

Cévní mozková příhoda – nové možnosti léčby a organizace péče

D. Školoudík, M. Kuliha

Neurologická klinika

LF OU a FN Ostrava a LF UP Olomouc

Cévní mozková příhoda

Epidemiologie:

■ Evropská unie :

150-200/ 100 000 obyvatel/ rok

■ Česká republika

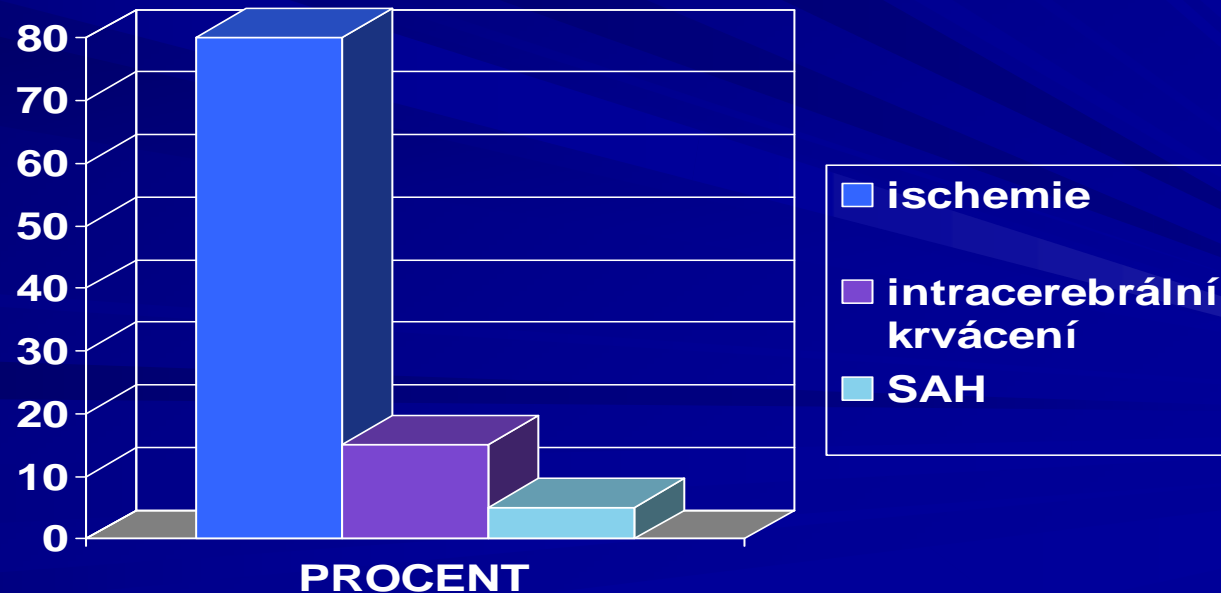
285/ 100 000/ rok (projekt IKTA)

> 2.-3. místo v počtu úmrtí

> 1. místo v invaliditě populace

Druhy cévních mozkových příhod

- 80% ischemické cévní mozkové příhody
- 20% krvácivé cévní mozkové příhody
 - 15% krvácení do mozkové tkáně (hypertenzní, cévní malformace, další)
 - 5% subarachnoidální krvácení (aneurysma, AVM)



Ischemická CMP - příčiny

- 1/ **20-30 % ateroskleróza - AS stenózy velkých a středních artérií**
- 2/ **25-35% mikroangiopatie (lakunární) - onemocnění malých mozkových tepen (cukrovka a hypertenze)**
- 3/ **20-30% kardioembolické - fibrilace síní, chlopenní vady, foramen ovale**
- 4/ **5-10% vzácné - hemokoagulační poruchy (trombofilní stavy), disekce, arteriitidy**
- 5/ **5% kryptogenní - příčina neznámá**

Mozkový infarkt

- Nejčastější příčinou mozkového infarktu je okluze mozkové tepny (90%)
- Reperfúzní terapie je v současnosti nejúčinnější terapií mozkového infarktu
- Časná rekanalizace mozkové tepny výrazně zvyšuje šanci na soběstačnost po 3 měsících (odds ratio 5,4-krát)
- Rekanalizace okludované tepny probíhá u většiny pacientů spontánně, k urychlení rekanalizace lze použít farmakologických nebo mechanických metod

Příjem pacienta

- Minimální zdržení při převozu pacienta do nemocnice
- Hala centrálního příjmu / příjmová ambulance
- Statimové neurologické vyšetření – pager
- Koncepce iktového týmu
- Akutní diagnostické testy – CT/MR mozku, ekg, rtg S+P, odběry
- Příjem na iktovou JIP (neurologickou, neurochirurgickou nebo interní kliniku)

Hala centrálního příjmu



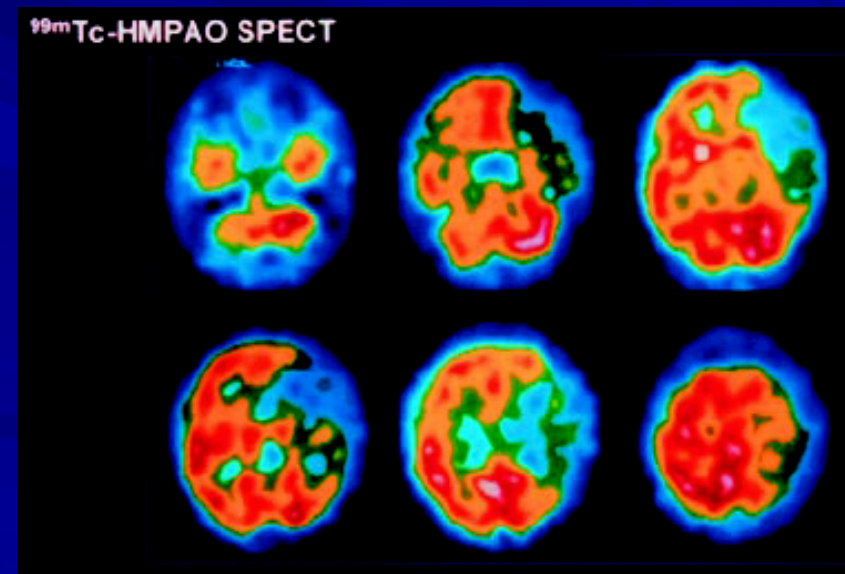
Diagnostika

- Cílem diagnostického algoritmu je co nejrychleji diagnostikovat CMP, její typ, postižené teritorium a cévní patologii
- Akutní neurologické a fyzikální vyšetření
- Odběry – KO, biochemie, koagulace
- TK, EKG, interní/ kardiologické vyšetření
- CT mozku, CT angio (krk + mozek), CT perfúze
- MR mozku, MR angio, *MR perfúze/difúze*
- Neurosonologické vyšetření

Diagnostické metody

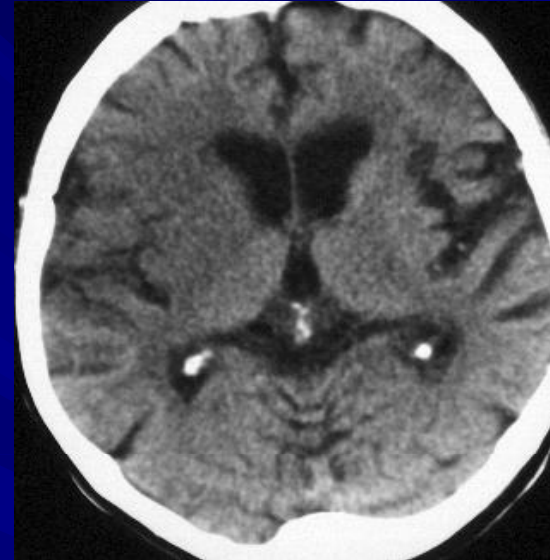
Time is brain !!!!!

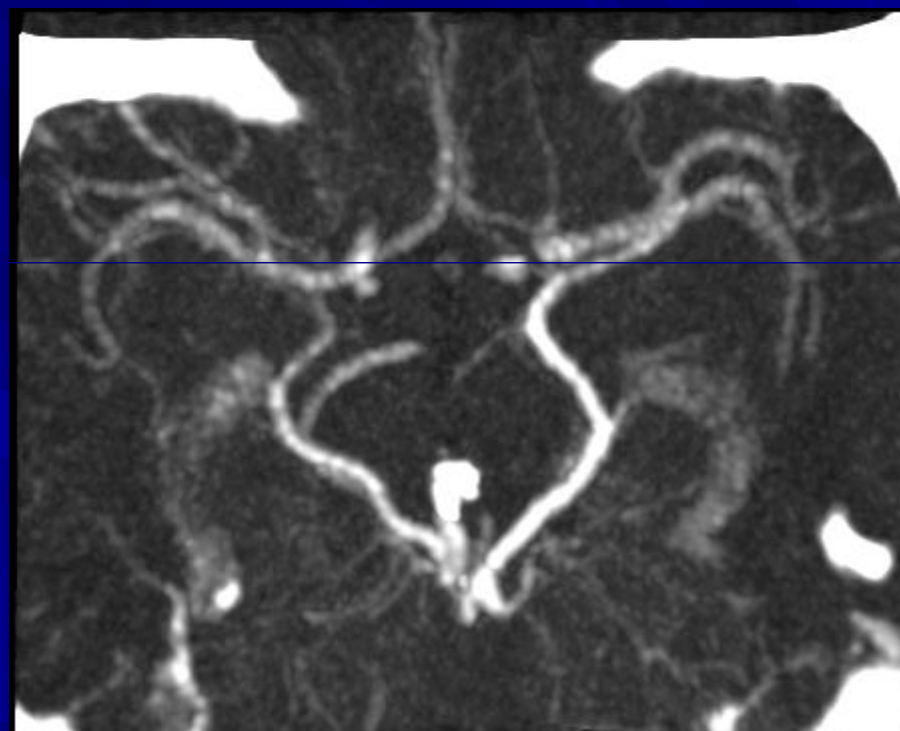
- **CT** (nativní zobrazení mozku, perfúzní CT, CTA)
- **MR** (včetně MRA, DWI, perfúzní MR)
- **UZ** (magistrální tepny, TCD)
- **PET, SPECT**
- **DSA** (diagnostika, intervence, trombolýza, lokální podávání spazmolytik)



Vyšetřovací metody: CT

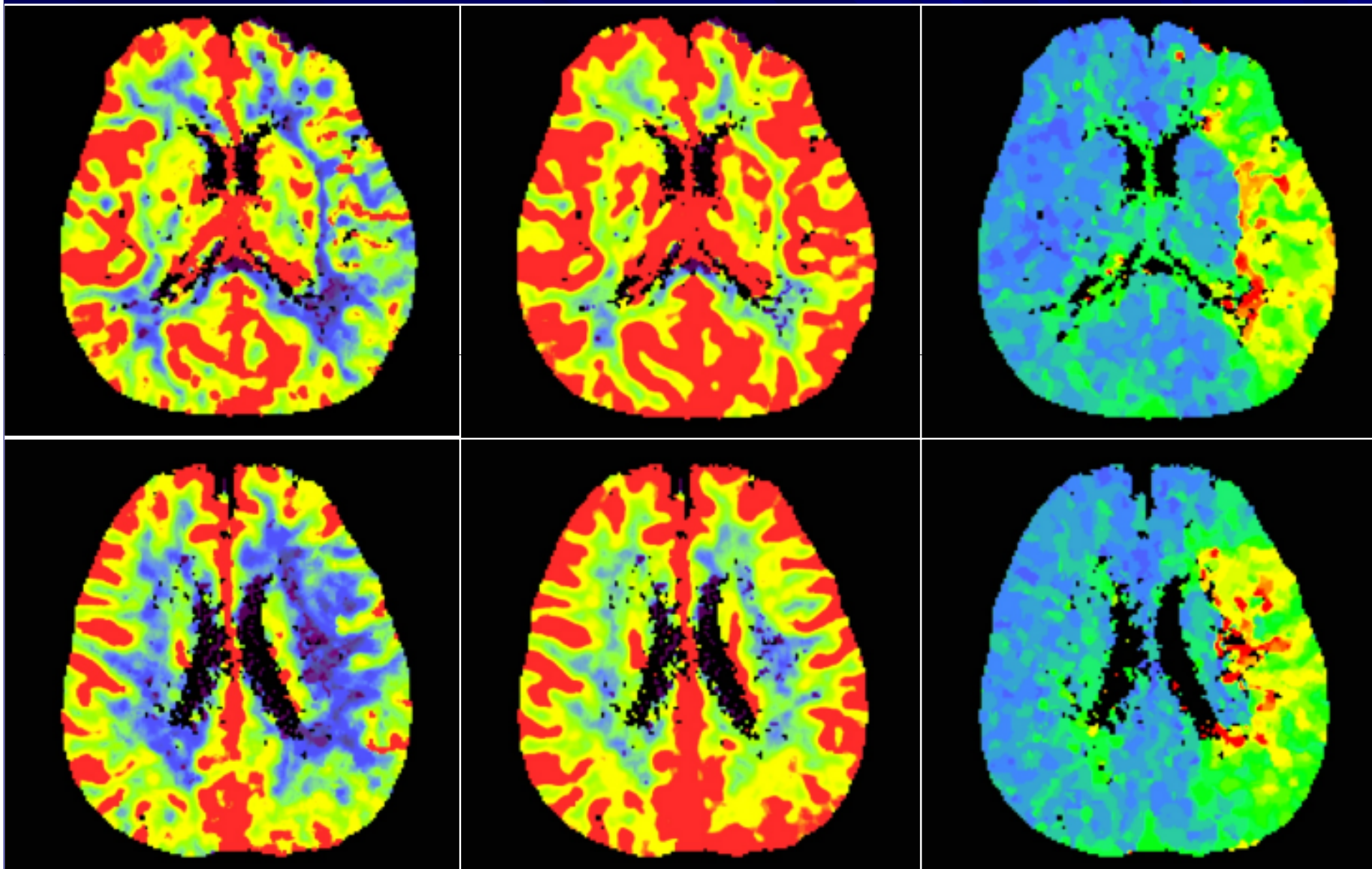
- vyloučí krvácení či jinou lézi
- ± známky časné ischemie
 - diskrétní hypodenzita
 - smazání kontur mezi šedou a bílou hmotou
 - edém gyrů, redukce sulků
 - dense artery sign
- do 12 hod. je \cong 50 % nálezů negativních !!!



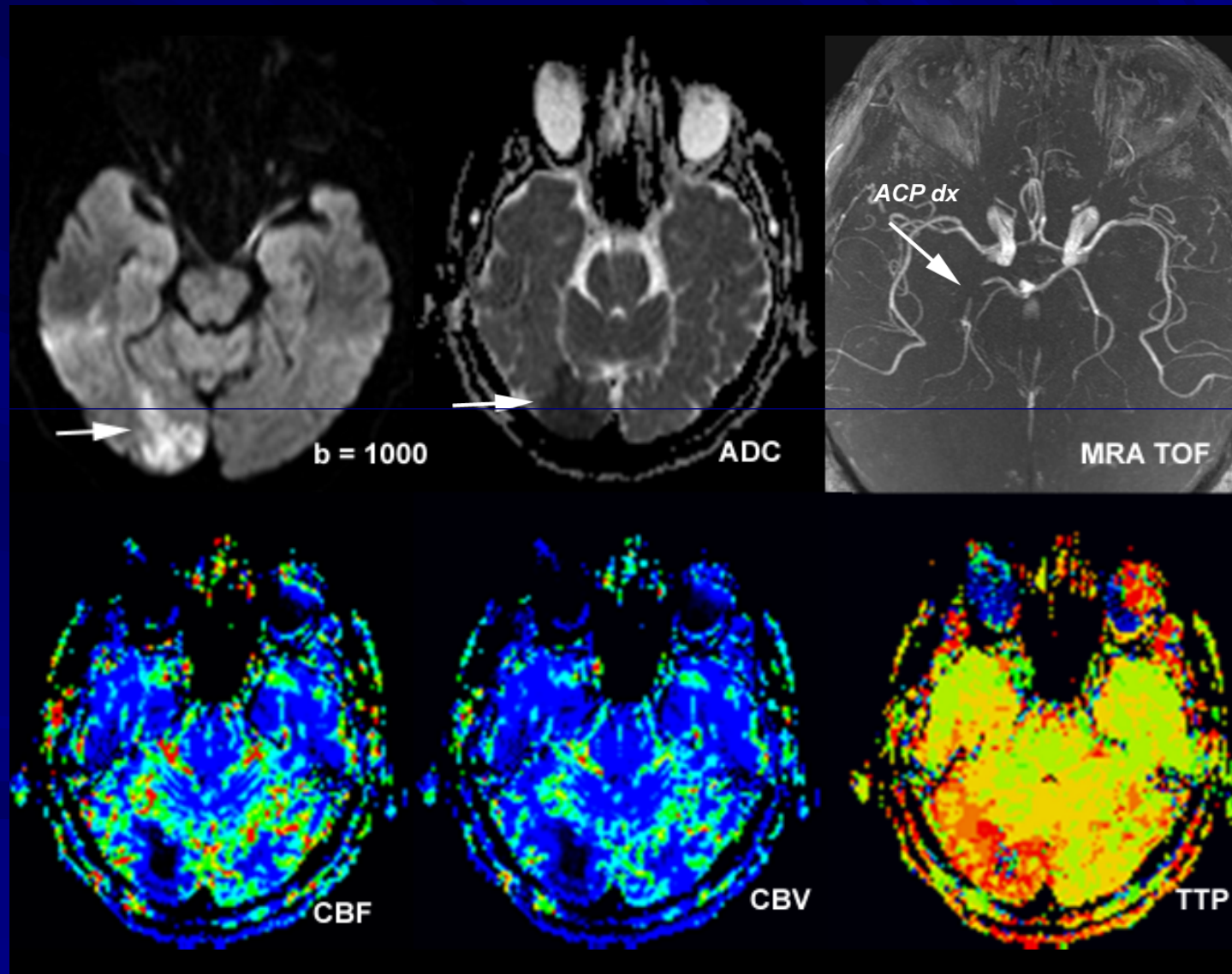


Perakutní ischemie – penumbra

snížený CBF, normální CBV, prodloužený MTT



DWI + PWI MR – penumbra diffusion – perfusion match, mismatch



Duplexní sonografie

HDI
5000

ACI OCL

FNSP OSTRAVA – neurology

04/09/25:085335

L12-5 38 CVasc/AC/AV

25 Sep 04

08:53:39

Tib 0.1

MI 0.7

Fr #31

3.9 cm

Map 1

170dB/C 4

Persist Low

2D Opt:Gen

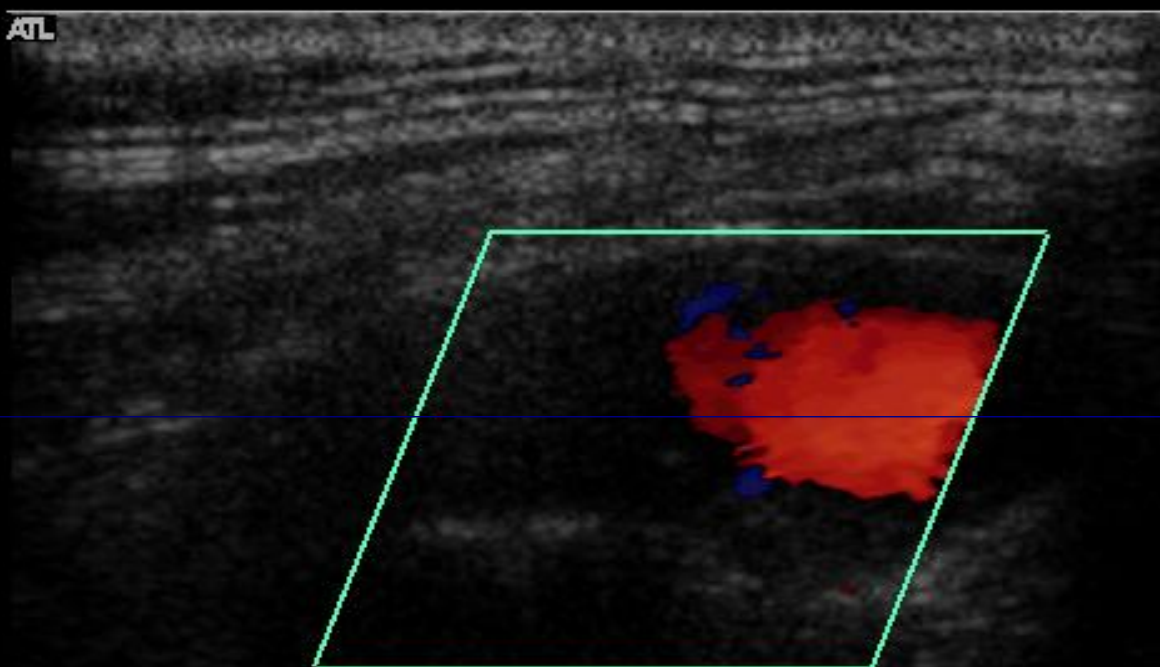
Col 84% Map 5

WF Low

PRF 5000 Hz

Flow Opt: Med V

ATL



-0

+ 32.0

-1

- 32.0
cm/s

-2

-3

HDI
5000

NORMAL

FNSP OSTRAVA - neurology

04/09/05:110802

P4-2 TCD/TCCS

05 Sep 04

11:12:13

TIc 3.3 MI 1.0

Fr #169 15.2cm

Map 1

170dB/C 2

Persist Med

2D Opt:Gen

Col 85% Map 5

WF Med

PRF 4000 Hz

Flow Opt: Med V

ATL

-0

+ 76.9

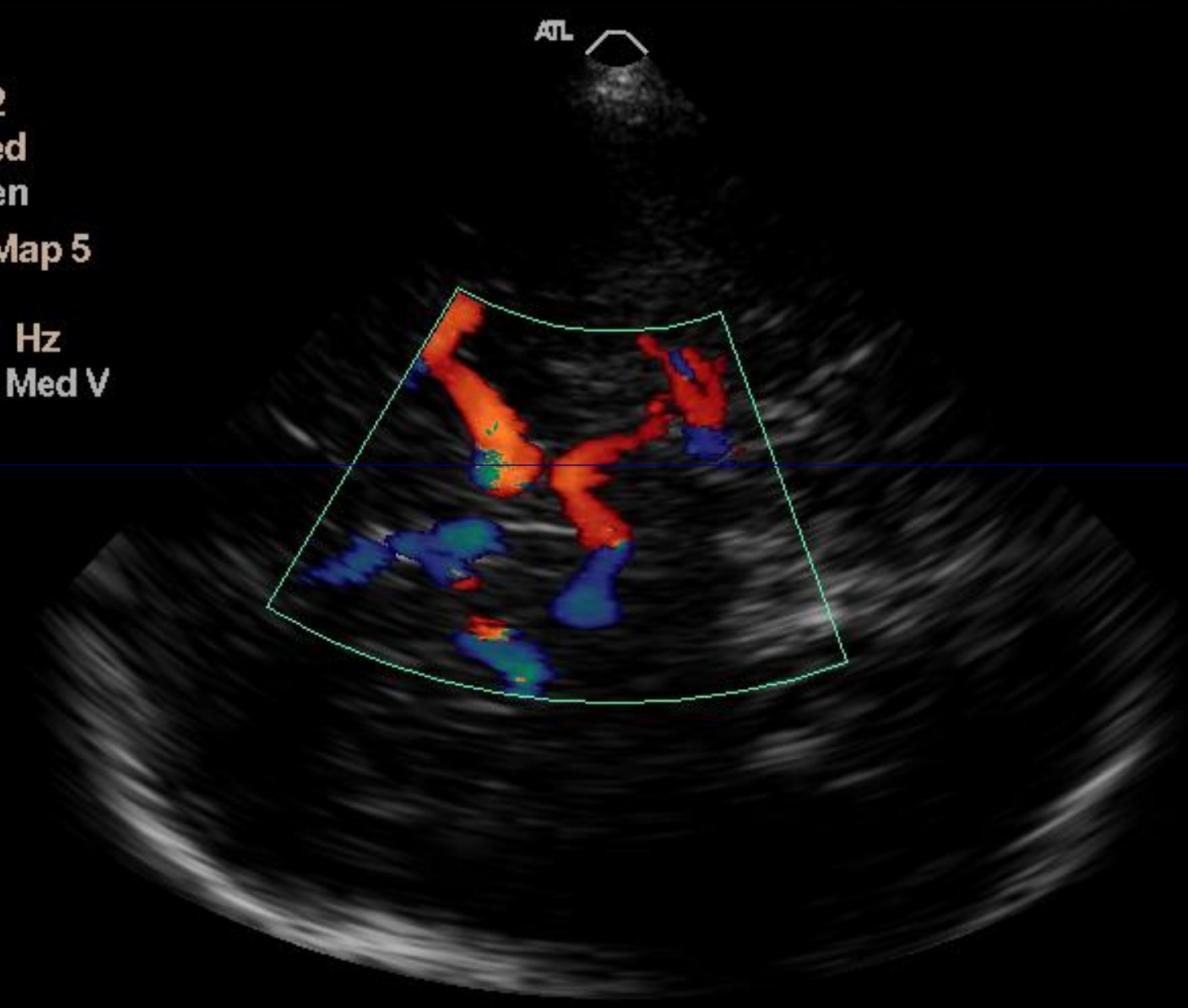
-5

- 76.9

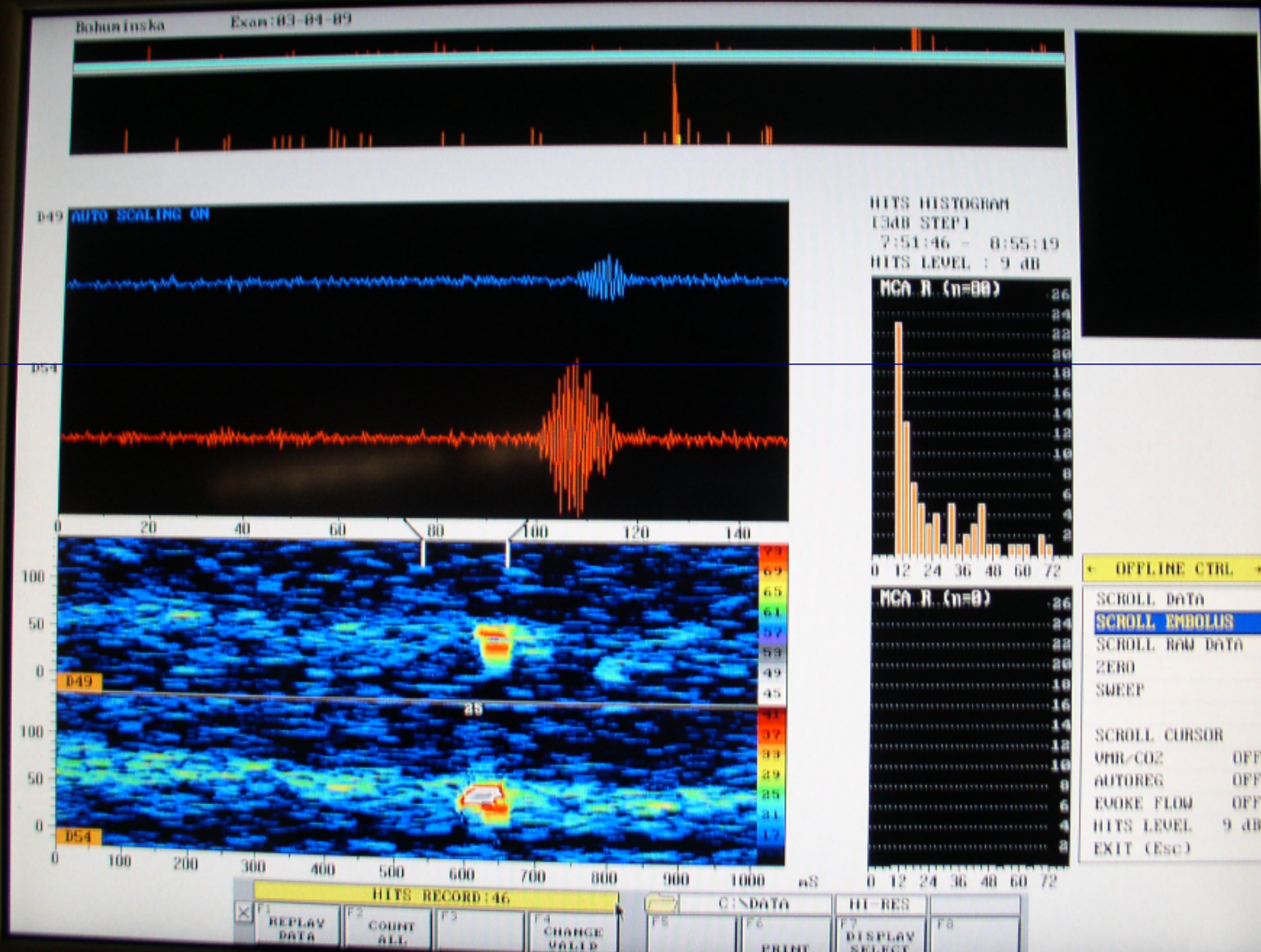
cm/s

-10

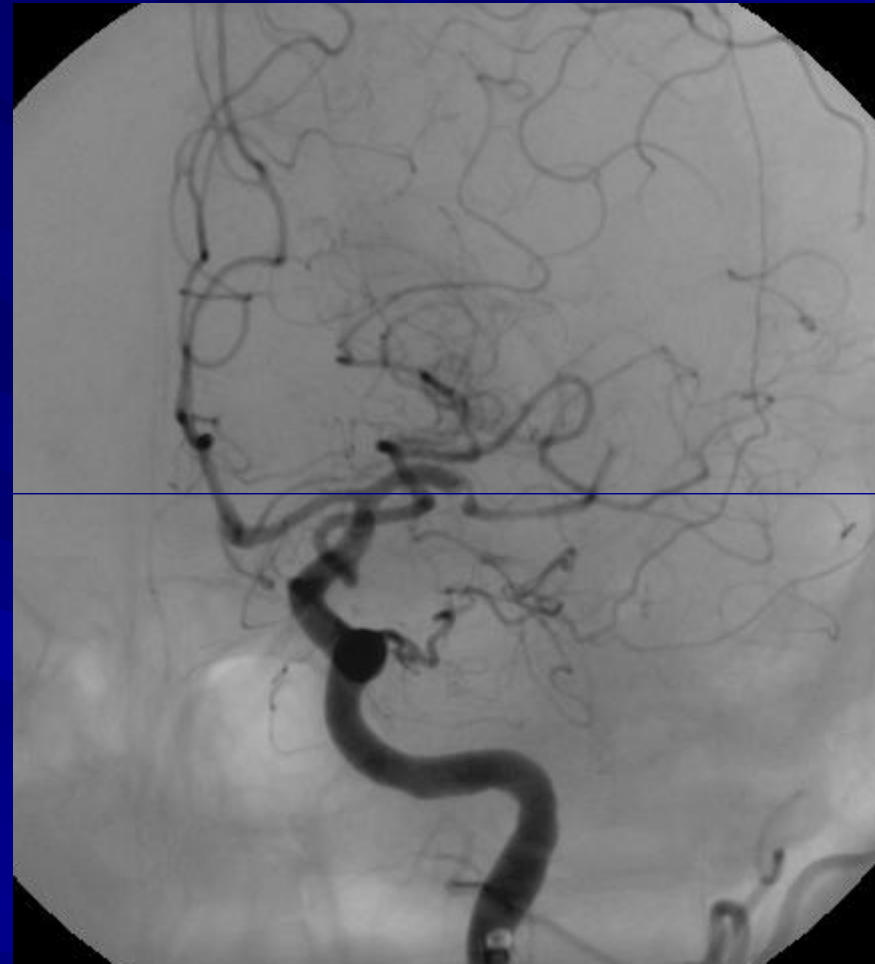
15



Mikroembolus



Angiografie



Hospitalizace

- Iktová jednotka
- Monitorace vitálních funkcí včetně TCD monitoringu
- Vyškolený zdravotnický personál
- Diagnostika - ECHOkg, TEE, CTA, MRA
- Obecná terapie - TK, glykémie, teplota, prevence DVT
- Specifická terapie - doporučené postupy
- Včasná rehabilitace

Iktová jednotka



Terapie ischemické CMP

- Farmakologická rekanalizace (i.v. rtPA 0.9 mg/kg do 4,5 hodiny od začátku příznaků, i.a. trombolýza do 6 hodin od začátku příznaků)
- Mechanická rekanalizace (pomocí AG instrumentaria, ACI desobliterace, UZ monitoring - TCD, TCCS, *IVUS*, *laser*)
- Neuroprotektce ???
- Intenzivní péče
- Časná sekundární prevence

Včasná rehabilitace

- rehabilitační pracovník - fyzioterapeut
ergoterapeut
- rehabilitační lékař
- ošetřující lékař
- zdravotní sestra
- logoped
- sociální sestra
- psycholog

Možnosti rekanalizace mozkových tepen

Systemová trombolýza

- Studie NINDS
- rt-PA (Actilyse) 0,9 mg/kg iv (10 bolus, + 90% kont. / 60 min.)
- prodloužení časového okna na 4,5 hodiny (studie ECASS 3)

Lokální trombolýza

- PROACT II
- pro-urokinase i.a. do 6 hodin od začátku příznaků
- zatím není schváleno, lék není na trhu
- Užití rt-PA i.a. ?

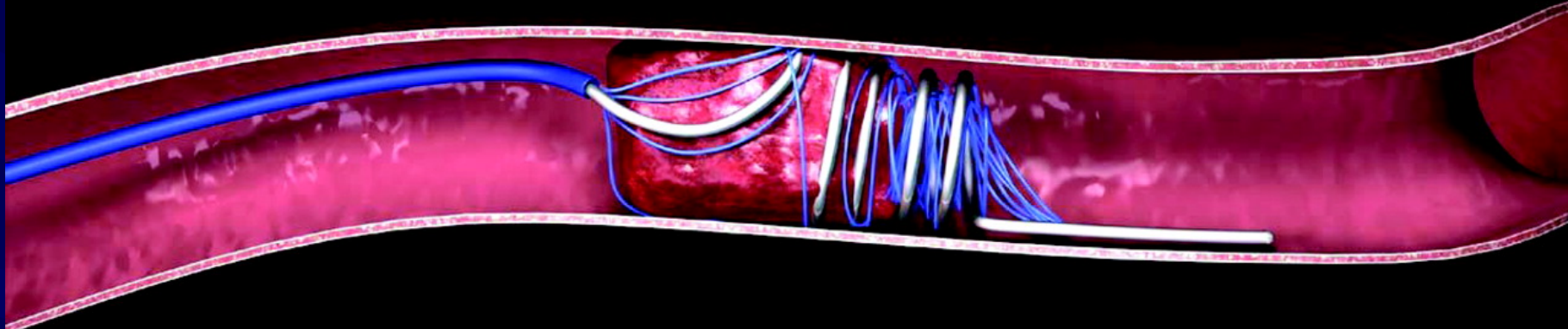
Kombinovaná trombolýza

- rt-PA – Actilyse 2/3 dávky i.v. + 1/3 dávky i.a.
- Kombinace s mechanickou rekanalizací anebo sonotrombolýzou
- Studie?

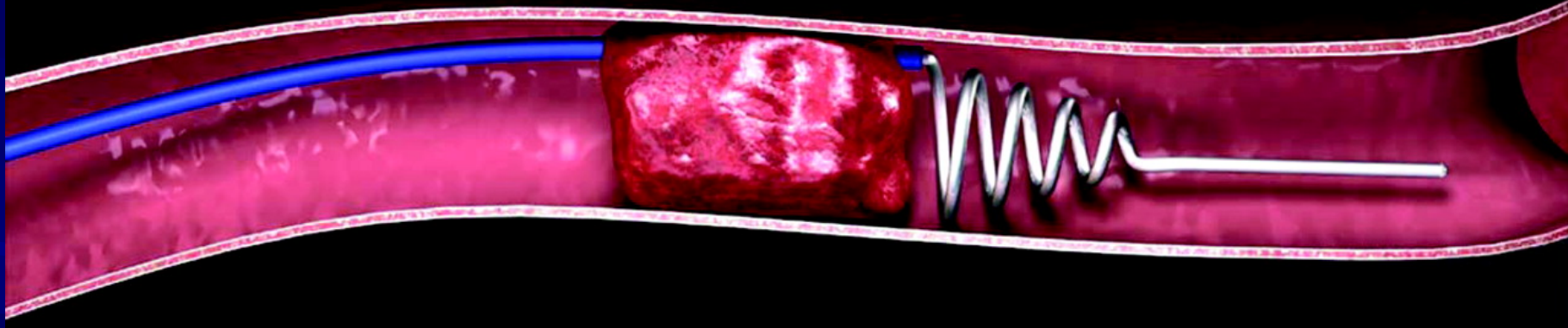
Merci retriever

(MERC I, II, Multi-MERC I)

- 151 (MERC I II) a 164 (Multi-MERC I) pacientů s okluzí hlavní mozkové tepny do 8 hodin od začátku příznaků
- délka výkonu 2,1 hod. (0,3 – 5,9 hod.)
- vstupní NIHSS 20 (MERC I II), resp. 19 (Multi.MERC I)
- Úspěšnost: 48%, resp. 57,3% (69,5% s rtPA)
pacientů rekanalizováno (vs. 10% v placebo skupině)
- Komplikace: SIC H 7,3%, resp. 9,8%,
periprocedurální komplikace 7,1%, resp. 5,5%
- Účinnost: 22,6%, resp. 36% pacientů s mRS 0-2
v den 90



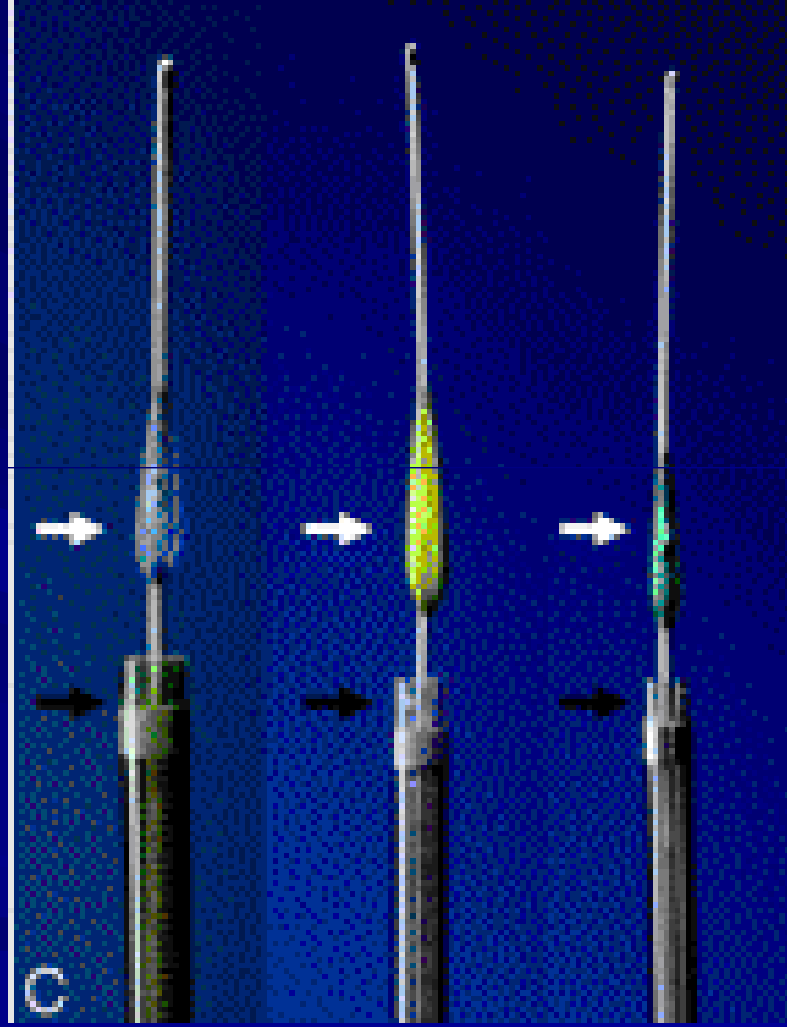
L5



X6

Penumbra

- 125 pacientů do 8 hodin od začátku příznaků s NIHSS nad 8 bodů a okluzí hlavní mozkové tepny
- Úspěšnost: 81,6% rekanalizací
- Komplikace: 11,2% SICH, 16,8% AICH, 3,2% periprocedurálních komplikací
- Účinnost: 25% pacientů s mRS 0-2 (den 90)



C

Další možnosti

- *mechanické rozrušení trombembolu*
- primární intrakraniální angioplastika + stent
- SOLITAIRE (stent)
- vakuové aspirace trombembolu
- endovaskulární katetry zakončené laserem (EPAR a LaTIS)

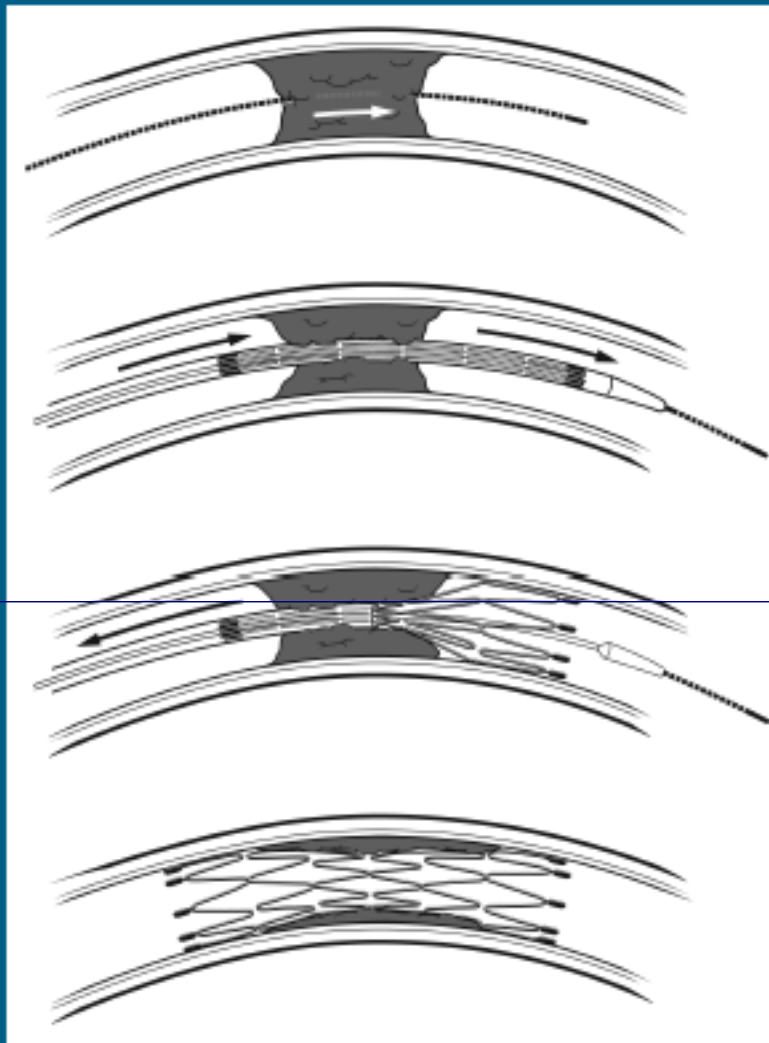


Figure 2. Wingspan stent (*Boston Scientific*) for recanalization. From top to bottom: occlusive clot crossed with a microwire; placement of stent across the occlusion; deployment of stent, thus trapping the occlusion; and recanalization. With permission from Levy et al.²¹

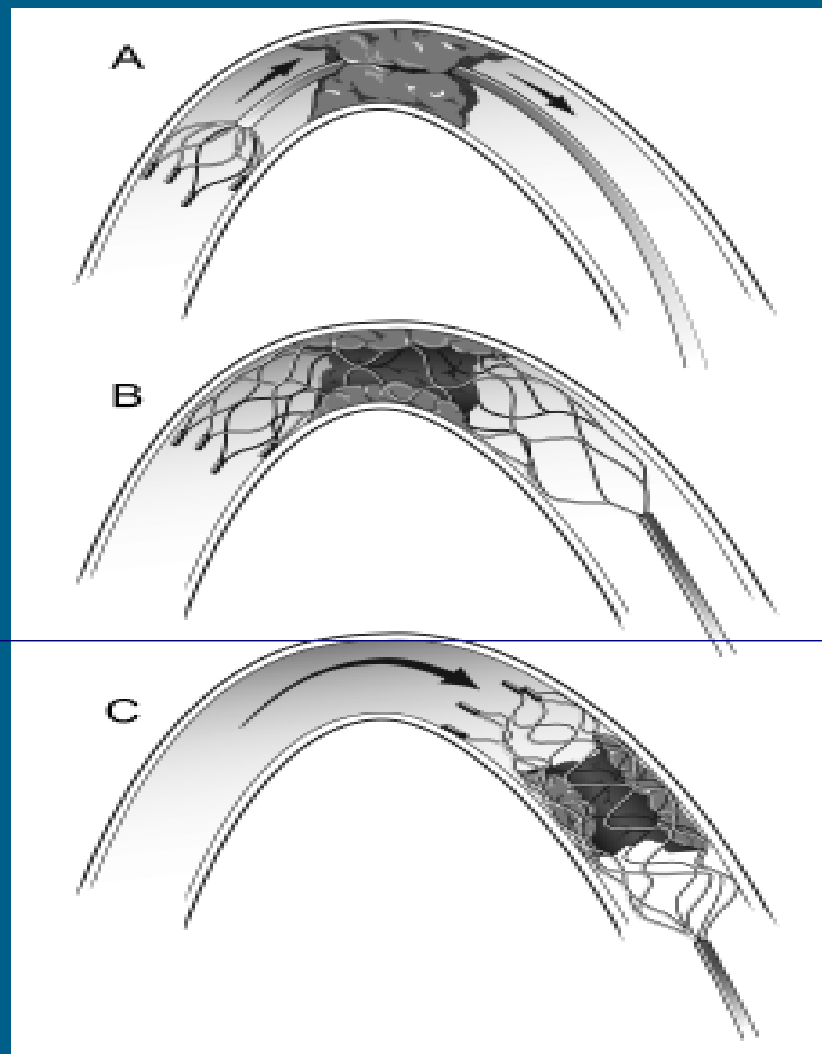
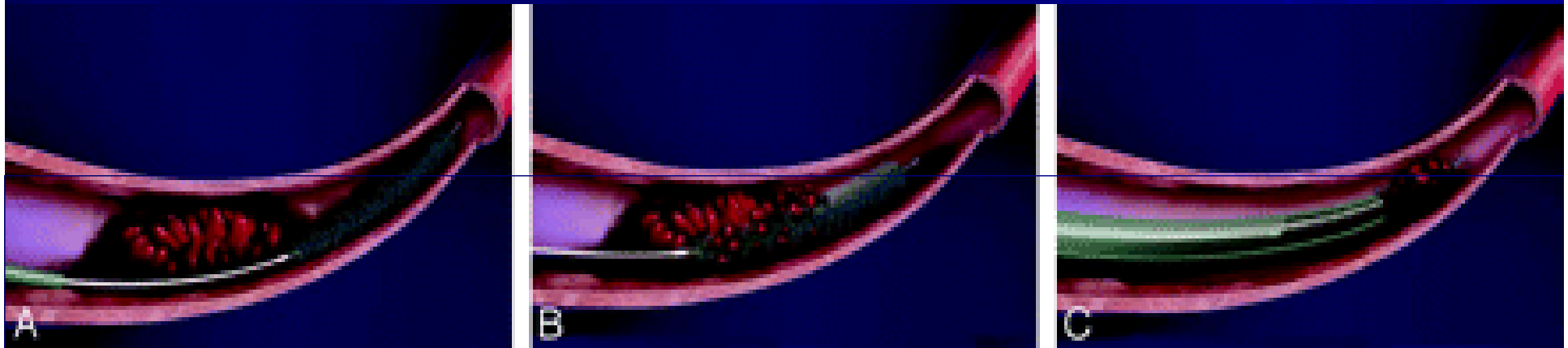


Figure 5. Illustration showing an occlusive clot in the vessel that has been crossed by the Rebar microcatheter (ev3) (A). The microwire has been exchanged with the Solitaire device (ev3) that is being deployed in the direction shown by the arrows. The Solitaire device is completely deployed and pushes the clot to the side, restoring blood flow immediately in the occluded vessel (B). The Solitaire with the clot and the Rebar are pulled with the clot into the guide catheter with constant syringe aspiration from the guide catheter (C).⁴⁹

■ Phenox retriever (aspirace)

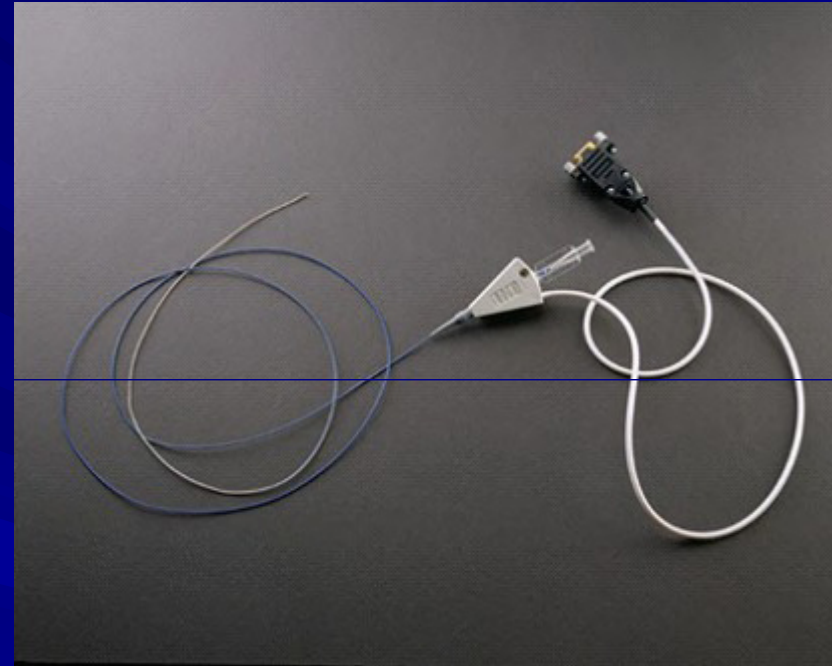
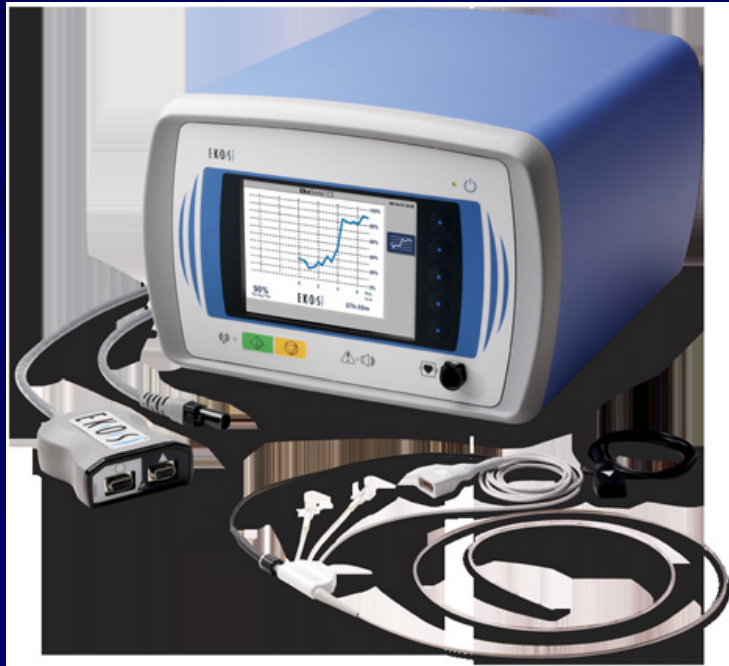


Sonotrombolýza

TCD nebo TCCS monitoring v kombinaci s rt-PA i.v. do 12 hodin od začátku příznaků:

- Alexandrov et al. – CLOTBUST (TCD, 2 MHz)
 - 126 pacientů, TCD 2MHz sonda 2 hodiny + rtPA do 3 hodin od začátku příznaků
 - Statisticky větší počet časných rekanalizací či dramatické úpravy neurologického deficitu (49% vs. 29%)
 - Tendence k většímu počtu soběstačných pacientů s Rankin 0-2 u TCD léčených pacientů
 - 7,8% symptomatických krvácení
- Eggers et al. – ARTUS (TCCS, 2 MHz)
- Daffertshofer et al. – TRUMBI (TCD, 500 kHz)
- Školoudík et al. 2003, 2008, 2010 – i bez rtPA
- Eggers et al. 2004 –kontraindikace IV rtPA

EKOS MicroLysUS



3F mikrokateř EkoSonic zakončený ultrazvukovm transmitterem s emitovanou frekvencí ultrazvuku 2.05 - 2.35 MHz.

Okluze krčního úseku ACI

■ Akutní desobliterace

spontánní rekanalizace okluze ACI je vzácná (<10%), při systémové trombolýze do 30%, při akutní desobliteraci nad 90%

lze provést v prvních 6, event. až 24 hodinách při negativním nálezu na CT mozku

větší benefit pro pacienty s průchodnou ACM

■ Perkutánní transluminální angioplastika

Vlastní zkušenosti

- Systémová trombolýza (**do 3 hodin**) – 350 pacientů
- Lokální trombolýza (**do 6 hodin**) – 15 pacient
- Kombinovaná trombolýza – 52 pacientů
- Sono-trombolýza (**do 12 hodin**) – 108 pacientů
- CPTA + stent (**do 8 hodin**) – 55 pacientů
- EKOS (do 8 hodin) – 14 pacientů
- Merci katetr nebo Catch katetr – 3 pacienti
- Solitaire stent – 24 pacientů
- Karotická desobliterace/PTA (**do 6 hodin**) – 17/12 pacientů
- Integrillin (Iib/IIIa blokátor) – 6 pacientů

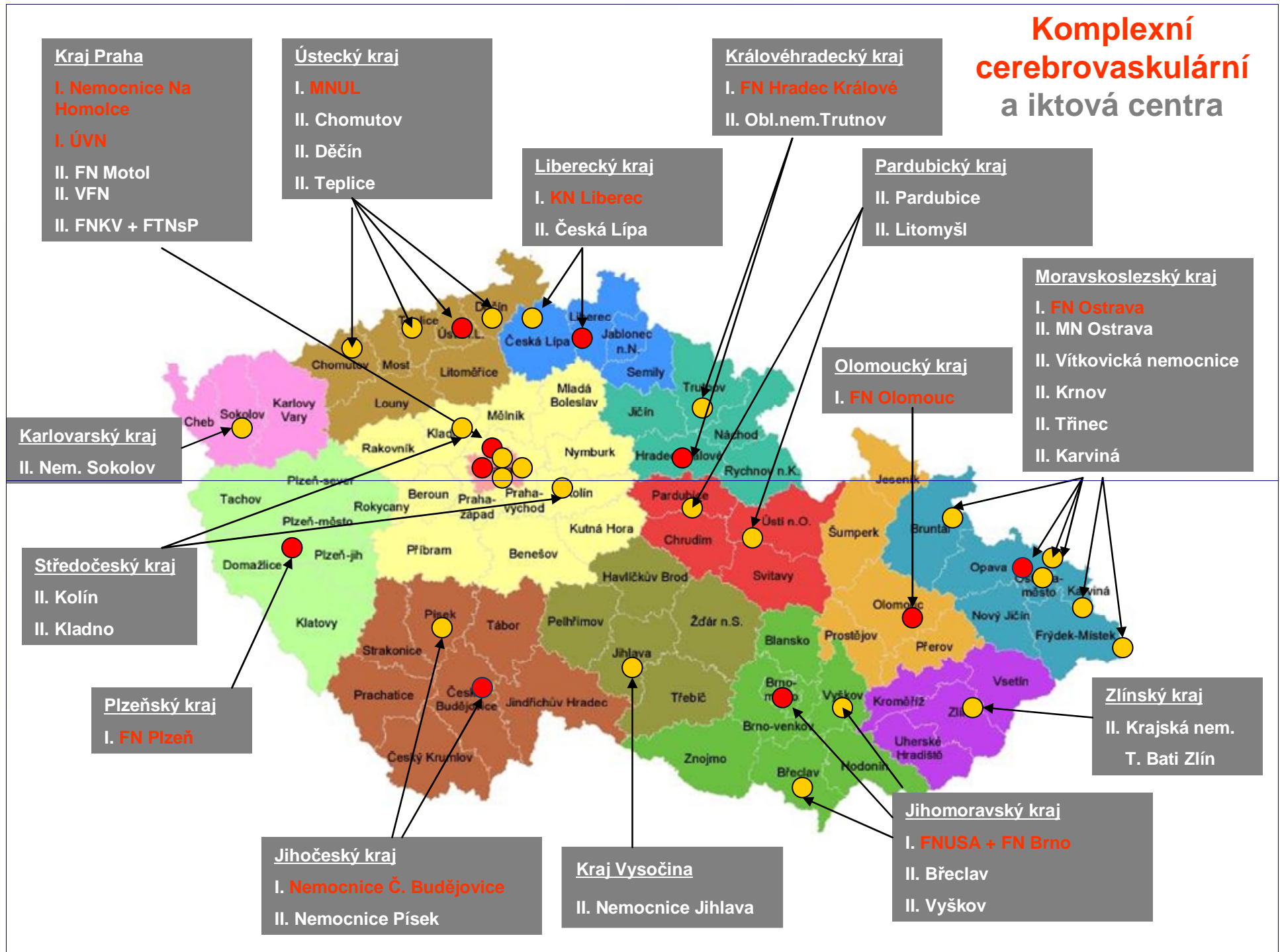
Optimální rekanalizační terapie?

- Rychlá, bezpečná, účinná, levná
- Kombinace farmakologických a mechanických metod

Sít' center

- Směrování pacienta s akutní cévní mozkovou příhodou z místa vzniku příhody je dáno časem od vzniku příznaků a vzdáleností do nejbližšího Komplexního cerebrovaskulárního centra (KCC) či Iktového centra (IC).

Komplexní cerebrovaskulární a iktová centra



Triáž pozitivní pacient

- Triáž pozitivní pacient je takový pacient, u kterého došlo k náhlému vzniku alespoň jednoho hlavního klinického příznaku nebo minimálně 2 vedlejších klinických příznaků (klinické hledisko) během posledních 24 hodin, tedy včetně již odeznělých příznaků u pacientů s TIA (časové hledisko):

Hlavní příznaky

- náhle vzniklá hemiparéza, event. monoparéza
- náhle vzniklá centrální léze VII. hlavového nervu (n. facialis)
- náhle vzniklá porucha řeči (afázie)

Vedlejší příznaky

- náhle vzniklá kvantitativní nebo kvalitativní porucha vědomí
- náhle vzniklá porucha cití na polovině těla (hemihypestezie, hemiparestezie)
- náhle vzniklá setřelá řeč (dysartrie)
- náhle vzniklý výpadek poloviny zorného pole
- náhle vzniklé dvojité vidění (diplopie)
- náhle vzniklá prudká, atypická, dosud nepoznaná bolest hlavy
- ztuhlost (opozice) šíje
- závratě s nauzeou či zvracením

Místo příhody je ve spádové oblasti KCC

- Pokud doba začátku příznaků **nepřesahuje 24 hodin**, je pacient po telefonickém oznámení převezen do nejbližšího KCC schopného poskytnout neurointervenční / neurochirurgické zákroky i systémovou trombolýzu (1. stupeň dle Věstníku 2/2010), které je povinno pacienta převzít.
- Pokud doba začátku příznaků **přesahuje 24 hodin nebo je zcela neznámá**, je pacient převezen do nejbližšího zdravotnického zařízení s akutní lůžkovou péčí v oboru neurologie, které je povinno pacienta převzít.

Místo příhody je ve spádové oblasti IC

- Pokud doba začátku příznaků prokazatelně **nepřesahuje 8 hodin**, potom je telefonicky přednostně kontaktováno nejbližší KCC schopné poskytnout neurointervenční / neurochirurgické zákroky.
- Pokud lékař KCC rozhodne, že pacient **není indikován k transportu do KCC**, je pacient po telefonickém oznámení převezen do nejbližšího IC, schopného poskytnout systémovou trombolýzu (2. stupeň dle Věstníku 2/2010), které je povinno pacienta převzít.

- Pokud doba začátku příznaků **přesahuje 8 hodin, ale prokazatelně nepřesahuje 24 hodin**, je pacient po telefonickém oznámení převezen do nejbližšího IC, které je povinno pacienta převzít.
- Pokud doba začátku příznaků **přesahuje 24 hodin nebo je zcela neznámá**, je pacient převezen do nejbližšího zdravotnického zařízení s akutní lůžkovou péčí v oboru neurologie, které je povinno pacienta převzít.

Mezinemocniční triáž

- **Indikace překlady pacienta z jiného zdravotnického zařízení do Iktového centra**
- **Indikace překlady pacienta z Iktového centra nebo jiného zdravotnického zařízení do Komplexního cerebrovaskulárního centra**

Indikace překlady pacienta z jiného zdravotnického zařízení do Iktového centra

- Pacient s ischemickou cévní mozkovou příhodou, jejíž příznaky trvají méně než 4,5 hodiny musí být konzultován s nejbližším Iktovým centrem nebo Komplexním cerebrovaskulárním centrem stran možnosti podání systémové trombolýzy.

Indikace překlady pacienta z lktového centra nebo jiného zdravotnického zařízení do Komplexního cerebrovaskulárního centra

- s uzávěrem velké mozkové tepny do 8 hodin od začátku příznaků, u kterého je kontraindikované podání systémové trombolýzy a NIHSS je nejméně 4
- s přetrvávajícím uzávěrem velké mozkové tepny nejpozději v 60. minutě podáváníí systémové trombolýzy při přetrvávajícím neurologickém deficitu s NIHSS nejméně 4. V případě, že není dostupné neurosonologické vyšetření, CTA či MRA, potom uzávěr tepny je předpokládán, když nedojde k poklesu NIHSS o více než 40 % na konci trombolýzy oproti vstupnímu vyšetření.
- mladších 60 let věku s rozvíjejícím se maligním infarktem v povodí střední mozkové tepny (NIHSS > 15, pokles úrovně vědomí na hodnotu 1 nebo větší v položce 1a NIHSS, známky infarktu na CT v 50 % nebo více z povodí ACM nebo > 145 cm³ na DWI) do 45 hodin od vzniku příznaků
- s průkazem subarachnoidálního krvácení (dle CT mozku nebo likvorologického vyšetření)
- s průkazem intracerebrálního krvácení indikovaného k neurochirurgické nebo neuro-intervenční terapii
- s průkazem trombózy mozkových splavů indikované k neurointervenční terapii
- s prokázanou disekcí karotické či vertebrální tepny indikované k neurointervenční terapii



Děkuji
za
pozornost