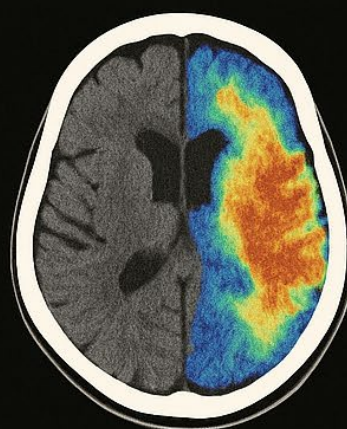


AKUTNÍ STAVY V NEUROLOGII

MANUÁL PRO SIMULACE



UPOZORNĚNÍ: Tento manuál je určen výhradně studentům oboru Neurologie na 1. LF UK a má sloužit jako zdroj základních informací pro úspěšné absolvování simulační výuky. Tento manuál je cíleně zjednodušen a v žádném případě nenahrazuje doporučené učební materiály ani jinou odbornou literaturu.

Úvod:

Vnímání okolí od jednotlivých senzorických vjemů až po komplexní proces vědomí a myšlení, včetně jakékoliv volní hybné aktivity ve formě chování, jsou zajišťovány mozkem. Mozek v rámci svého uspořádání je topicky organizován, tzn. že jeho určitá část zajišťuje konkrétní funkci (např.: motorická kůra pohyb, zraková kůra interpretaci zrakových vjemů). Dojde-li k náhlému poškození části mozku, pozorujeme u pacientů výpadek této funkce, tzv. **akutní ložiskový deficit** (např. paréza končetiny, pokles koutku atd.). Tyto obtíže jsou nejčastěji vyvolány **cévní mozkovou příhodou (CMP, iktus, „mrtvice“)**, kdy dochází k akutnímu uzávěru části tepenného řečiště mozku (**ischemická CMP, iCMP**) nebo k náhle vzniklému mozkovému krvácení vyvolanému rupturou mozkové tepny (**hemoragické CMP (hCMP)** – intraparenchymové či subarachnoidální krvácení). Obdobný ložiskový deficit může být klinicky přítomen v rámci **epileptického záchvatu**, při **kraniocerebrálním traumatu, migréně, neuroinfekci aj.** Uvedené stavy navíc často bývají spojeny s přechodnou nebo progredující **poruchou vědomí**.

První kontakt (záchranná služba):

Úkolem záchranné služby je nejprve **rychlé zhodnocení celkového stavu pacienta (ABCDE protokol)**: A = airways, B = breathing, C = circulation, D = disability (neurologické příznaky), E = exposure (infekce, trauma aj.) a **změření vitálních funkcí** (krevní tlak, pulz, dechová frekvence, saturace, teplota). Ke zhodnocení ložiskového neurologického deficitu by měl být proveden tzv. **FAST test** (F (face) – vyšetření asymetrie v obličeji, A (arm) – vyšetření parézy horní končetiny v předpažení, S (speech) – porucha řeči (jakéhokoliv typu), T (time) – zjištění počátku vzniku obtíží). Při suspekci na CMP či při poruše vědomí je rovněž indikováno změření **glykémie** glukometrem (hypoglykémie může připomínat příznaky CMP). Současně posádka zavádí **periferní žilní katétr**. V indikovaných případech (suspekce na arytmií či akutní koronární syndrom) je natočeno **EKG**. V případě suspekce na CMP posádka neprodleně **avizuje pacienta na nejbližší dostupné Iktové centrum** telefonicky či pomocí dedikované mobilní aplikace. Součástí aviza by měly být **základní anamnestické údaje** (od pacienta, pokud je to možné, či od přítomné blízké osoby či svědků): stručný cílený popis nynějších obtíží s důrazem na čas a okolnosti vzniku, kdy byl pacient viděn naposledy zdrav, dále další chronická a recentní onemocnění pacienta, užívané léky se zaměřením na antitrombotickou medikaci a informace, kdy naposledy pacient léky užil, přítomnost alergií (zejména na kontrastní látku). Po potvrzení aviza lékařem Iktového centra je zajištěn urgentní **transport pacienta na dané Iktové centrum**. Veškeré zjištěné informace posádka zapisuje do **předávacího protokolu (tzv. „Parere“ - Obr. 1.)**. Parere pacienta musí vždy obsahovat kontakt na volajícího záchranku, aby bylo možné od něj případně získat další anamnestické údaje.

 Zdravotnická záchranná služba hl. m. Prahy Korunni 2456/98, 101 00 Praha 10, Vinohrady IČP: 05001108		<table border="1" style="float: right; font-size: small;"> <tr><td>PRA</td><td>H A</td></tr> <tr><td>PRA</td><td>G U F</td></tr> <tr><td>PRA</td><td>G A</td></tr> <tr><td>PRA</td><td>G</td></tr> </table>		PRA	H A	PRA	G U F	PRA	G A	PRA	G			
PRA	H A													
PRA	G U F													
PRA	G A													
PRA	G													
Záznam o výjezdu RZP														
1.9.2025	202509939401	Čas výjezdu 12:59 Čas na místě 13:05 Čas zač. oš. 13:05 Transport CPALP Předání Na příjmu Ukončení	Jméno Pacienta r.č.: XXXXXXXXXX nar.: XX.XX. XXXX Bydliště: Adresa Státní příslušnost: Česká republika Osoba blízká: _____ Tel.: _____ Heslo pro komunikaci: _____ kontakt na volajícího Místo zásahu: _____											
KQZ 273 VZ: SLU														
Spolupráce:														
Místo výjezdu:														
Lékař:														
NLZP:														
Řidič:														
Další:														
Výzvu přijal:														
Výzvu zpracoval:														
Klasifikace: NESP.NEURO.POT.		Pořadí realizace: II Činnost: PRI Hmotnost:												
NO: Od cca 11:00 pocit silného motání hlavy a slabost HKK. Poslední dobou to občas takhle mívá, nikoliv ovšem tak silně. ALERGIE: lékově neguje OÁ: s ničím se neléčí FA: nic neužívá SP: Leží v práci na kanapi, PV, rozrušená, popisuje svůj stav. x- bez masivního krvácení A- DC volně B- symetrické, bez obtíží, bez cyanózy, bez kaše, hyperventilace C- puls hmatný na a.radialis, kap.návrat v normě, AS reg, bez stenokardii D- PV, lucidní, orientován m+čto, na vše si pamatuje, odpovídá přilehlavě, výzvě vyhoví, bez cefaley, vertigo, bez nauzey, zornice iso++, bez nystagmu, jazyk středem, nepokousaný, cení symetricky, stisk souměrný, končetiny udrží, bez lateralizací, bez poruchy čiti, bez tremoru, trochu pocit že neovládá své ruce, nepomočená, bez fatické poruchy, řeč jasná a smysluplná, bez jiného zjevného neurodeficitu E- afeбриlní, bez známek traumatu, úraz neguje, uši nos bez výtoků, DÚ čistá, bez zjevných známek poranění, bez bolesti, chodící														
Vitální hodnoty:														
Čas h:mm	TK mmHg	TF /min	SpO₂ %	DF /min	EtCO₂ mmHg	GCS	ACV PU	GLC mmol/l	VAS	Zornice L / P mm	TT °C	SpCO %	EtoH %o	Laktát mmol/l
13:08	135 / 85	90	100	18			A	9,2	0	L 3, P 3				
Terapie: •Výkony: Vyšetření vitálních funkcí •Přístroje: Defibrilátor Corpuls3(1850-1584,1770-1848,1780-0416) •Pomůcky: schodolez ► transport bez komplikací														
Pracovní Dg.: R42 - Závrat' - vertigo • R064 - Hyperventilace NACA: 2														
Předáno: průkaz totožnosti, průkaz pojištění / EHIC														
Zdravotnická záchranná služba hl.m. Prahy Korunni 98, 101 00 Praha 10 tel. 222 070 367, fax. 222 070 365 IČ: 00838927, IČZ: 05001000						Způsob ukončení: Předán CPALP Všeobecná fakultní nemocnice Neurologická klinika – ambulance Datum a čas: Přebírající zdravotník:								
Předávající:														

Neurologické vyšetření:

Prvním krokem neurologa v nemocniční péči je **cílené neurologické vyšetření**, které má jednak systamtický popsat charakter deficitu (a tím napovědět možnou lokalizaci mozkového poškození) a zároveň kvantifikovat tíži postižení k monitoraci vývoje v čase. Pokud je přítomna porucha vědomí, hodnotí se dle **Glasgow Coma Scale** (Tab. 1.). Příznaky CMP se hodnotí dle **NIHSS škály** (National institute of Health stroke scale, Tab. 2.)

Vždy je nutné **zjistit a ověřit základní anamnestické údaje** (zejména relevantní k CMP – okolnosti události; doba trvání příznaků; doba, kdy byl pacient naposledy viděn zdravý; případný starší neurodeficit; užívání antikoagulace; recentní zdravotní komplikace apod.). Pro zjištění farmakologické anamnézy je možné využít **elektronický lékový záznam** (Obr. 2). Lékový záznam obsahuje seznam předepsaných receptů pacientovi od všech lékařů (je chráněn proti volnému nahlédnutí). Dále je vždy vhodné nahlédnout do zdravotnické dokumentace pacienta v rámci informačního systému dané nemocnice (v ČR bohužel neexistuje jednotná elektronická karta pacienta). Případně bývá papírová dokumentace přivezena RZS.

Tabulka 1. Glasgow Coma Scale.

Glasgow coma scale		
Otevírání očí	Motorická reakce	Slovní odpověď
4 – spontánní	6 – na výzvu odpovídající pohyb	5 – v normě
3 – na oslovení	5 – obranná reakce proti bolesti	4 – zmatený
2 – algický podnět	4 – úniková reakce od bolesti	3 – jednotlivá slova
1 – neotvírá	3 – flekční rigidita	2 – nesrozumitelné zvuky
	2 – extenční rigidita	1 – bez reakce
	1 – bez reakce	

Tabulka 2. NIHSS škála.

National Institute of Health Stroke Scale (NIHSS)	
1 a. Úroveň vědomí Hodnotíme dle reakcí pacienta při odebrání anamnestických údajů	0 – plně při vědomí (spolupracující) 1 – spavý, po mírné stimulaci odpoví 2 – není bdělý, nutná opakovaná intenzivní/algická stimulace (alespoň cílená obranná reakce) 3 – koma (reflexní či žádná odpověď)
1 b. Slovní odpovědi Ptáme se na věk, aktuální měsíc a rok	0 – obě odpovědi správně 1 – jedna správně (těžká dysartrie) 2 – obě špatně/ afázie
1c. Vyhovění výzvám Požádáme pacienta o otevření a zavření očí a stisknutí a otevření zdravé ruky	0 – oba úkoly správně 1 – jeden úkol správně 2 – žádný správně, koma
2. Okulomotorika	0 – bez patologie 1 – izol. paréza okohybného nervu 2 – nepotlačitelná deviace či pohledová paréza
3. Zorné pole	0 – bez postižení 1 – kvadrantová hemianopsie 2 – kompletní hemianopsie 3 – oboustranná hemianopsie / slepota z jakékoliv příčiny
4. Faciální paréza Pacient cení zuby, zavření očí	0 – bez postižení 1 – asymetrie nasolabiální rýhy 2 – úplná nebo částečná paréza dolní větve 3 – kompletní (perif.) paréza uni – či bilaterální
5. Motorika Vyhodnocuje se pro každou končetinu zvlášť	0 – bez poklesu 1 – kolísání nebo pokles, bez úplného pádu na podložku 2 – určitý pohyb proti gravitaci, neudrží nad podložkou 3 – pohyb po podložce 4 – plegie, bez pohybu, koma (pro všechny končetiny)
7. Ataxie končetin Na HKK i DKK	0 – nepřítomna, nebo jen důsledek ochrnutí 1 – na jedné končetině 2 – přítomna na více končetinách
8. Senzitivita Dotykem/algickým podnětem	0 – bez poruchy cití 1 – lehká až střední porucha 2 – těžká porucha
9. Řeč	0 – v normě 1 – lze porozumět 2 – nesrozumitelná fatická porucha 3 – mutismus, globální afázie
10. Dysartrie	0 – nepřítomna 1 – setřelá řeč, je mu rozumět 2 – výrazně setřelá výslovnost, není rozumět, mutismus, koma
11. Neglect současná stimulace zraku a senzorického cití	0 – nepřítomen 1 – neglektuje 1 stimul = anosognoze 2 – neglektuje oba stimuly, koma

Obrázek 2. Lékový záznam pacienta

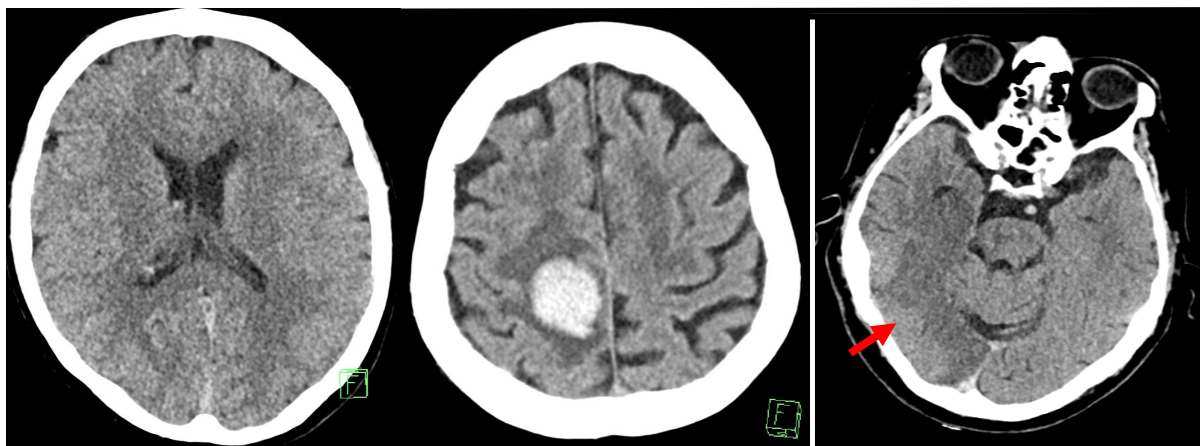
Lékový záznam													
Počet měsíců: 12		Počet znaků ATC: 5		ztotožnění: ☒ adresa ☐ doklad		Zobraz							
Předpisy a výdeje													
	Datum	Zdravotník	Množství	Typ	ATC	Kód léku	Název léku	Forma	Síla	Balení	Ces.pod.	Návod	Postup přípravy
V	30.07.25		1.00	HVLPReo	J01FF01	0100339	DALACIN C	CPS DUR	300MG	16	POR	D.S. 1-0-1	
P	30.07.25		1.00	HVLPReo	J01FF01	0100339	DALACIN C	CPS DUR	300MG	16	POR	D.S. 1-0-1	
V	11.06.25		1.00	HVLPReo	R06AX27	0026331	AERIUS	TBL FLM	5MG	100	POR	D.S. 1-0-0	
P	11.06.25		1.00	HVLPReo	R06AX27	0026331	AERIUS	TBL FLM	5MG	100	POR	D.S. 1-0-0	
V	11.06.25		1.00	HVLPReo	S02BA06	0232954	OTOBACID N	AUR GTT SI (0.2MG/G+5H	1X5ML	AUR	D.S. 3x denně při i		
P	11.06.25		1.00	HVLPReo	S02BA06	0232954	OTOBACID N	AUR GTT SI (0.2MG/G+5H	1X5ML	AUR	D.S. 3x denně při i		
V	24.05.25		1.00	HVLPReo	S01AA12	0225175	TOBREX	OPH GTT SI (3MG/ML	1X5ML	OPH	D.S. 4x denně 1 ott		
V	24.05.25		1.00	HVLPReo	S01AA12	0225175	TOBREX	OPH GTT SI (3MG/ML	1X5ML	OPH	D.S. 4x denně 1 ott		
P	24.05.25		2.00	HVLPReo	S01AA12	0225175	TOBREX	OPH GTT SI (3MG/ML	1X5ML	OPH	D.S. 4x denně 1 ott		
V	31.03.25		2.00	HVLPReo	J01AA02	0032953	DOXYHEXAL	TBL NOB	100MG	10	POR	D.S. 2x denně 1 ott	
P	31.03.25		1.00	HVLPReo	J01AA02	0032954	DOXYHEXAL	TBL NOB	100MG	20	POR	D.S. 2x denně 1 ott	
V	10.02.25		1.00	HVLPReo	J01FA09	0267343	KLACID	TBL FLM	500MG	14	POR	D.S. 1-0-1	
P	10.02.25		1.00	HVLPReo	J01FA09	0267343	KLACID	TBL FLM	500MG	14	POR	D.S. 1-0-1	
V	19.08.24		1.00	HVLPReo	S01AA12	0225175	TOBREX	OPH GTT SI (3MG/ML	1X5ML	OPH	D.S. 1-2 ott do oka		
P	19.08.24		1.00	HVLPReo	S01AA12	0225175	TOBREX	OPH GTT SI (3MG/ML	1X5ML	OPH	D.S. 1-2 ott do oka		

Zobrazovací vyšetření:

Dalším krokem ve vyšetřování pacienta je doplnění **CT vyšetření**, které sestává většinou ze tří druhů vyšetření:

- Nativní CT mozku (Obr. 3a):** zobrazuje strukturální změny mozku (staré postischemické změny, pseudocysty, atrofie, tumor mozku, mozkový absces aj.) a zejména prokáže případné intrakraniální krvácení (intraparenchymové krvácení jako podklad hemoragické CMP, epidurální/subdurální hematom, subarachnoidální krvácení). Intrakraniální krvácení je nutné primárně vyloučit s ohledem na to, že příznaky iCMP a hCMP bývají často klinicky neodlišitelné, ale management těchto stavů se zásadně liší. Nativní vyšetření také odhaluje eventuální známky časného ischemického poškození (setřelá až hypodenzní oblast značící již nevratně poškozenou tkáň – mozkový infarkt). K posouzení eventuálního benefitu léčby se toto poškození hodnotí v povodí arteria cerebri media stupnicí ASPECTS (škála hodnotící časné ischemické změny v 10 definovaných oblastech, za každou oblast postiženou ischemizací se odečítá bod, tedy 10 bodů je normální nález).
- CT angiografie (CTA) (Obr. 3b):** vyšetření extrakraniálních a intrakraniálních tepen mozku podáním kontrastní látky intravenózně. Stran eventuální alergie na kontrastní látku je nutné vyhodnotit riziko anafylaxe a eventuální přínos vyšetření pro pacienta. Vyšetření je provedeno za účelem detekce okluze velké tepny (k indikaci mechanické trombektomie), významných stenóz extra- i intrakraniálních mozkových tepen, disekce tepny, u intrakraniálního krvácení se provádí za účelem detekce aneurysmatu či jiných cévních abnormit (možný zdroj krvácení).
- CT perfuze (CTP) (Obr. 3c):** vyšetření spočívající v podání kontrastní látky s rychlým skenováním k zjištění průtoku kontrastu mozkem a zobrazení mozkového prokrvení (perfuze). Toto vyšetření může zobrazit akutní ischemické ložisko, která se skládá ze dvou oblastí: centrálního „core“ (jádro ischemie, tj. ireverzibilní nekrotická oblast – mozkový infarkt) a „penumbry“ (oblast významné hypoperfuze, která je však stále viabilní a potenciálně zachrannitelná reperfuční léčbou; penumbra postupem času spontánně přechází v core). CTP umožňuje zvážit přínos trombolýzy zejména u pacientů s nejasnou délkou obtíží nebo delším trváním příznaků
- MRI mozku:** ve specifických případech je akutně indikována MRI mozku, která lépe zobrazuje menší ischemická ložiska a vertebrobazilární povodí (mozkový kmen, mozeček). Současně diferenciatně diagnosticky umožňuje odhalit tumorozní ložisko, demyelinizační plaky, signálové změny při encefalitidě apod.

Obrázek 3a: Nativní CT mozku

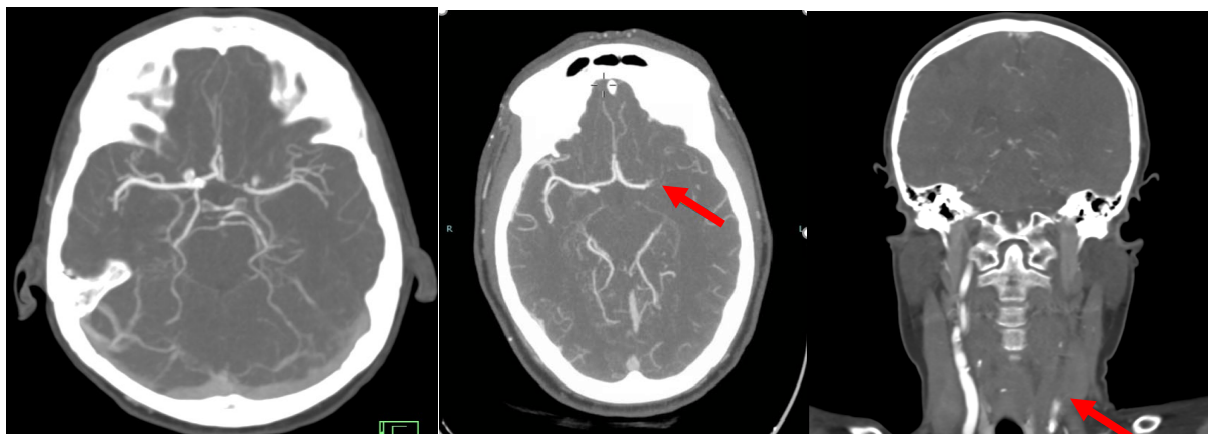


Normální nález

Intracerebrální hematom dx.

Časná ischemie v a. cerebri post. dx.

Obrázek 3b: CT angiografie

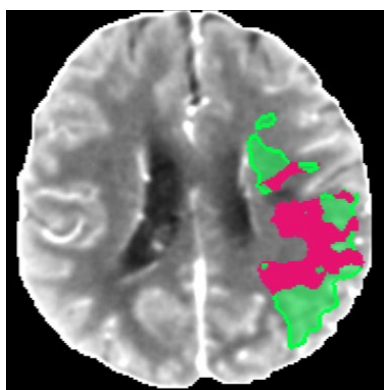


Normální nález

Uzávěr a. cerebri media sin.

Uzávěr extrakraniální části a. carotis int. sin.

Obrázek 3c: CT perfuze (systém Brainomix)



Ischemická CMP při uzávěru a. cerebri media sin. Červená oblast = core, zelená = penumbra.

Laboratorní vyšetření:

Vitální odběr krve na **biochemii (Obr. 4), krevní obraz a koagulaci** je nezbytný. Těžká hyponatrémie může imponovat jako CMP. Hypoglykemie i hyperglykemie mohou rovněž vést k akutnímu ložiskovému deficitu imponujícímu jako CMP. Kadioenzymy mohou být zvýšeny při současném infarktu myokardu. Krevní obraz je důležitý zejména s ohledem na anémii (zhoršuje prognózu) a trombocytopenii (zvyšuje riziko krvácení, zejména při podání trombolýzy). Koagulace je rovněž důležitá pro zhodnocení rizika krvácivosti pacienta před případnou léčbou.

Obrázek 4. Výsledkový list biochemie.

Výkon	Název metody	VITAL !	Rozměr	-	+	Ref. meze
Krev (sérum + plazma)						
	Vyšetřovaný materiál	plazma	-			
Minerály+Osmolalita						
AM	81135 Na	132	mmol/l	*		137 - 146
AM	81145 K	4,1	mmol/l		*	3,8 - 5,0
AM	81157 Cl	101	mmol/l		*	97 - 108
AM	81139 Ca	2,19	mmol/l	*		2,20 - 2,60
	Ca korigované na albumin	2,37	mmol		*	2,21 - 2,59
	81149 Fosfor anorg.	1,12	mmol/l		*	0,65 - 1,61
	81465 Hořčík	0,94	mmol/l		*	0,70 - 1,00
Dusíkové metabolity						
AM	81137 Urea	6,4	mmol/l		*	2,0 - 6,7
AM	81169 Kreatinin	78	μmol/l		*	44 - 104
Jaterní testy						
AM	81121 Bilirubin celkový	11,2	μmol/l		*	3,8 - 19,9
AM	81111 ALT	0,22	μkat/l		*	0,10 - 0,78
AM	81113 AST	0,23	μkat/l		*	0,10 - 0,72
AM	81153 GGT	0,32	μkat/l		*	0,14 - 0,68
	81147 ALP	1,15	μkat/l		*	0,58 - 1,73
	FIB-4 skóre	0,82	-		*	< 1,30
Kardiologický soubor						
AM	93135 Myoglobin	230	μg/l		*	14 - 66
	81237 hs troponin I	7,0	ng/l		*	0,0 - 11,6
Bílkoviny						
	81115 Albumin	35,0	g/l		*	35,0 - 53,0
	81125 Bílkovina celková	65,1	g/l		*	65,0 - 85,0
AM	91153 C-reaktivní prot.	28,9	mg/l		*	< 5,0
Diabetický profil						
AM	81155 Glukóza	5,6	mmol/l		*	3,9 - 5,6

Léčba CMP:

Léčba se liší v závislosti na typu CMP. Oba typy akutní CMP by měly být léčeny na JIP ve specializovaných Iktových centrech.

A) **Hemoragická CMP:**

- je nutné trvale **monitorovat krevní tlak** (neinvazivně manžetou nebo invazivně pomocí arteriálního katétru)
- systolický krevní tlak se snažíme **udržovat pod 140 mmHg**
 - * Pro simulaci: Ebrantil (urapidil), Isoket (Isosorbid dinitras)
- dále je nutné **zjistit a řešit možné poruchy krevní srážlivosti**:
 - **trombocytopenie** - substituce destiček při hladině pod 50 000 /ul
 - **zvrátit efekt užívané antikoagulační léčby** specificky dle užívaného léku
 - * Pro simulaci: Praxbind (idarucizumab) při terapii Pradaxou (dabigatran)
- dále je nutné diagnostikovat případné známky **syndromu nitrolební hypertenze**, které mohou svědčit pro progresi krvácení, rozvoj mozkového edému (až případné herniace), rozvoj hydrocefalu
 - * Pro stimulaci: Mannitol

B) **Ischemická CMP:**

1) **Intravenózní trombolýza (IVT)**

Indikace IVT (zjednodušeno pro účel simulace):

- trvání příznaků **do 4,5h**, bez výrazného časného ischemického poškození (ASPECTS ≥ 7) (výjimka: okluze a. basilaris do 24h)
- trvání příznaků **4,5-9h** dle **CT perfuze** (penumbra/core mismatch ratio 1,2)

Kontraindikace IVT (zjednodušeno pro účely simulace):

- Intrakraniální krvácení
- Jiná příčina neurodeficitu (tumor apod.)
- Rozsáhlé časné známky ischemie
- Akutní vnitřní krvácení
- Nekontrolovatelná hypertenze nad 185/110 mmHg
- Anamnestické údaje – intracerebrální hematom v posledních 6 měs., silné krvácení v posledních 21 dnech (hrudník, GIT, urogenitální trakt),
- Známá hemoragická diatéza (hemofilie...)
- Známá AV malformace nebo intrakraniální aneurysma
- Infekční endokarditida
- Disekce tepen aortálního oblouku
- Intraaxiální tumor CNS, meta CNS
- Trombocytopenie pod 100 000/ul
- INR nad 1,7
- Léčba heparinem, LMWH v terapeutické dávce v posledních 24h
- Užití přímých perorálních antikoagulancií v posledních 48h (výjimka: při užívání Pradaxy (dabigatran) lze před IVT podat antidotum Praxbind)
- Aneurysma aorty
- Kraniocerebrální/spinální trauma v posledních 3 měs. se závažným reziduálním nálezem
- Recentní velký chirurgický výkon v posledních 14 dnech
- Recentní infarkt myokardu
- Známá alergie na léčebnou látku
- + další viz SPC.

Aplikace IVT:

Cílem je podat IVT **co nejdříve**, jakmile je stanovena diagnóza iCMP a zároveň jsou vyloučeny kontraindikace podání, ideálně **do 20 min.** od příjezdu pacienta.

* Pro simulaci: Metalyse (tenektepláza) bolus i.v. v dávce dle hmotnosti

2) Mechanická trombektomie (MT) (lze provést v návaznosti na IVT nebo samostatně)

Indikace MT:

Průkaz uzávěru velké intrakraniální tepny na CT angiografii (zejména arteria carotis interna, proximální úsek arteria cerebri media, a. basilaris). MT je indikována u pacientů **do 6h** od vzniku příznaků, resp. u vybraných pacientů až **do 24h** dle nálezu na CT perfuzi.

Kontraindikace MT (zjednodušeno pro účely simulace):

Technická nemožnost provedení
Rozsáhlá ischemie (ASPECTS < 3)
Relativní kontraindikací je těžký premorbidní deficit, těhotenství, intraaortální a metastatické nádory, prognóza přežití < 3 měsíce)
Alergie na nikl, titan, kontrastní látku

Provedení MT:

výkon provádí intervenční radiolog či angiolog angiograficky z třísla v analgosedaci/celkové anestezii, existují různé techniky tromboaspirace/ extrakce trombu retrieverem

Epileptický záchvat:

Jedním z nejčastějších stavů imponujících jako CMP je **epileptický záchvat**. Ten může být i akutním projevem CMP, ale častěji může být způsoben jinou **akutní vyvolávající příčinou** (tzv.: akutní symptomatický záchvat, např. při těžké hyponatremii), nebo v rámci **epilepsie**. **Akutním managmentem epileptického záchvatu je jednak zamezení zranění pacienta** (odklidit veškeré ohrožující předměty z dosahu, zabránit pádu pacienta). Primárně je nutné léčit vyvolávající příčinu. Epileptický záchvat většinou spontánně terminuje do 5 min. Pokud křeče trvají déle než 5 minut a pacient má zajištěný nitrožilní vstup, **je léčbou první volby k ukončení záchvatu 1 amp. Apaurinu 10 mg i.v** (diazepam) bolusově s následným proplachem F1/1 (5-10 ml). Nemá-li pacient zajištěný vstup je možné podat **10 mg Midazolamu intramuskulárně nebo intranasálně**. **Bolusové podání benzodiazepinu je rizikové pro možný rozvoj kardiorespiračního útlumu. Vždy je nutné pacienta monitorovat a být připraven na případné řešení dechového útlumu (záklon hlavy, airway, kyslíková maska, ev. přivolání pomoci).** Pokud záchvat ani po podání benzodiazepinu nekončí, jedná se o rozvinutý epileptický status a je indikováno podání nasycovací dávky antiepileptika (**levetiracetam, valproát**), pokud ani podání antiepileptika neukončí záchvat, je nutné pacienta zaintubovat a uvést do celkové anestezie (propofol, midazolam).

Monitorace pacienta a symptomatická léčba komplikací:

Pacienti stížení náhlým poškozením mozku vyžadují **intenzivní monitoraci s ohledem na riziko zhoršení stavu** (progrese neurodeficitu včetně progrese poruchy vědomí ložiskového deficitu, druhotné mozkové krvácení, mozkový edém, epileptický záchvat aj.)

Monitorované funkce (základní, viz Obr. 5):

- A) **Krevní tlak** – monitoruje se pomocí nasazené manžety s definovanou periodou měření
- během IVT i po MT je nutné **udržovat TK pod 180/105 mmHg**
- B) **Tepová frekvence** – monitorace pomocí pulzního oxymetru
- C) **Saturace krve** – monitorace pomocí saturátka na prstu/ uchu pacienta
- D) **EKG křivka** – může svědčit pro současně probíhající infarkt myokardu, nebo pro poruchu rytmu (v případě kardiembolizační CMP – může odhalit fibrilaci síní)

Kromě vitálních funkcí **monitorujeme u všech pacientů klinické známky zhoršení stavu** (NIHSS škálou a GCS škálou). Po podání IVT je nutné sledovat **známky krvácení a alergické reakce** a po mechanické trombektomii kontrolovat **místo vpichu**.

Obrázek 5. – monitor vitálních funkcí



Zelená křivka – zobrazuje EKG křivku pacienta

Modrá křivka – pulzní křivka

Modré hodnoty – saturace krve + puls

Bílé hodnoty – krevní tlak

Seznam léků dostupných při simulaci (uveden vždy objem 1 ampule):

1. **Ebrantil 5ml/25mg** (urapidil) – inciálně 1-2 amp, poté infuzí max. 2mg/min
2. **Isoket 1ml/1mg** (isosorbid dinitras) -přes pumpu do 20 ml/h
3. **Kanavit 10 mg/ml** (vitamin K) + **protromplex dle INR**
4. **Praxbind 2,5g/50ml iv** (idarucizumab) kape 5 min.2x za sebou
5. **Metalyse** (tenektepláza) – podává se jednorázově bolusově
dávkování: koncentrace je 5 mg/ml
minimální dávka je 15 mg/3ml (pro pacienty pod 60 kg)
maximální dávka 25 mg/ 5ml (pro pacienty nad 90 kg)
mezi 60-90kg je na každých 10 kg /2,5mg /0,5 ml
6. **Apaurin 10mg iv.** (diazepam) + následný bolus F1/1 5-10 ml
7. **Midazolam 5mg/ml im.** – většinou se podává dávka 2 amp do svalu
8. **Levetiracetam iv. 60mg/kg** intravenózně v F1/1 100 ml kape 15 min
9. **Valproát iv. 40mg/13221/kg** intravenózně v F1/1 100 ml kape 10 min
10. **Ondansetron 8mg i.v.** bolusově s následným proplachem 5-10 ml F1/1 a nebo intravenózně v infuzi s F1/1 100 ml kape 15 min
11. **Manitol (20% 200mg/ml=1g/5ml, 250 ml)** inciálně zahajujeme dávkou $\approx 1\text{g/kg}/15\text{ min}$
12. **Novalgin 5 ml i.v.** (metamizol) – při bolesti 1 amp v F1/1 100ml kape 15 min iv.



SÍLA **NEUROLOGIE**