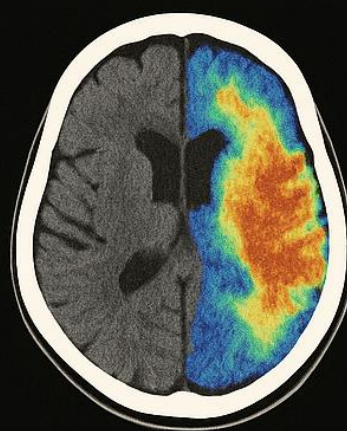


# AKUTNÍ STAVY V NEUROLOGII

## 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.*

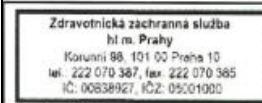
## Úvod:

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 zdravý, 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.

Obrázek 1. „Parere“ – předávací protokol záchranné služby

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                      | <b>Zdravotnická záchranná služba hl. m. Prahy</b><br>Korunni 2456/98, 101 00 Praha 10, Vinohrady IČP: 05001108                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                        |  |                        |          |         |            |                    |                  |                        |        |        |               |     |                  |       |        |        |               |       |          |    |     |    |  |  |   |     |   |          |  |  |  |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|----------|---------|------------|--------------------|------------------|------------------------|--------|--------|---------------|-----|------------------|-------|--------|--------|---------------|-------|----------|----|-----|----|--|--|---|-----|---|----------|--|--|--|--|
| <b>Záznam o výjezdu RZP</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                      |                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                     |                        |          |         |            |                    |                  |                        |        |        |               |     |                  |       |        |        |               |       |          |    |     |    |  |  |   |     |   |          |  |  |  |  |
| 1.9.2025                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 202509939401         | Čas výjezdu 12:59                                                                                                                                                                                                         | <b>Jméno Pacienta</b><br><br>r.č.: XXXXXXXXXX ZP: 111<br>nar.: XX.XX. XXXX<br>Bydliště: Adresa<br><br>Státní příslušnost: Česká republika<br>Osoba blízká: Tel.:<br>Heslo pro komunikaci: <b>kontakt na volajícího</b> |                                                                                     |                        |          |         |            |                    |                  |                        |        |        |               |     |                  |       |        |        |               |       |          |    |     |    |  |  |   |     |   |          |  |  |  |  |
| KQZ 273 VZ: SLU                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Čas na místě 13:05   | Čas zač. oš. 13:05                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                     |                        |          |         |            |                    |                  |                        |        |        |               |     |                  |       |        |        |               |       |          |    |     |    |  |  |   |     |   |          |  |  |  |  |
| Spolupráce:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Transport            | CPALP                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                     |                        |          |         |            |                    |                  |                        |        |        |               |     |                  |       |        |        |               |       |          |    |     |    |  |  |   |     |   |          |  |  |  |  |
| Místo výjezdu:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Předání              | Na příjmu                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                     |                        |          |         |            |                    |                  |                        |        |        |               |     |                  |       |        |        |               |       |          |    |     |    |  |  |   |     |   |          |  |  |  |  |
| Lékař:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Ukončení             |                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                     |                        |          |         |            |                    |                  |                        |        |        |               |     |                  |       |        |        |               |       |          |    |     |    |  |  |   |     |   |          |  |  |  |  |
| NLZP:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                      |                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                     |                        |          |         |            |                    |                  |                        |        |        |               |     |                  |       |        |        |               |       |          |    |     |    |  |  |   |     |   |          |  |  |  |  |
| Řidič:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                      |                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                     |                        |          |         |            |                    |                  |                        |        |        |               |     |                  |       |        |        |               |       |          |    |     |    |  |  |   |     |   |          |  |  |  |  |
| Další:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                      |                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                     |                        |          |         |            |                    |                  |                        |        |        |               |     |                  |       |        |        |               |       |          |    |     |    |  |  |   |     |   |          |  |  |  |  |
| Výzvu přijal:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                      |                                                                                                                                                                                                                           | Místo zásahu:                                                                                                                                                                                                          |                                                                                     |                        |          |         |            |                    |                  |                        |        |        |               |     |                  |       |        |        |               |       |          |    |     |    |  |  |   |     |   |          |  |  |  |  |
| Výzvu zpracoval:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                      |                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                     |                        |          |         |            |                    |                  |                        |        |        |               |     |                  |       |        |        |               |       |          |    |     |    |  |  |   |     |   |          |  |  |  |  |
| Klasifikace: NESP.NEURO.POT.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Pořadí realizace: II | Činnost: PRI                                                                                                                                                                                                              | Hmotnost:                                                                                                                                                                                                              |                                                                                     |                        |          |         |            |                    |                  |                        |        |        |               |     |                  |       |        |        |               |       |          |    |     |    |  |  |   |     |   |          |  |  |  |  |
| <p>NO: Od cca 11:00 pocit silného motání hlavy a slabost HKK. Poslední dobou to občas takhle mívá, nikoliv ovšem tak silně.</p> <p>ALERGIE: lékové neguje</p> <p>OA: s ničím se neléčí</p> <p>FA: nic neužívá</p> <p>SP: Leží v práci na kanapí, PV, rozrušená, popisuje svůj stav.<br/>                     x- bez masivního krvácení<br/>                     A- DC volně<br/>                     B- symetrické, bez obtíží, bez cyanózy, bez kašle, hyperventilace<br/>                     C- puls hmatný na a.radialis, kap.návrat v normě, AS reg, bez stenokardií<br/>                     D- PV, lucidní, orientován m+č+o, na vše si pamatuje, odpovídá přiléhavě, výzvě vyhoví, bez cefalee, 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<br/>                     E- afebrilní, bez známek traumatu, úraz neguje, uši nos bez výtoků, DÚ čistá, bez zjevných známek poranění, bez bolesti, chodící</p> |                      |                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                     |                        |          |         |            |                    |                  |                        |        |        |               |     |                  |       |        |        |               |       |          |    |     |    |  |  |   |     |   |          |  |  |  |  |
| <b>Vitální hodnoty:</b> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Čas h:mm</th> <th>TK mmHg</th> <th>TF /min</th> <th>SpO<sub>2</sub> %</th> <th>DF /min</th> <th>EtCO<sub>2</sub> mmHg</th> <th>GCS</th> <th>ACV PU</th> <th>GLC mmol/l</th> <th>VAS</th> <th>Zornice L / P mm</th> <th>TT °C</th> <th>SpCO %</th> <th>EtOH ‰</th> <th>Laktát mmol/l</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>13:08</td> <td>135 / 85</td> <td>90</td> <td>100</td> <td>18</td> <td></td> <td></td> <td>A</td> <td>9,2</td> <td>0</td> <td>L 3, P 3</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                      |                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                     |                        | Čas h:mm | TK mmHg | TF /min    | SpO <sub>2</sub> % | DF /min          | EtCO <sub>2</sub> mmHg | GCS    | ACV PU | GLC mmol/l    | VAS | Zornice L / P mm | TT °C | SpCO % | EtOH ‰ | Laktát mmol/l | 13:08 | 135 / 85 | 90 | 100 | 18 |  |  | A | 9,2 | 0 | L 3, P 3 |  |  |  |  |
| Čas h:mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | TK mmHg              | TF /min                                                                                                                                                                                                                   | SpO <sub>2</sub> %                                                                                                                                                                                                     | DF /min                                                                             | EtCO <sub>2</sub> mmHg | GCS      | ACV PU  | GLC mmol/l | VAS                | Zornice L / P mm | TT °C                  | SpCO % | EtOH ‰ | Laktát mmol/l |     |                  |       |        |        |               |       |          |    |     |    |  |  |   |     |   |          |  |  |  |  |
| 13:08                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 135 / 85             | 90                                                                                                                                                                                                                        | 100                                                                                                                                                                                                                    | 18                                                                                  |                        |          | A       | 9,2        | 0                  | L 3, P 3         |                        |        |        |               |     |                  |       |        |        |               |       |          |    |     |    |  |  |   |     |   |          |  |  |  |  |
| <p>Terapie: •Výkony: Vyšetření vitálních funkcí<br/>                     •Přístroje: Defibrilátor Corpuls3(1850-1584,1770-1848,1780-0416)<br/>                     •Pomůcky: schodolez</p> <p>► transport bez komplikací</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                      |                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                     |                        |          |         |            |                    |                  |                        |        |        |               |     |                  |       |        |        |               |       |          |    |     |    |  |  |   |     |   |          |  |  |  |  |
| <p>Pracovní Dg.: R42 - Závrat' - vertigo • R064 - Hyperventilace</p> <p>Předáno: průkaz totožnosti, průkaz pojistěnce / EHIC</p> <p>NACA: 2</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                      |                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                     |                        |          |         |            |                    |                  |                        |        |        |               |     |                  |       |        |        |               |       |          |    |     |    |  |  |   |     |   |          |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                      | <p>Způsob ukončení: Předán CPALP<br/>                     Všeobecná fakultní nemocnice<br/>                     Neurologická klinika – ambulance</p> <p>Datum a čas:<br/>                     Přebírající zdravotník:</p> |                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                     |                        |          |         |            |                    |                  |                        |        |        |               |     |                  |       |        |        |               |       |          |    |     |    |  |  |   |     |   |          |  |  |  |  |

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

**Obrázek 2. Lékový záznam pacienta**

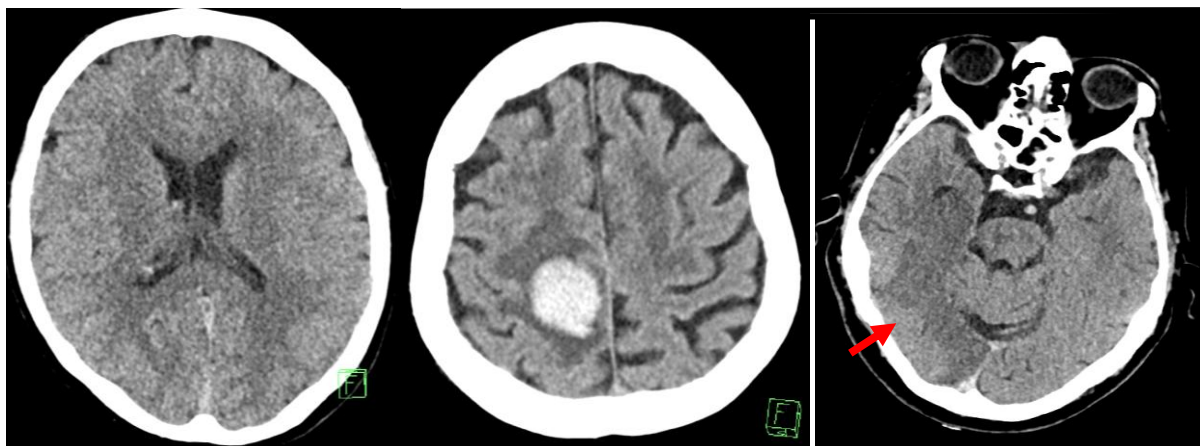
| Lékový záznam    |          |                    |          |                                                                                  |         |                   |            |                        |       |        |                     |                   |                 |
|------------------|----------|--------------------|----------|----------------------------------------------------------------------------------|---------|-------------------|------------|------------------------|-------|--------|---------------------|-------------------|-----------------|
| Počet měsíců: 12 |          | Počet znaků ATC: 5 |          | ztotožnění: <input checked="" type="radio"/> adresa <input type="radio"/> doklad |         | <div>Zobraz</div> |            |                        |       |        |                     |                   |                 |
| Předpisy a výdej |          |                    |          |                                                                                  |         |                   |            |                        |       |        |                     |                   |                 |
|                  | Datum    | Zdravotník         | Množství | Typ                                                                              | ATC     | Kód léku          | Název léku | Forma                  | Sila  | 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           | T08REX     | OPH GTT SI (3MG/ML     | 1X5ML | OPH    | D.S. 4x denně 1 ott |                   |                 |
| V                | 24.05.25 |                    | 1.00     | HVLPReo                                                                          | S01AA12 | 0225175           | T08REX     | OPH GTT SI (3MG/ML     | 1X5ML | OPH    | D.S. 4x denně 1 ott |                   |                 |
| P                | 24.05.25 |                    | 2.00     | HVLPReo                                                                          | S01AA12 | 0225175           | T08REX     | 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. -dle rozpisu |                 |
| P                | 31.03.25 |                    | 1.00     | HVLPReo                                                                          | J01AA02 | 0032954           | DOXYHEXAL  | TBL NOB                | 100MG | 20     | POR                 | D.S. -dle rozpisu |                 |
| 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 | 0235808           | KLACID     | TBL FLM                | 500MG | 14     | POR                 | D.S. 1-0-1        |                 |
| V                | 19.08.24 |                    | 1.00     | HVLPReo                                                                          | S01AA12 | 0225175           | T08REX     | OPH GTT SI (3MG/ML     | 1X5ML | OPH    | D.S. 1-2 ott do oka |                   |                 |
| P                | 19.08.24 |                    | 1.00     | HVLPReo                                                                          | S01AA12 | 0225175           | T08REX     | 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, atrofii, 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 diferenciálně diagnosticky umožňuje odhalit tumorozní ložisko, demyelinizační plaky, signálové změny při encefalitidě apod.

**Obrázek 3a: Nativní CT mozku**

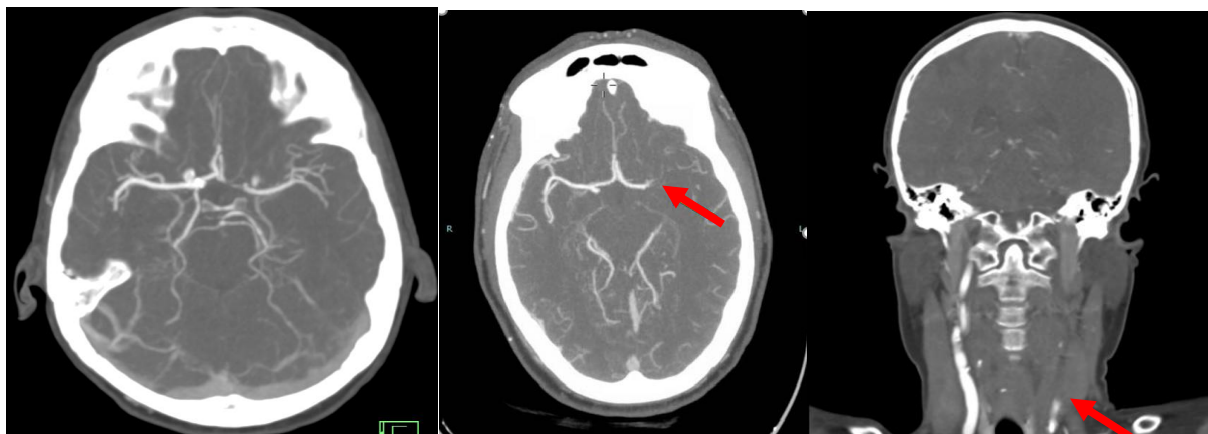


Normální nález

Intracerebrální hematom dx.

Časná ischemie v a. cerebri post. dx.

**Obrázek 3b: CT angiografie**

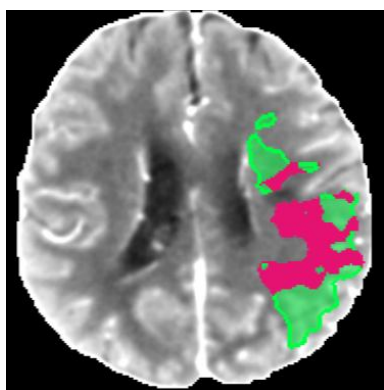


Normální nález

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 (zvýšuje 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             | <b>VITAL !</b> | Rozměr | - | + | Ref. meze   |
|------------------------------|--------------------------|----------------|--------|---|---|-------------|
| <b>Krev (sérum + plazma)</b> |                          |                |        |   |   |             |
|                              | Vyšetřovaný materiál     | plazma         | -      |   |   |             |
| <b>Minerály+Osmolalita</b>   |                          |                |        |   |   |             |
| <b>AM</b>                    | 81135 Na                 | 132            | mmol/l |   | * | 137 - 146   |
| <b>AM</b>                    | 81145 K                  | 4,1            | mmol/l |   | * | 3,8 - 5,0   |
| <b>AM</b>                    | 81157 Cl                 | 101            | mmol/l |   | * | 97 - 108    |
| <b>AM</b>                    | 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 |
| <b>Dusíkové metabolity</b>   |                          |                |        |   |   |             |
| <b>AM</b>                    | 81137 Urea               | 6,4            | mmol/l |   | * | 2,0 - 6,7   |
| <b>AM</b>                    | 81169 Kreatinin          | 78             | μmol/l |   | * | 44 - 104    |
| <b>Jaterní testy</b>         |                          |                |        |   |   |             |
| <b>AM</b>                    | 81121 Bilirubin celkový  | 11,2           | μmol/l |   | * | 3,8 - 19,9  |
| <b>AM</b>                    | 81111 ALT                | 0,22           | μkat/l |   | * | 0,10 - 0,78 |
| <b>AM</b>                    | 81113 AST                | 0,23           | μkat/l |   | * | 0,10 - 0,72 |
| <b>AM</b>                    | 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      |
| <b>Kardiologický soubor</b>  |                          |                |        |   |   |             |
| <b>AM</b>                    | 93135 Myoglobin          | 230            | μg/l   |   | * | 14 - 66     |
|                              | 81237 hs troponin I      | 7,0            | ng/l   |   | * | 0,0 - 11,6  |
| <b>Bílkoviny</b>             |                          |                |        |   |   |             |
|                              | 81115 Albumin            | 35,0           | g/l    |   | * | 35,0 - 53,0 |
|                              | 81125 Bílkovina celková  | 65,1           | g/l    |   | * | 65,0 - 85,0 |
| <b>AM</b>                    | 91153 C-reaktivní prot.  | 28,9           | mg/l   |   | * | < 5,0       |
| <b>Diabetický profil</b>     |                          |                |        |   |   |             |
| <b>AM</b>                    | 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 postižení (ASPECTS  $\geq 7$ ) (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 uzavěru 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 akutních neurologických stavů je **epileptický záchvat**. Ten je nutné odlišit od jiných stavů spojených s poruchou vědomí, např. konvulzivní synkopy nebo funkčního neepileptického záchvatu. Dále je nutné rozhodnout, zda se jedná o **spontánní** záchvat v rámci **epilepsie** nebo o **záchvat akutní symptomatický**, který je způsoben jinou akutní vyvolávající příčinou (tzv.: akutní symptomatický záchvat, např. při těžké metabolické poruše, strukturálnímu poškození mozku, CMP, neuroinfekcí aj.).

**Akutním managementem 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 bukálně**. **Bolusové podání benzodiazepinu je rizikové pro možný rozvoj kardiopulmonálního útluhu**. **Vždy je nutné pacienta monitorovat a být připraven na případné řešení dechového útluhu (záklon hlavy, airway, kyslíková maska, ev. přivolání pomoci)**. Pokud záchvat ani po podání benzodiazepinu nekončí, jedná se o rozvinutý epileptický status a je indikováno opětovné podání benzodiazepinu. V této fázi je nutné kontaktovat JIP/ARO a při pokračování záchvatu pak podat nasycovací dávku antiepileptika (**levetiracetam, valproát**). Pokud ani podání antiepileptika neukončí záchvat, je nutné pacienta zaintubovat a uvést do celkové anestezie (propofol, midazolam).

## Septická (bakteriální) meningitis

Septická meningitida je akutní bakteriální zánět mozkových a míšních plen, který představuje život ohrožující stav vyžadující neodkladnou diagnostiku a léčbu. Nejčastějšími původci u dospělých jsou **Streptococcus pneumoniae** a **Neisseria meningitidis**, u starších a imunokompromitovaných pacientů také **Listeria monocytogenes**. Infekce vzniká nejčastěji hematogenním rozsevem z infekčního ložiska (sinusitida, otitida, pneumonie), méně často přímým průnikem po traumatu či neurochirurgickém výkonu.

Klinický obraz se rozvíjí během hodin až dnů. Typická je triáda **horečka, bolest hlavy a meningeální příznaky** (ztuhlost šíje), často provázená nauzeou, zvracením, fotofobií a poruchou vědomí. U meningokokové meningitidy se může objevit petechiální nebo purpurový exantém. Při fyzikálním vyšetření nacházíme meningeální syndrom s pozitivními meningeálními jevy (Kernigův a Brudzinského příznak). Těžké případy mohou vést k epileptickým záchvatům, mozkovému edému, sepsi nebo septickému šoku.

Diagnóza je založena na kombinaci klinického obrazu a vyšetření **mozkomíšního moku** získaného lumbální punkcí. Typický likvorový nález zahrnuje vysokou neutrofilní pleocytózu, zvýšenou koncentraci bílkoviny a sníženou koncentraci glukózy. Součástí diagnostiky je mikroskopie, kultivace a PCR vyšetření mozkomíšního moku, dále odběr hemokultur. CT mozku před lumbální punkcí je indikováno pouze u pacientů s rizikem nitrolební expanze nebo herniace.

Léčba musí být zahájena ihned při podezření na diagnózu a nesmí být odložena kvůli dalším vyšetřením. Empiricky se podává ceftriaxon, u pacientů nad 50 let nebo imunokompromitovaných také ampicilin k pokrytí listeriové infekce. Současně se podává **dexamethason** ke snížení rizika neurologických komplikací. Protože HSV-1 encefalitida může mít zpočátku velmi podobný obraz jako septická meningitida (horečka, bolest hlavy, porucha

vědomí, meningeální příznaky)), je do získání výsledků PCR často empiricky přidáván také intravenózní **acyklovir**. **Podpůrná léčba** zahrnuje monitoraci vitálních funkcí, léčbu komplikací a péči na jednotce intenzivní péče. Včasné zahájení terapie zásadně zlepšuje prognózu a snižuje riziko mortality i trvalého neurologického postižení.

### Monitorace pacienta a symptomatická léčba komplikací:

Pacienti s onemocněním 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 pulsního oxymetru na prstu/ uchu pacienta
- D) **EKG křivka** – může svědčit pro současně probíhající infarkt myokardu, nebo pro poruchu rytmu (v případě kardioembolizační 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

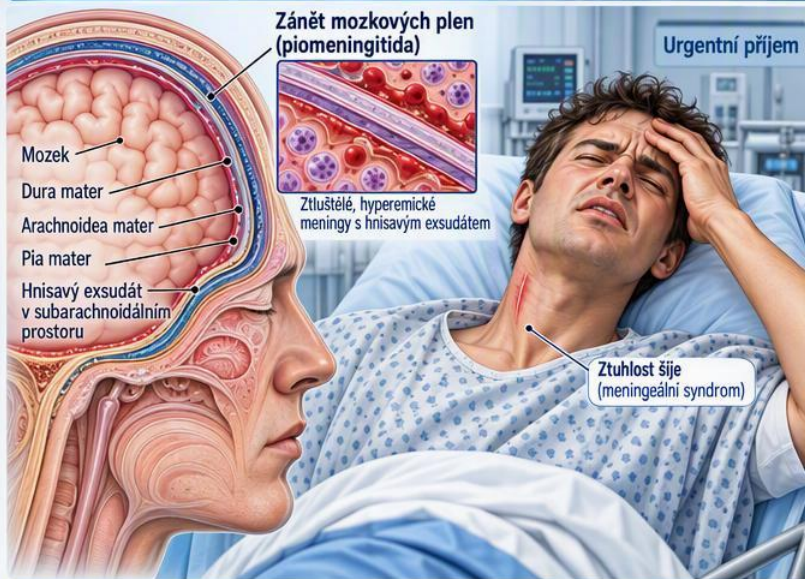
**Modré hodnoty** – saturace krve + puls

**Bílé hodnoty** – krevní tlak

# SEPTICKÁ (BAKTERIÁLNÍ) MENINGITIDA

Akutní bakteriální infekce mozkových plen

**NEUROLOGICKÁ  
URGENTNÍ SITUACE**  
VČASNÁ DIAGNÓZA A LÉČBA  
ZACHRAŇUJE ŽIVOTY  
A SNIŽUJE NÁSLEDKY



## PŘÍZNAKY



## DIAGNOSTIKA

**1** Lumbální punkce

**2** Odběr hemokultury (před antibiotiky)

**3** Vyšetření mozkomíšního moku (CSF)

Typický nálezn u bakteriální meningitidy:

|           |                                                      |
|-----------|------------------------------------------------------|
| Vzhled    | zakalený                                             |
| Tlak      | zvýšený (> 250 mmHg)                                 |
| Buňky     | výrazně ↑, převaha neutrofilů ( $10^2$ – $10^4$ /μl) |
| Bílkovina | ↑ (> 1 g/l)                                          |
| Glukóza   | ↓ (< 2,2 mmol/l nebo < 40 % glykémie)                |
| Laktát    | ↑ (> 3,5 mmol/l)                                     |

Neutrofilní pleocytóza

**4** Mikrobiologická diagnostika

Kultivace (identifikace patogenu a testování citlivosti)

PCR (rychlá detekce původce)

## DIFERENCIÁLNÍ DIAGNOSTIKA

**Septická meningitida**

- bakteriální etiologie
- meningeální syndrom
- neutrofilní pleocytóza
- snížená glukóza, zvýšená bílkovina
- léčba antibiotiky

**HSV-1 encefalitida**

- herpes simplex virus 1
- horečka
- bolest hlavy
- porucha vědomí
- epileptické záchvaty
- temporální postižení CNS (typicky na MRI)
- léčba acyklovirem

## ! LÉČBA – ZAHÁJIT OKAMŽITĚ

**Ceftriaxon**

2 g i.v. po 12 hodinách  
(empirická léčba první volby)

**Ampicilin**

3 g i.v. po 6 hodinách  
(při riziku listeriózy: věk > 50 let, imunodeficit, diabetes mellitus, jaterní nebo renální insuficience)

**Dexamethason**

8–10 mg i.v. po 6 hodinách  
(podat před první dávkou antibiotika nebo současně s ní)

**Acyklovir**

750 mg i.v. po 8 hodinách  
(do vyloučení HSV-1 encefalitidy)

Odebrat hemokultury před podáním antibiotik (pokud nedojde k odkladu léčby)

**Zahájit léčbu nejpozději do 1 hodiny od přijetí**

CT nebo MR mozku před lumbální punkcí pouze při jasných indikacích (např. ložiskový neurologický nálezn, imunokompromitace, známky zvýšeného nitrolebního tlaku)

**KLINICKÉ PRAVIDLO**

**Horečka + bolest hlavy + meningeální syndrom nebo porucha vědomí = okamžitě odebrat hemokultury a zahájit empirickou léčbu.**

*Současně myslet na bakteriální meningitidu i HSV-1 encefalitidu.*



### 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. **Novalgín 5 ml i.v.** (metamizol) – při bolesti 1 amp v F1/1 100ml kape 15 min iv.
13. **Aciklovir 250 mg i.v.** - většinou v dávce 750 mg po 8 hod
14. **Ceftriaxon 1 g i.v.** - většinou v dávce 2 g po 12 hod
15. **Ampicilin 500 mg i.v.** - většinou v dávce 3g po 6 hod



# **SÍLA**

# **NEUROLOGIE**