

Cévní onemocnění mozku

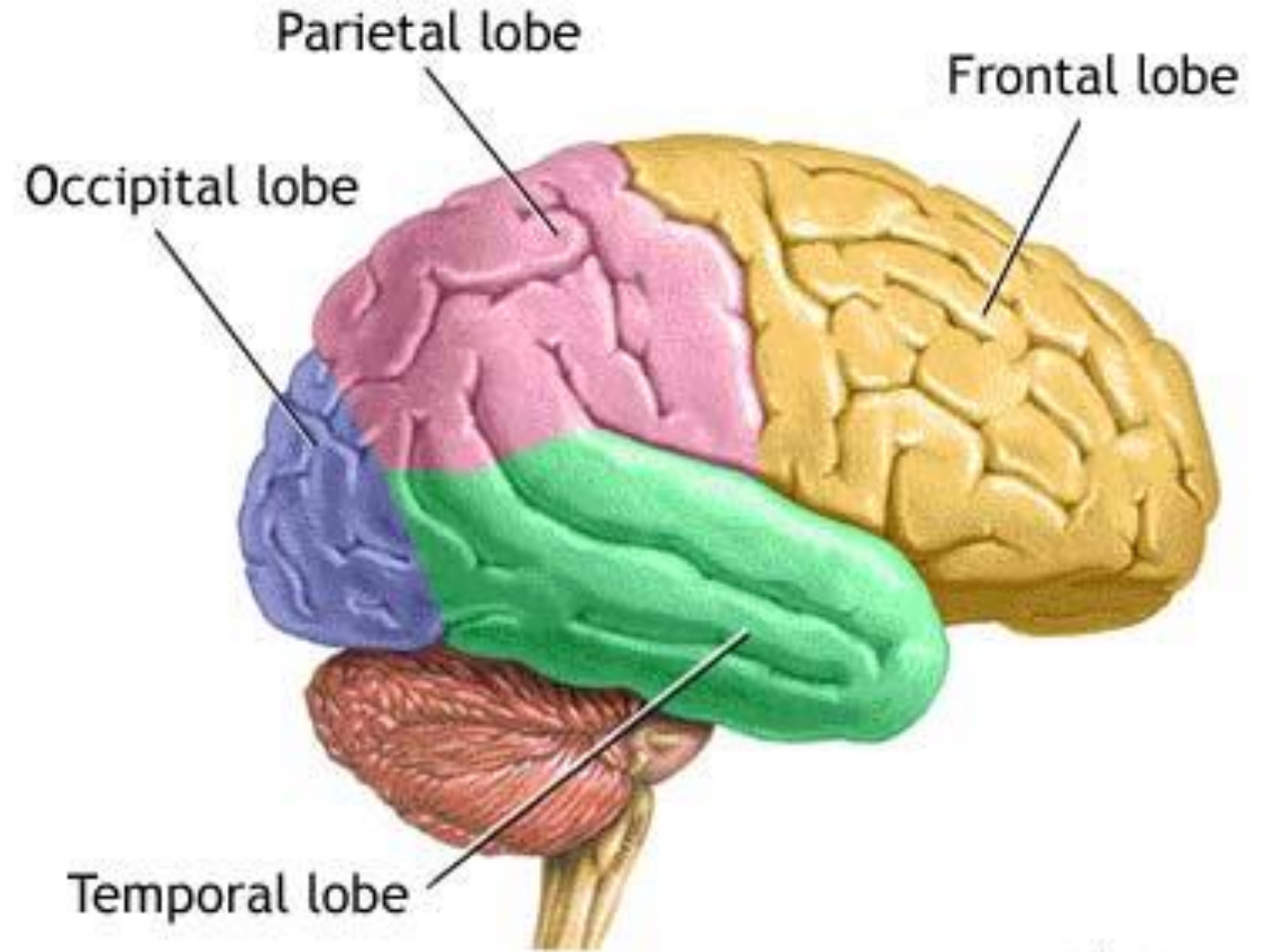
LF:MNNR081 Neurologie

Jan Kočica, Jan Kolčava

Neurologická klinika FN Brno

FUNKCE MOZKOVÝCH HEMISFÉR

- **FRONTÁLNÍ (ČELNÍ) LALOK**
- **PARIETÁLNÍ (TEMENNÍ) LALOK**
- **OKCIPITÁLNÍ (TÝLNÍ) LALOK**
- **TEMPORÁLNÍ (SPÁNKOVÝ) LALOK**



FUNKCE MOZKOVÝCH HEMISFÉR

- **FRONTÁLNÍ (ČELNÍ) LALOK**

- **Motorické funkce** (primární + asociační centrum)
- **Frontální okohybné pole** (FEF)
- **Broccovo centrum** (řečová exprese)
- **Čichové centrum**
- **Prefrontální centrum**
 - Plánování činnosti (exekutivní funkce)
 - Sociální chování
 - Řízení chůze (astázie – abázie)

- PARIETÁLNÍ (TEMENNÍ) LALOK

- OKCIPITÁLNÍ (TÝLNÍ) LALOK

- TEMPORÁLNÍ (SPÁNKOVÝ) LALOK

FUNKCE MOZKOVÝCH HEMISFÉR

- FRONTÁLNÍ (ČELNÍ) LALOK
- **PARIETÁLNÍ (TEMENNÍ) LALOK**
 - **Senzitivní kortex** (primární a asociační)
 - **Asociační oblasti**
 - Vnímání tělesného schématu (NEGLECT SYNDROM)
 - Vnímání vizuálně prostorových vztahů (AGNÓZIE)
 - Dominantní hemisféra
 - Centrum pro psaní (AGRAFIE)
 - Centrum pro čtení (ALEXIE)
 - Centrum pro počítání (AKALKULIE)
 - Centrum pro polohocit (ANOZOGNOZIE)
 - Poruchy pravo-levé orientace
- OKCIPITÁLNÍ (TÝLNÍ) LALOK
- TEMPORÁLNÍ (SPÁNKOVÝ) LALOK

FUNKCE MOZKOVÝCH HEMISFÉR

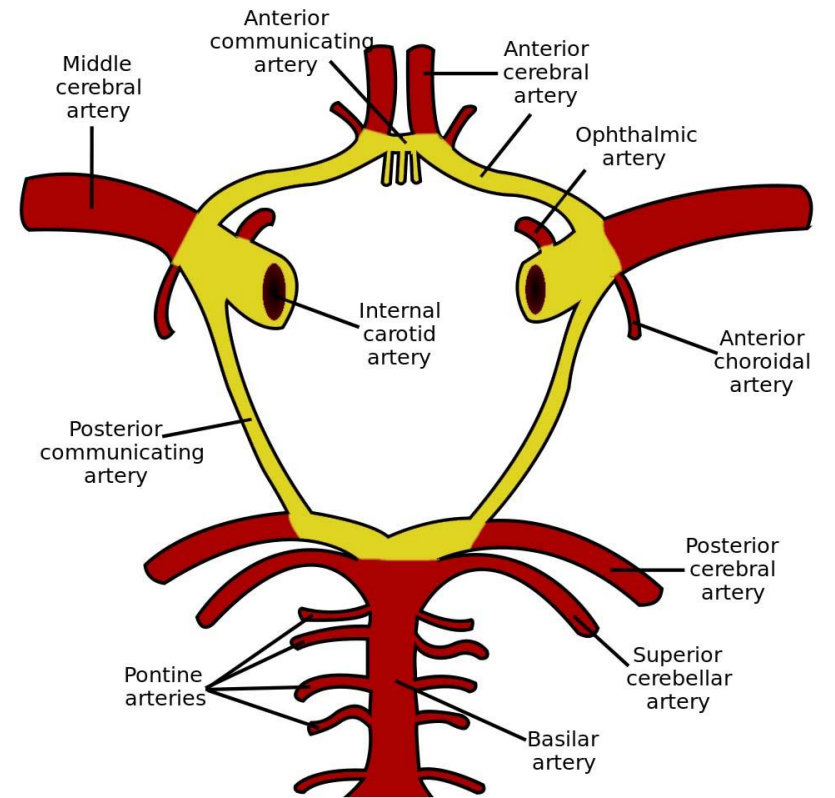
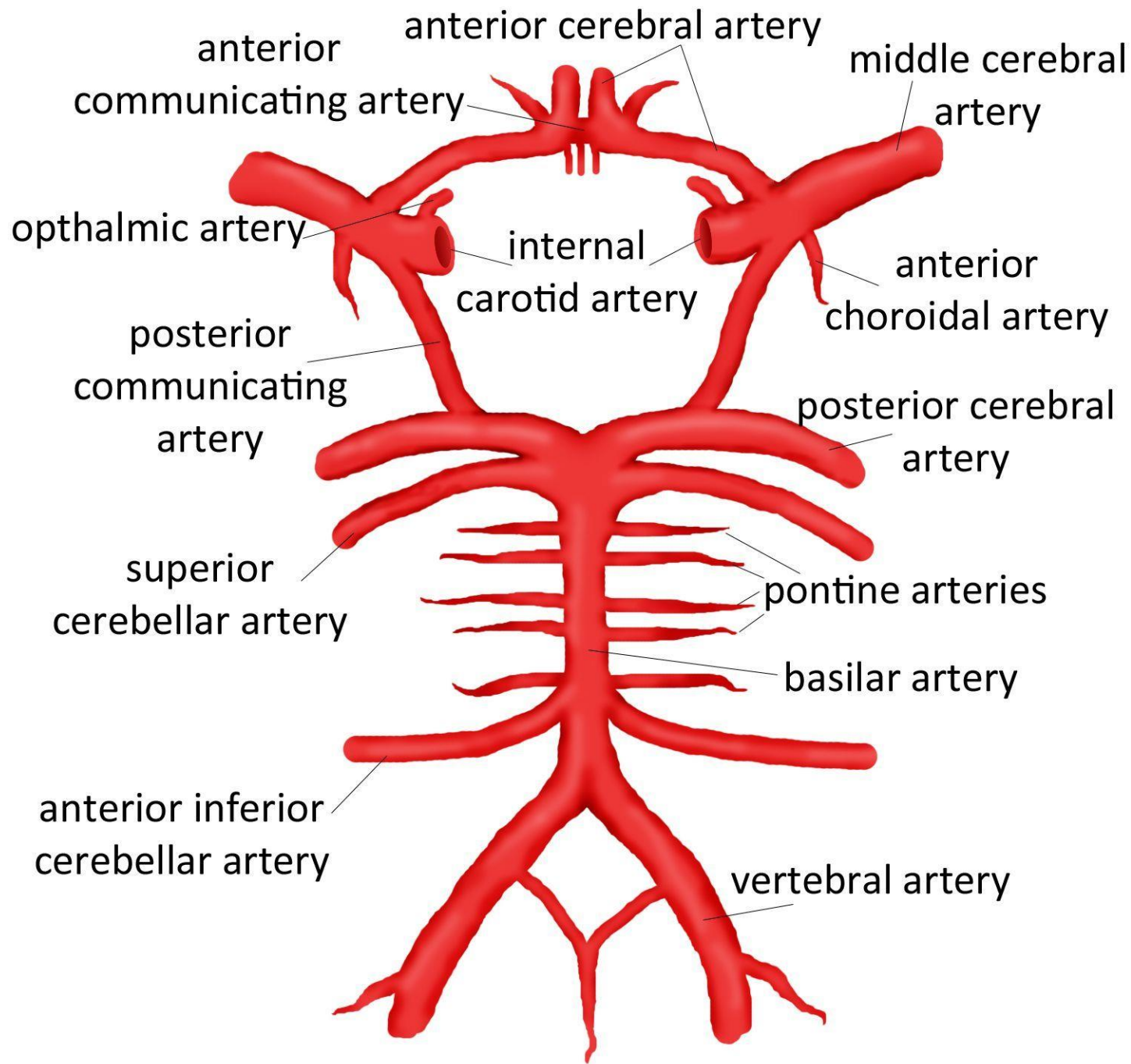
- FRONTÁLNÍ (ČELNÍ) LALOK
- PARIETÁLNÍ (TEMENNÍ) LALOK
- **OKCIPITÁLNÍ (TÝLNÍ) LALOK**
 - **Zraková oblast** (primární + asociační)
- TEMPORÁLNÍ (SPÁNKOVÝ) LALOK

FUNKCE MOZKOVÝCH HEMISFÉR

- FRONTÁLNÍ (ČELNÍ) LALOK
- PARIETÁLNÍ (TEMENNÍ) LALOK
- OKCIPITÁLNÍ (TÝLNÍ) LALOK
- **TEMPORÁLNÍ (SPÁNKOVÝ) LALOK**
 - **Sluchová oblast** (primární + asociační)
 - **Wernickeho centrum** (řečová exprese)
 - **Limbický systém**
 - Dlouhodobá paměť
 - Modulace afektivity (EMOCE)
 - Sexuální chování
 - Centrální zakončení (ČICHOVÉ DRÁHY)
 - Vegetativní aferentace (zakončení)

(palleo a archikortex = meziotemporální struktury = hippocampus, amygdala, g. parahippocampalis)

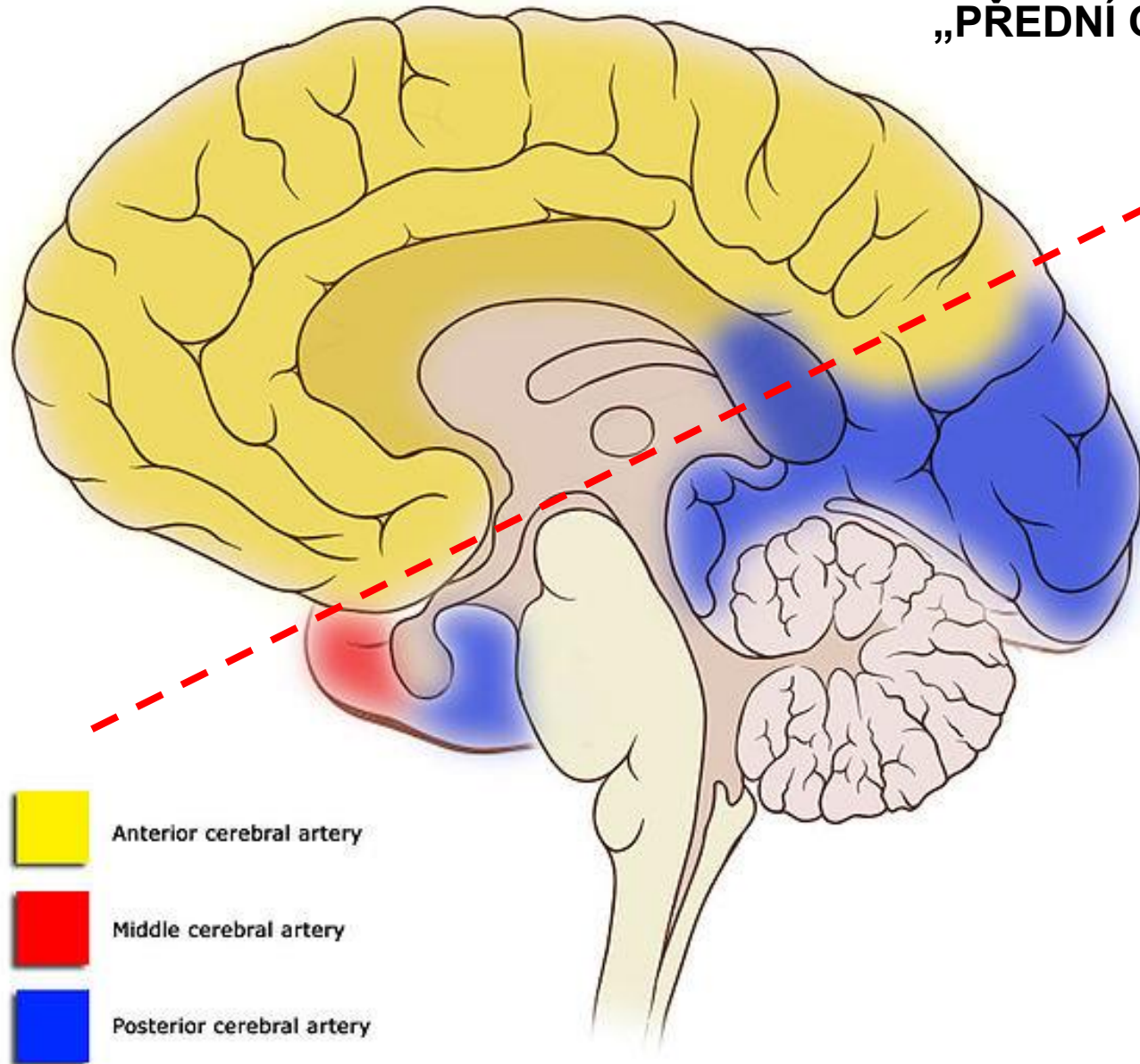
CÉVNÍ ZÁSOBNÍ MOZKU






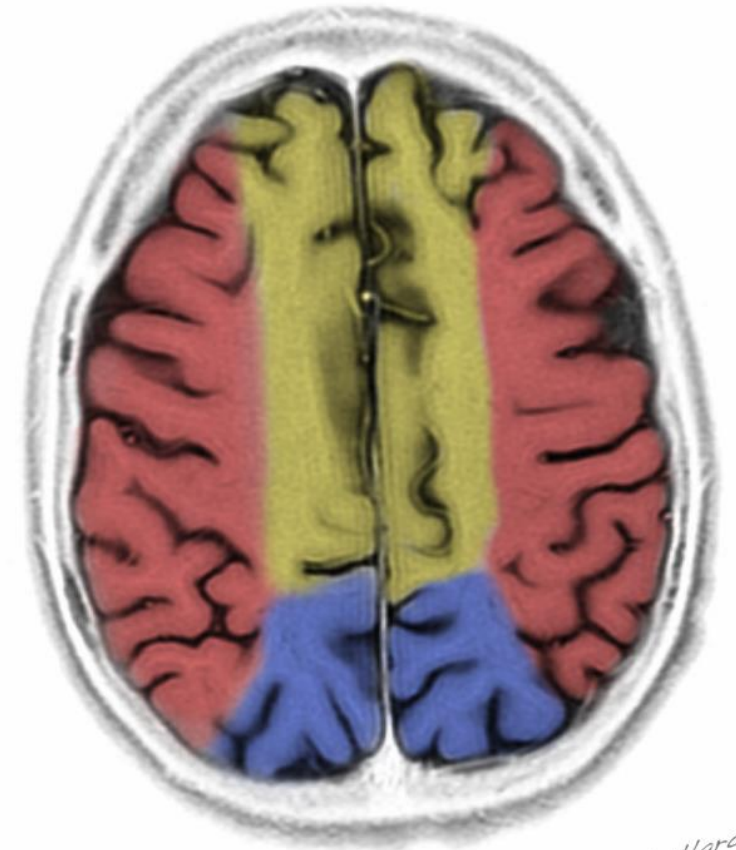
Cortical vascular territories

„PŘEDNÍ CIRKULACE“

„ZADNÍ CIRKULACE“



-  Anterior cerebral artery
-  Middle cerebral artery
-  Posterior cerebral artery



Guillard

CÉVNÍ MOZKOVÁ PŘÍHODA

CEREBROVASKULÁRNÍ PORUCHY

- způsobené poruchou mozkové cirkulace
- **AKUTNÍ CMP**
 - ISCHEMICKÉ IKTY, vč. TIA
 - HEMORRHAGICKÉ IKTY
 - Intracerebrální
 - Subarachnoideální (SAK)
 - INTRAKRANIÁLNÍ ŽILNÍ TROMBÓZY
- **CHRONICKÉ VASKULÁRNÍ poruchy**

AKUTNÍ CÉVNÍ MOZKOVÉ PŘÍHODY

- patří mezi nejčastější a nejzávažnější onemocnění
 - celosvětově jedna z nejvýznamnějších příčin morbidity a mortality
 - v průmyslových zemích **3. nejčastější příčina úmrtí** po kardiovaskulárních chorobách a nádorech.
 - v akutním období umírá 10-15 %, do půl roku 30 %
 - Incidence CMP- vzrůstá s věkem, v ČR vysoká, postupně se zvyšuje
- **synonyma:** CMP, iktus, stroke, mrtvice
- náhle vzniklá (x rychle se rozvíjející) ložisková mozková dysfunkce, která trvá déle než 24 hodin bez jiné zjevné příčiny, než je porucha mozkové cirkulace
- **ISCHÉMIE/NEDOKRVENÍ (80 %)**
- **HEMORRHAGIE/KRVÁCENÍ (20 %)**
- při trvání méně než 24 hodin se pro cévní příhodu užívá označení **TIA (= tranzitorní ischemická ataka)**

CMP - KLINICKÉ PROJEVY

- Velmi variabilní, od lehké po smrtelné
- **Akutní vznik** (někdy rozvoj během hodin nebo kolísání obrazu)
- Závisí na typu, rozsahu a postižené části CNS

- 82 % **motorický deficit** (paréza, plegie - obvykle hemiparéza)
- 45 % **senzitivní deficit** (hypo, an-, hyperestézie - obvykle v hemidistribuci)
- 27 % **bolesti hlavy** (spíše hemoragické CMP)
- 24 % porucha **řeči**
- 20 % **zrakové poruchy** (14 % hemianopsie, ev. další poruchy zorného pole, 6% diplopie)
- Další – závratě, poruchy chůze a křeče

ISCHEMICKÉ IKTY (CMP) - PŘÍČINY

- **Aterotrombóza**
 - velkých a středních arterií (makroangiopatie) – 40 %
 - malých cév (mikroangiopatie - lakunární infarkty) – 20 %
- **Kardioembolizace** - 20 % - 40 % (zejména fibrilace síní)
- **Další příčiny**
 - hematologické
 - hypoxicko-ischemická encefalopatie
 - při systémových hypoperfuzích či při celkové hypo-až anoxii

ISCHEMICKÉ IKTY (CMP) – RIZIKOVÉ FAKTORY

NEOVLIVNITELNÉ

- Věk
- Pohlaví
 - muž má vyšší riziko v mladším věku (vliv testosteronu)
- Dědičnost
 - ↑ riziko - výskyt ikty do 65 let u příbuzných 1.řádu

SAMOSTATNÉ RIZIKOVÉ FAKTORY iCMP:

- **Onemocnění srdce** (IČHS, SS, Fisi (↑ rizika 6x), chlopenní vady)
- **Předchozí CMP či TIA**
- **Hemostatické faktory**

OVLIVNITELNÉ

- Kouření
- Arteriální hypertenze
- Obezita
- Diabetes Mellitus
- Hyperlipidémie
- Hypercholesterolémie
- Inaktivita
- Vliv alkoholu v malé míře je diskutován

ISCHEMICKÉ IKTY (CMP): DĚLENÍ

Dle časového průběhu:

- tranzitorní ischemická ataka (**TIA**) - do 24 hodin odezní
- reverzibilní ischemický neurologický deficit (**RIND**) – trvá více než 24 hodin, ale do 14 dní odezní
- **Vyvíjející se CMP** (progredující – narůstající trombus)
- **Dokončené CMP** (kompletní)

Dle lokalizace:

- **Teritoriální** (v povodí některé mozkové tepny)
- **Interteritoriální** (na rozhraní jednotlivých povodí)
- **Lakunární** (postižení malých perforujících arterií) (i velký iktus)

ISCHEMICKÉ IKTY (CMP) - KLINIKA

SYMPTOMATOLOGIE DLE POSTIŽENÉHO POVODÍ:

KAROTICKÉ:

- Hemiparéza (plegie) - kontralaterálně
- Poruchy čítí
- Poruchy řeči – afázie (dominantní hemisféra) či dysartrie
- Neglect syndrom („syndrom opomíjení“) – nedominantní hemisféra
- Poruchy zorného pole či paréza pohledu
- Epileptické paroxysmy
- Vzácněji i porucha vědomí

VERTEBROBAZILÁRNÍ:

- Kvadruparéza či alternující parézy
- Postižení kraniálních nervů (dysartrie, často okohybných – diplopie..)
- Vestibulární syndrom, ataxie
- Porucha vědomí z postižení RF kmene

ISCHEMICKÉ IKTY (CMP) – hemisferální syndromy

- Dominantní hemisféra (nejčastěji levá) – afázie - porucha fatických (řečových) funkcí – rozdělení na motorická x sensorická, fluentní x nonfluentní
- Nedominantní hemisféra (častěji pravá) – neglect syndrom („syndrom opomíjení“)

ISCHEMICKÉ IKTY - DIAGNOSTIKA

Klinický obraz + zobrazovací metody (odlišit krvácení od ischemie)

CT - 1. volba – vyloučí krvácení

MRI - citlivější v diagnostice ischemií – ale delší trvání a horší dostupnost

TERAPIE iCMP

- **Akutní stav** vyžadující okamžitý transport do nemocnice, optimálně na specializované oddělení
- **Čas hraje klíčovou roli!** –
 - začít co nejdříve, dokud ještě nedošlo v této oblasti ke strukturálním změnám a je zachován jejich alespoň částečný metabolismus
- **Akutní léčba:**
 - **Intravenózní trombolýza (rTPA – altepláza)** – max. do 4,5 hodin od vzniku obtíží (v oblasti VB povodí až 24 hodin) - riziko krvácení včetně cca 4-6%
 - **Mechanická trombektomie**
(Na specializovaných pracovištích)

Prevence recidivy iCMP

- **Antiagregační léčba (protidestičková):** ovlivnění tvorby a následné embolizace trombu na aterosklerotických plátech, ovlivnění agregace trombocytů.
- **Antikoagulační léčba:** u pacientů s vysokým rizikem embolizace (např. Fisi či umělé chlopně)
- Došetření příčiny (UZ MMT, lipidy, kardiální došetření...)

Karotická endarterektomie:

- u pacientů se **sumptomatickou stenózou artetia carotis interna** (spolehlivě nad 70 %, resp. 70-99 %, sporně u 50-69 %)
- Alternativně PTA včetně implantace stentu

HEMORGAGICKÉ CMP - PŘÍČINY

- **Ruptura (prasknutí) malých perforujících tepen** a následné krvácení do CNS při arteriální hypertenzi

- **Méně častější zdroje:**
 - AV malformace, tumory, hemorhagické diatézy
 - Antikoagulační terapie (Warfarin, méně heparin)
 - U mladších drogová závislost (amfetaminy, kokain)

Hemoragické CMP (intracerebrální) - klinika

- **Nelze jednoznačně klinicky odlišit od ischemických CMP**

Větší rozsah:

- tříštivá, destruují mozkovou tkáň, mají expanzivní charakter
- Těžký neurologický deficit
- Bolest hlavy, zvracení, porucha vědomí
- Velmi vážná prognóza, významná část pacientů umírá

Menší krvácení:

- nedestruují, ale jen komprimují mozkovou tkáň
- dominují ložiskové příznaky dle lokalizace – velmi podobné příznaky jako iCMP

TERAPIE HEMORAGICKÝCH CMP

- **Korekce arteriální hypertenze**
- **Zvážit operační řešení:**
 - mozečková krvácení
 - lobární krvácení při progresi neurologické symptomatiky
 - ne u postižení bazálních ganglií, ne u kmene

CEREBROVASKULÁRNÍ PORUCHY

- způsobené poruchou mozkové cirkulace
- **AKUTNÍ CMP**
 - ISCHEMICKÉ IKTY, vč. TIA
 - HEMORRHAGICKÉ IKTY
 - Intracerebrální
 - Subarachnoidální (SAK)
 - INTRAKRANIÁLNÍ ŽILNÍ TROMBÓZY
- **CHRONICKÉ VASKULÁRNÍ poruchy**

Subarachnoideální krvácení

- Asi 8 % CMP
- Primárně extracerebrální krvácení do likvorových cest mezi arachnoidem a pia mater
- Příčiny:
 - Ruptura aneurysmatu - zejména na Willisově okruhu (70%)
 - AV malformace
 - Vaskulopatie
 - Traumatické SAK
 - Kryptogenní
- Aneurysmata: vakovitá (krček) x fuziformní (jen rozšíření cévy)

SAK - klinický obraz

- Vznik často při fyzické námaze, po koitu, po afektu, na WC, ale i v klidu
- **Náhle vzniklá silná bolest hlavy, která nebyla nikdy předtím + zvracení + porucha vědomí**
- Epileptický záchvat asi u 10 %
- Meningeální syndrom (dráždění plen krví)
- Mohou, ale nemusejí být **ložiskové příznaky**

SAK – diagnostika

- **Typický klinický obraz**
- **CT** – krev v subarachnoidálních prostorech
- Senzitivita: 1. den 90 % - 95 %
- 5. den již jen 70 %

- V případě negativity CT zvážit vyšetření mozkomíšního moku (lumbální punkce) – krev + rozpadové produkty hemoglobinu.

- Při potvrzení zobrazení mozkových tepen (DSA, CT AG, MRAG)

SAK: terapie a další opatření

- Při aneuryzmatu je indikováno **operační řešení** a to co nejdříve
 - CLIPPING = nasazení cévní svorky na aneuryzma - vyřazení aneurysmatu z oběhu
 - COILING – endovaskulární řešení (platinová spirála vedoucí k trombotizaci aneurysmatu)
- Klid na lůžku
- Korekce arteriální hypertenze
- Tlumení bolesti hlavy, zvracení (které zhoršuje krvácení, stejně jako tlak na stolici - prevence zácpy)
- Prevence vzniku vazospasmů - Ca blokátory (↓snížení rizika spasmů a následné ischemie)

SAK – TERAPIE: CLIPPING

- nasazení cévní svorky (clipu) na krček aneurysmatu = CLIPPING

SAK – TERAPIE: COILING

- Endovaskulární výkon
- vede k trombotizaci aneurysmatu

CEREBROVASKULÁRNÍ PORUCHY

- způsobené poruchou mozkové cirkulace
- **AKUTNÍ CMP**
 - **ISCHEMICKÉ IKTY, vč. TIA**
 - **HEMORRHAGICKÉ IKTY**
 - Intracerebrální
 - Subarachnoideální (SAK)
 - **INTRAKRANIÁLNÍ ŽILNÍ TROMBÓZY**
- **CHRONICKÉ VASKULÁRNÍ poruchy**

Intrakraniální žilní trombózy

- Trombóza žilních mozkových splavů
- Vzácné závažné život ohrožující onemocnění (10-13 % úmrtnost)
- Mladší pacienti
- Četnost méně než 1/100 tis.

- Etiologie: septická x aseptická

Intrakraniální žilní trombózy - klinika

- Akutní počátek u méně než 30% pacientů
- Pestrý klinický obraz:
 - Bolest hlavy (80 %)
 - Epileptický záchvat (41%)
 - Poruchy rovnováhy
 - Ložiskový neurologický nález (21 až 79%)
 - Poruchy zraku (25%)
 - Senzitivní poruchy
 - Afázie
 - Poruchy vědomí

Medicínské komplikace iktu

- Trombembolická nemoc
- Pneumonie a ventilační poruchy
- **Dysfágie**
- ICHS/srdeční selhání
- Záchvat
- „Post-Stroke Pain Syndrome“
- Spasticita
- Močová dysfunkce
- **Malnutrice a dehydratace**
- Deprese
- Pády a zranění

Faktory ovlivňující výsledný stav

- Neurologický deficit
- Motivace
- Schopnost se učit
- Emocionální a sociální podpora
- Medicínské komorbidity
- Rehabilitace a trénink

Dekuji za pozornost!

Zajímavá videa:

CMP (Osmosis, Youtube): <https://www.youtube.com/watch?v=lpqFWK3qkhk>

Aneurysma (Osmosis, Youtube): <https://www.youtube.com/watch?v=-lpakaZOIYM>

M U N I

