestezie ?

- Chybí dostatečně robustní data ☹

Kfoury E et al. Carotid endarterectomy under local and/or regional anesthesia has less risk of myocardial infarction compared to general anesthesia: An analysis of national surgical quality improvement program database. *Vascular*. 2015 Apr;23(2):113-9. doi: 10.1177/1708538114537489. Epub 2014 May 29.

Kfoury E et al. Cardiac morbidity of carotid endarterectomy using regional anesthesia is similar to carotid stent angioplasty. *Vasc Endovascular Surgery*. 2013 Nov;47(8):599-602.

Analýza registru USA, 42265 CEA, 89% GA 11 % LA

**LA významně méně 30denní IM (0,4 vs 0,86%  $P=0,012$ ) není rozdíl v CMP a mortalitě**

Analýza 1127 CEA/CAS/GA/LA

**Při LA není rozdíl ve výskytu IM u CEA a CAS**

**Při GA u CEA více IM než při LA**

# Lokální nebo celková anestezie ?

Pasin L et al. Examination of regional anesthesia for carotid endarterectomy. J Vasc Surg. 2015 Jun 30. pii: S0741-5214(15)00467-X. doi: 10.1016/j.jvs.2015.03.074. [Epub ahead of print]

5 let, 2463 CEA, 10 % GA, 0,3% konverze z LA na GA, hluboký a povrchový blok cervikálního plexu, shunt 12 %, mortalita 1,62 %

**LA jednoznačně bezpečnější**

Lobo M et al. Carotid endarterectomy: review of 10 years of practice of general and locoregional anesthesia in a tertiary care hospital in Portugal. Braz J Anesthesiol. 2015 Jul-Aug;65(4):249-54. doi: 10.1016/j.bjane.2014.03.011. Epub 2015 May 27.

Analýza 10 let + literární rešerše

**LA významně méně kognitivních dysfunkcí a delirantních stavů**

# Perioperační monitoring ?

- riziko CMP 4% u sympt. a 2% u asympt. stenoz
- největší riziko při naložení svorky a jejím uvolnění
- doporučen intralunimální shunt (nonshunters, routine shunters, selective shunters ☺)
- monitorace cerebrální perfuze, hemodynamiky, oxygenace
  - EEG, SSEP, NIRS, TCD, klinický stav vědomí
- doposud neexistuje „zlatý standard“ (TCD ??)
- **nejbezpečnější je klinický stav vědomí při LA**

Arthur M. Lam and Daniel Kianpour.  
Monitoring for Carotid Endarterectomy:  
More or Less?  
Anest Analg. 2015; 120: 6: 1186-88.



# Farmaka ?

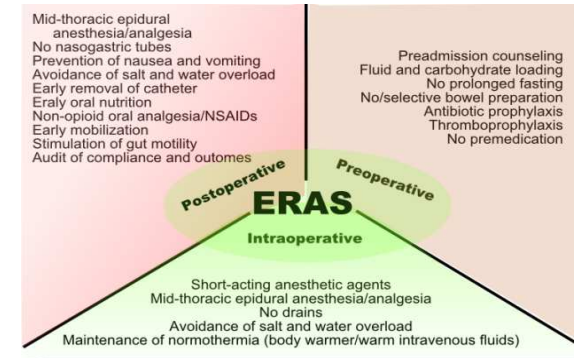
[Siemelink M, den Ruijter H, van der Valk F, de Vries JP, et al. Systemic glucocorticoids are associated with mortality following carotid endarterectomy. J Cardiovasc Pharmacol. 2015 Jul 17. \[Epub ahead of print\]](#)

Following carotid endarterectomy, the use of systemic glucocorticoids is independently associated with an increased incidence of cardiovascular events and an increased risk for cardiovascular- and all-cause death, but not atherosclerotic plaque composition.

[Wang Q, Li YH, Wang TL, Feng H, Cai B. Protective Effect of Low-dose Sevoflurane Inhalation and Propofol Anesthesia on the Myocardium after Carotid Endarterectomy: A Randomized Controlled Trial. Chin Med J \(Engl\). 2015 20th Jul;128\(14\):1862-1866. doi: 10.4103/0366-6999.160487.](#)

Low-dose sevoflurane inhalation along with propofol reduces the incidence of myocardial injury in symptomatic patients after CEA (P = 0,018).

# Ještě něco ?



- **Pohlaví ?**

- není více perioperačních komplikací u žen
- pro ženy není lepší CEA

Luebke and Brunkwall *BMC Cardiovascular Disorders* (2015) 15:32 DOI 10.1186/s12872-015-0029-x. Metanalyses of case series and databases dealing with CEA reveal inconsistent results regarding gender differences related to CEA-procedure and should not be transferred into clinical practice.

- **Ovlivnění barorecepce v sinus caroticum ?**

- po CEA hypertenze, po CAS hypotenze
- není rozdíl v long-term a short-term výsledcích mezi CEA a CAS

Cao et al.: Hemodynamic Changes and Baroreflex Sensitivity Associated with Carotid Endarterectomy and Carotid Artery Stenting. *Intervent Neurol* 2014;3:13-21.

- **Výběr pracoviště ?**

- celosvětově chybí validní data, nejvíce informací je v UK

Chaturvedi S, Loftus I. Can Patients Select the Best Hospital for Carotid Revascularization? *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2015 Jul 10. pii: S1078-5884(15)00372-X. doi: 10.1016/j.ejvs.2015.06.004. [Epub ahead of print]

- **Rozhodování ?**

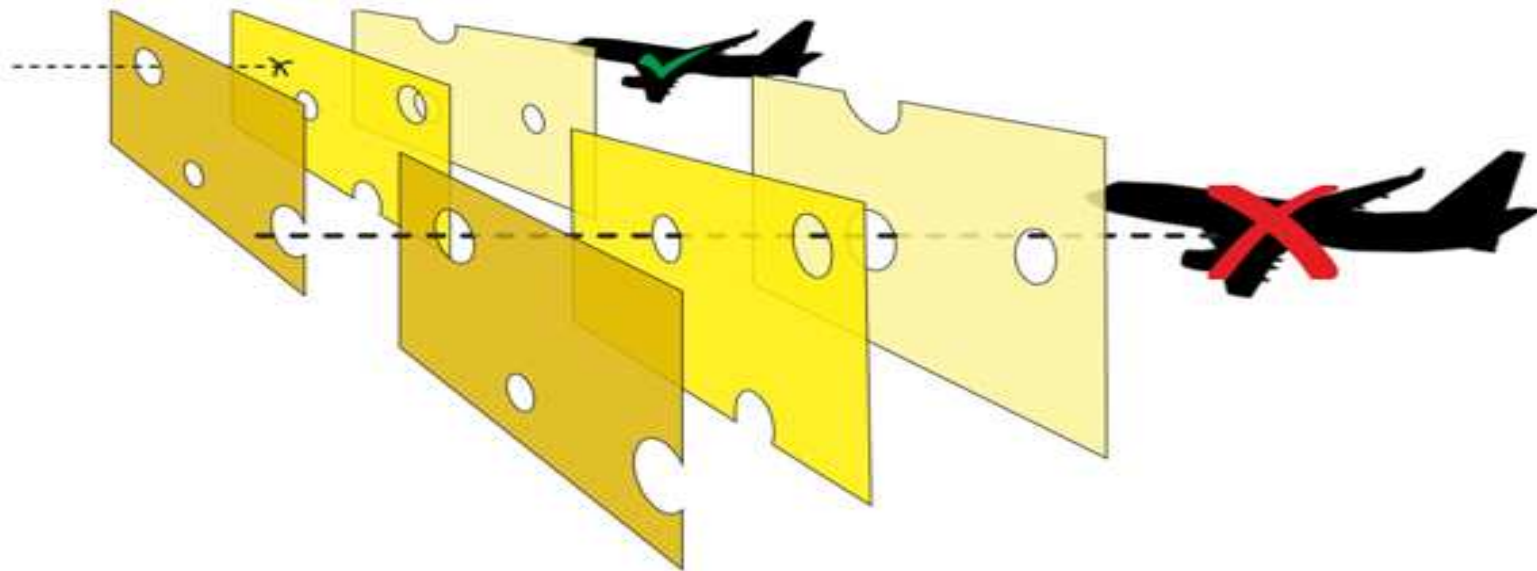
- pacienti očekávají horší výsledek, nedokáží se rozhodnout, nechávají za sebe rozhodovat lékaře

Corriere MA et al. Exploring patient involvement in decision making for vascular procedures. *J Vasc Surg.* 2015 Jul 2. pii: S0741-5214(15)01006-X. doi: 10.1016/j.jvs.2015.04.443. [Epub ahead of print]

# Co nevíme a co ovlivnit nemůžeme

...a co zvyšuje riziko revaskularizace

- předoperační kognitivní dysfunkce
- vrozené anatomické odchylky (a.c.post.)
- lidský faktor
- okolnosti (reakci organismu na zákrok, cizí materiál...)



# Shrnutí

- **CEA provedená cévním chirurgem je stále zlatým standardem** It would appear that CEA still likely remains the best overall treatment for decreasing the incidence of strokes after intervention for symptomatic carotid artery stenosis. Starke RM et al. Long-term outcomes of International randomized...Neurosurgery. 2015.76:6:13-15. + CREST Study
- **CAS v kombinaci s „embolic protection device“ pro rozsáhlejší intrakraniální stenózy, pacienti < 70 let a pro ty s vyšším chirurgickým rizikem** Gahremanpour A, Perin EC, Silva G. Carotid Artery Stenting versus Endarterectomy - A Systematic Review. Tex Heart Inst J. 2012;39(4):474-87.
- **LA bezpečnější, méně komplikací, CA umožní rozsáhlejší výkon** Pasin L, Nardelli P, Landoni G et al. Examination of regional anesthesia for carotid endarterectomy. J Vasc Surg. 2015 Jun 30. pii: S0741-5214(15)00467-X. doi: 10.1016/j.jvs.2015.03.074. [Epub ahead of print]
- **monitoring klinický, TCD a kombinace** Arthur M. Lam, MD, FRCPC, FNCS,\*† and Daniel Kianpour, MD\* Monitoring for Carotid Endarterectomy: More or Less? Anest Analg. 2015; 120: 6: 1186-88.
- **preferovat erudovaná pracoviště** Timaran CH, et al. Differential Outcomes of Carotid Stenting and Endarterectomy Performed Exclusively by Vascular Surgeons in the Carotid Revascularization Endarterectomy versus Stenting Trial (CREST) J Vasc Surg. 2013 February ; 57(2): 303-308.

Může anestezie nebo anesteziolog ovlivnit  
dlouhodobý klinický výsledek operace na  
karotidách ?

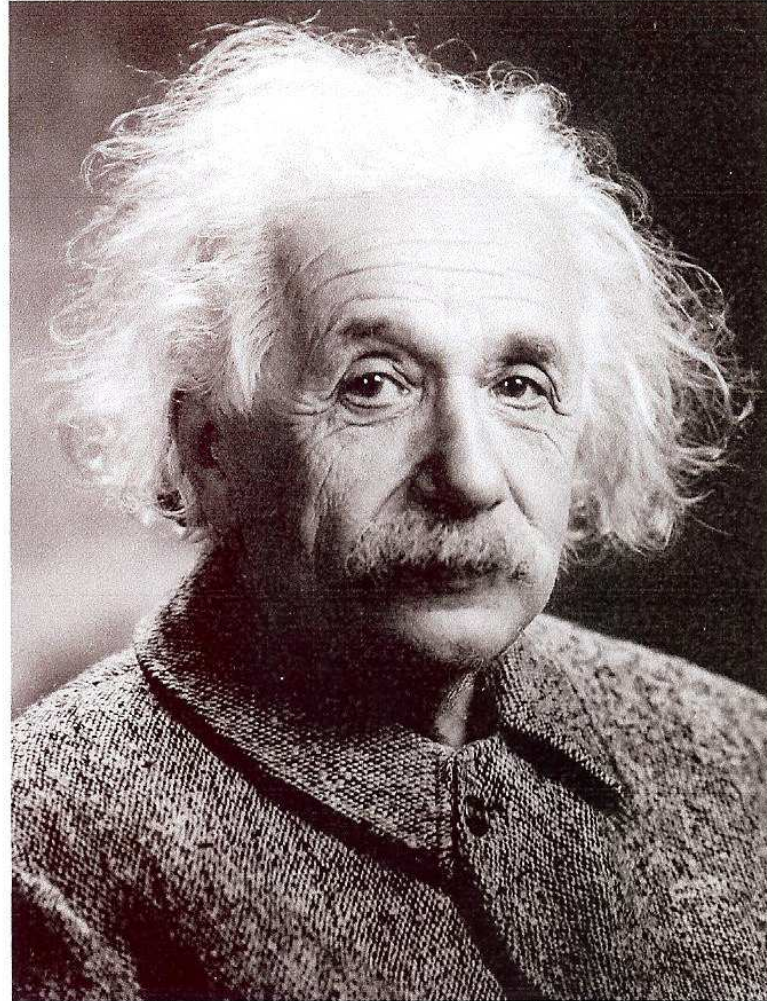


ANO, může.

Individualizovaným přístupem a znalostmi  
EBM

“Insanity: Doing the same thing over and over again and expecting different results.”

-Albert Einstein



# literatura

- 1) Mylonas SN, Antonopoulos CN et al. Management of patients with internal carotid artery near total occlusion: an updated meta-analysis. *Ann Vasc Surg.* 2015 Jul 10. pii: S0890-5096(15)00566-X. doi: 10.1016/j.avsg.2015.05.015. [Epub ahead of print]
- 2) Timaran CH, et al. Differential Outcomes of Carotid Stenting and Endarterectomy Performed Exclusively by Vascular Surgeons in the Carotid Revascularization Endarterectomy versus Stenting Trial (CREST) *J Vasc Surg.* 2013 February ; 57(2): 303–308.
- 3) International Carotid Stenting Study investigators, Ederle J, Dobson J, et al. Carotid artery stenting compared with endarterectomy in patients with symptomatic carotid stenosis (International Carotid Stenting Study): an interim analysis of a randomised controlled trial. *Lancet.* 2010;375 (9719):985-997.
- 4) Bonati LH, Dobson J, Featherstone RL, et al. Long-term outcomes after stenting versus endarterectomy for treatment of symptomatic carotid stenosis: the International Carotid Stenting Study (ICSS) randomised trial. *Lancet.* 2015;385[9967]:529-538.
- 5) Gensicke H, van der Worp HB, Nederkoorn PJ, et al. Ischemic brain lesions after carotid artery stenting increase future cerebrovascular risk. *J Am Coll Cardiol.* 2015;65(6):521-529.
- 6) Naylor AR, AbuRahma AF. Debate: Whether carotid endarterectomy is safer than stenting in the hyperacute period after onset of symptoms. *J Vasc Surg.* 2015 Jun;61(6):1642-51. doi: 10.1016/j.jvs.2015.02.046.