

MUNI
MED

F FAKULTNÍ
NEMOCNICE
BRNO

KPR

Poruchy vědomí

Intoxikace



Základní neodkladná resuscitace & automatizovaná externí defibrilace



Zkontrolujte vědomí

Jemně postiženým zatřeste
Hlasitě jej oslovte: „Jste v pořádku?“



Pokud nereaguje

Zprůchodněte dýchací cesty a zkontrolujte dýchání

**Pokud nedýchá normálně
nebo nedýchá vůbec**

Volejte 155 & přineste AED
(pokud je k dispozici)

Okamžitě zahajte resuscitaci



- Položte svoje ruce na střed hrudníku postiženého a proveďte 30 stlačení hrudníku:
- Hrudník stlačujte do hloubky alespoň 5 cm frekvencí nejméně 100/min
 - Obemkněte svými rty ústa postiženého
 - Plyňte do nich vdechujte, dokud se nezvedne hrudník
 - Jakmile hrudník klesne, vdech zopakujte
 - Pokračujte v resuscitaci



KPR 30:2



Zapněte AED & nalepte elektrody

Postupujte neprodleně podle hlasových pokynů přístroje
Nalepte jednu elektrodu pod levé podpaží
Nalepte druhou elektrodu pod pravou klíční kost, vpravo od hrudní kosti
Pokud je na místě více zachránců, nepřerušujte KPR během nalepování elektrod



Odstupte & proveďte defibrilaci

Postiženého by se nikdo neměl dotýkat:

- během analýzy srdečního rytmu
- při defibrilačním výboji

Pokud normálně dýchá

*** Otočte postiženého do zotavovací polohy na boku**

- Volejte 155
- Neustále kontrolujte, zda normálně dýchá



Resuscitaci ukončete, pokud se postižený začne probouzet (hybe se, otevírá oči a normálně dýchá).
Pokud zůstává v bezvědomí a normálně dýchá, otočte jej do zotavovací polohy*.



Resuscitace v nemocnici



Kolaps/závažné zhoršení stavu



Hlasitě volejte o pomoc
& zhodnoťte stav nemocného



Pokud nejsou přítomny
známky života

Přivolejte resuscitační tým



KPR 30:2

s použitím O₂ a pomůcek
k zajištění dýchacích cest



Nalepte elektrody/
připojte monitor

Proveďte defibrilaci
(pokud je indikována)

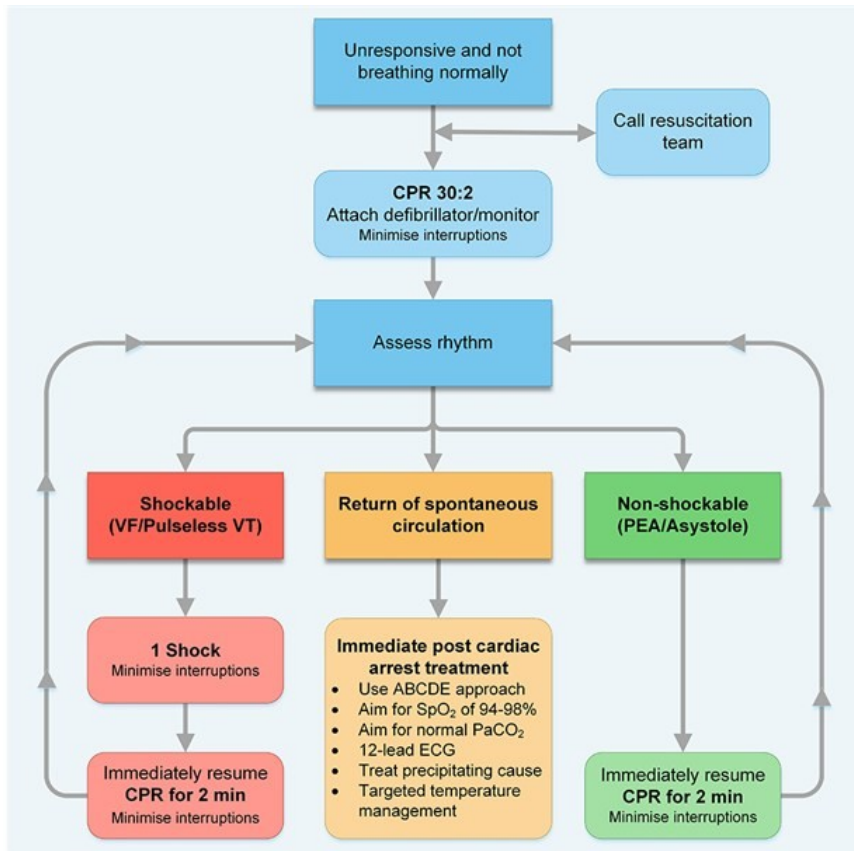
Rozšířená neodkladná resuscitace
(po příchodu resuscitačního týmu)

Pokud jsou přítomny
známky života

Zhodnoťte stav (ABCDE)
Zjistěte obtíže a zahajte léčbu
Kyslík, monitorace, žilní vstup

Je-li třeba,
přivolejte resuscitační tým

Předejte nemocného
resuscitačnímu týmu



- | During CPR | Treat Reversible Causes | Consider |
|--|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Ensure high quality chest compressions • Minimise interruptions to compressions • Give oxygen • Use waveform capnography • Continuous compressions when advanced airway in place • Vascular access (intravenous or intraosseous) • Give adrenaline every 3-5 min • Give amiodarone after 3 shocks | <ul style="list-style-type: none"> • Hypoxia • Hypovolaemia • Hypo-/hyperkalaemia/metabolic • Hypothermia • Thrombosis - coronary or pulmonary • Tension pneumothorax • Tamponade – cardiac • Toxins | <ul style="list-style-type: none"> • Ultrasound imaging • Mechanical chest compressions to facilitate transfer/treatment • Coronary angiography and percutaneous coronary intervention • Extracorporeal CPR |

Kvantitativní poruchy vědomí

Tab. 122.1 Kvantitativní poruchy vědomí – stav porušené bdělosti (vigility)

stav vědomí	charakteristika
zastřené vědomí	spontánně bdělý; na výzvu reaguje zpomaleně, ale správně
somnolence	zvýšená spavost; možnost probudit slovními nebo dotykovými podněty, je schopen slovního kontaktu a spolupráce, pokud je ponechán v klidu, tak rychle znovu usíná, má plnou kontrolu nad svěrači
sopor	pacient reaguje jen na bolestivé podněty neartikulovaným zvukem nebo adekvátní obrannou reakcí (odtažení končetiny), na silnou (nebo opakovanou) výzvu vyhoví, zpravidla však neúplně, již není přítomna kontrola nad svěrači
kóma	pacient působí spavě nebo je v bezvědomí; nereaguje na slovní oslovení, podle hloubky kómatu reaguje na danou intenzitu podnětu cílenými nebo necílenými obrannými pohyby, generalizovanými flekčními nebo extenčními křečemi, popřípadě zcela chybí reaktivita na zevní podněty, kontrola nad svěrači zcela chybí
apalický syndrom (syn. <i>coma vigilie</i>)	pacient leží s otevřenýma očima; chybí únikové a obranné pohyby, počáteční extenční křeče nahrazuje rigor a extrapyramidové hyperkineze; mohou být přítomny primitivní reflexy (žvýkání, zívání, chňapavý úchop viděného nebo cítěného předmětu)

GCS

Otevření očí	dospělí a větší děti	malé děti
1	neotvírá	neotvírá
2	na bolest	na bolest
3	na oslovení	na oslovení
4	spontánně	spontánně
Nejlepší hlasový projev		
1	žádný	žádný
2	nesrozumitelné zvuky	na algický podnět sténá
3	jednotlivá slova	na algický podnět křičí nebo pláče
4	nedekváttní slovní projev	spontánně křičí, pláče, neodpovídající reakce
5	adekváttní slovní projev	brouká si, žvatlá, sleduje okolí, otáčí se za zvukem
Nejlepší motorická odpověď		
1	žádná	žádná
2	na algický podnět nespecifická extenze	na algický podnět nespecifická extenze
3	na algický podnět nespecifická flexe	na algický podnět nespecifická flexe
4	na algický podnět úniková reakce	na algický podnět úniková reakce
5	na algický podnět cílená obranná reakce	na algický podnět cílená obranná reakce
6	na výzvu adekváttní motorická reakce	normální spontánní pohyblivost

Kvalitativní poruchy vědomí

- stav zachovalé bělosti při současné poruše vědomí, kognitivních a afektivních mentálních funkcí
- amentní stavy: porucha vnímání a myšlení, iluze a halucinace, bludný výklad
- delirantní stavy: organický podklad, spec. symptomy
- kombinace: amentně-delirantní stavy

Delirantní stavy - symptomy

Alespoň **dvě** z následujících:

- snížená úroveň vědomí,
- poruchy vnímání,
- poruchy cyklu spánek-bdění,
- snížení nebo zvýšení psychomotorické aktivity,
- dezorientace časem, místem, osobou,
- zhoršení paměti.

Delirantní stavy - etiologie

- alterace průtoku krve mozkem
- mozkové poruchy
- endokrinopatie
- metabolické poruchy
- systémové infekce
- průmyslové otravy
- léky způsobující u vnímavých jedinců delirium

Delirantní stavy - příznaky

- **časné prodromy**: noční děsy, anxieta, bolesti hlavy;
- **u rozvinutého deliria** – psychické příznaky: zhoršení krátkodobé paměti, potíže s pozorností, poruchy vnímání, iluze, halucinace, bludy, dezorientace;
- důkaz **korové dysfunkce** – alexie, apraxie, agnózie, dysgrafie i afázie;
- **poruchy chování**;
- **somatické příznaky** – příznaky všeobecné mozkové dysfunkce (tremor, ataxie, dysartrie, myoklonus);
- příznaky **autonomních dysfunkcí** (zvýšená teplota, tachykardie, zvýšení tlaku krve, inkontinence, pocení, mydriáza).

Delirantní stavy - terapie

➤ pacient musí být **chráněn sám před sebou**, aby nedošlo k sebepoškození → hospitalizace, kurtování, ohrádky atd.

➤ **Farmakoterapie:**

- *specifická léčba* známe-li příčinu (benzodiazepiny u abstinence atd.);
- *symptomatická léčba* (haloperidol);
- *symptomatická léčba interní* (infuzní terapie, kardiotonika, antibiotika, atd.)

Diagnostika

➤ anamnéza

➤ klinické vyšetření

▪ **kůže:**

ikterus, pavoučkové névy - hepatální selhání

mramorovaná: šok, centralizace oběhu

vpichy: intoxikace

vpichy po sc. aplikaci: inzulinoterapie, LMWH

suchá a myxedém: hypothyreóza

pigmentace: Adisonova choroba

Diagnostika

➤ klinické vyšetření

▪ hlava:

známky traumatu

pokousaný jazyk: stp. epi

foetor ex ore:

etanol,

aceton: diab. ketoacidóza

hepatální zápach

▪ krk: rigidita šíje

Diagnostika

➤ klinické vyšetření

▪ **dýchání:**

hypoventilace: intoxikace, komp. metabolické alkalózy, poruchy neuromuskulárního přenosu, plicní etiologie

hyperventilace: Kussmaulovo dýchání - kompenzace metabolické acidózy

Cheyново-Stokesovo dýchání: postižení subkortikální a diencefalické oblasti

gasping: postižení prodloužené míchy

Diagnostika

- klinické vyšetření
 - **břicho:** ascites, hepatomegalie
 - **končetiny:** edémy, HŽT
 - **tělesná teplota**
 - hypertermie: intoxikace anticholinergika, sepse, úpal, tyreotoxikóza
 - hypotermie: intoxikace sedativy, alkoholem, hypotenze, hypothyreóza

- neurologické vyšetření u nezaintubovaného pacienta

Diagnostika

➤ laboratorní vyšetření:

- glykémie, mineralogram, U, Kr, JT, CRP, osmolalita, laktát, Astrup, TSH
- KO
- toxikologie
- lumbální punkce

➤ zobrazovací metody: CT/MR mozku, CT angiografie

Léčba

- zajištění dýchacích cest, intubace vždy pokud: $GCS \leq 8$, hypoventilace nebo těžká respirační insuficience
- udržovat TK: volumexpanze, katecholaminy, kauzální řešení hypotenze
- udržovat $paO_2 \geq 10,5kPa$, $paCO_2$ pod $5,8kPa$
- specifická terapie dle etiologie
- korekce vnitřního prostředí, prevence stresového vředu, prevence TEN

Specifická dg. terapie podle etiologie

- Stupeň poruchy vědomí závisí od stupně vyvolávající patologie
 - 1. poruchy látkové přeměny
 - 2. exogenní otravy
 - 3. mozkové afekce
 - krvácení, ischemie
 - absces, meningitida, encefalitida
 - trauma, epilepsie

Hypoglykemické kóma

- **příčiny:** inzulinoterapie, PAD, inzulinom, adrenokortikální insuficience, jaterní insuficience
- anamnéza: DM...
- **vyšetření:** bledost, profuzní pocení, třes, tachykardie
- **laboratorní vyšetření:** glykémie, astrup
- **terapie:** 40-100ml G 40%, poté G 10% iv., kontroly glykémie, tendence k poklesu

Diabetická ketoacidóza

- **příčiny:** DM při vynechání terapie, po alkoholovém excesu, dietní chybě, při infekci
- **anamnéza:** DM, častější močení, žízeň
- **vyšetření:** dehydratace, hypotenze, Kussmaulovo dýchání, acetonový zápach
- **laboratorní vyšetření:** hyperglykémie, acidóza, hypokalémie (!) Při acidóze uniká K z buněk, může se objevit až při korekci, v moči ketolátky, Glc
- **terapie:** Inzulin iv. 4-6j/h, hodinová monitorace glykémie

Diabetické ketoacidotické kóma

➤ Terapie:

- při glykémii pod 14mmmol/l zahájit infuzi glukózy
- volumoterapie
- substituce kália - monitorace
- korekce acidózy: bikarbonáty pouze při pH pod 7

Hyperosmolární neacidotické kóma

- **příčiny:** dekompenzace DM II. typu
- **anamnéza:** i prvozáchyt DM, polyurie, polydipsie
- **vyšetření:** porucha vědomí, dehydratace, hypotenze, tachykardie,
- **laboratorní vyšetření:** hyperglykémie, hypernátrémie, hyperosmolalita, azotémie, v moči glykosurie ale ne ketolátky
- **terapie:** Inzulin iv ., hodinová monitorace glykémie, hydratace, monitorace osmolality

Laktacidotické kóma

- **příčiny:** hypoperfuze - hypovolémie, sepse - terapie biguanidy, otrava salicyláty, otrava alkoholem
- **anamnéza:** DM - metformin
- **vyšetření:** hypotenze, zn. centralizace oběhu, Kussmaulovo dýchání, acetonový zápach
- **laboratorní vyšetření:** vyšší laktát, met. acidóza, nižší bikarbonáty, vysoký anion gap
- **terapie:** terapie šoku, HD - při biguanidech

Jaterní kóma

- **příčiny:** selhání jater
- **anamnéza:** jaterní selhání + stav který může vést k dekompenzaci jaterní encefalopatie
- **vyšetření:** ikterus, ascites, foetor ex ore
- **laboratorní vyšetření:** hyperbilirubinémie, vyšší JT, koagulopatie, hyperamonémie
- **terapie:** NPO, parenterální výživa, Rifaximin, laktulóza, transplantace jater

Uremické kóma

- **příčiny:** terminální CKD
- **anamnéza:** CKD, vynechání HD
- **vyšetření:** hyperhydratace, delirantní stavy
- **laboratorní vyšetření:** U, Kr, metabolická acidóza
- **terapie:** HD, řešení postrenální příčiny

Addisonská krize

- **příčiny:** náhlé přerušení kortikoterapie, poškození nadledvin, sepse, stp. operaci
- **anamnéza:** viz. výše
- **vyšetření:** nauzea, zvracení, bolesti břicha, dehydratce, hyporeflexie
- **laboratorní vyšetření:** hyponátrémie, hyperkalémie, hypoglykémie, eosinofilie, hypokortizolismus
- **terapie:** 50ml Glc 40% iv., hydrokortison 100mg iv. korekce iontogramu, volumoterapie

Tyreotoxické kóma

- **příčiny:** nedostatečná terapie hypertyreózy, infekce u těchto pacientů, po podání jodové KL
- **anamnéza:** viz. výše
- **vyšetření:** neklid, třes, apatie, febrilie, horká suchá kůže, dehydratace, průjem, tachykardie, hypertenze až šok
- **laboratorní vyšetření:** vysoké TSH, fT4
- **terapie:** Thiamazol, po 2 hodinách Lugolův roztok, symptomatická terapie

Myxedémové kóma

- **příčiny:** nedostatečná terapie hypotyreózy, infekce u těchto pacientů
- **anamnéza:** hypotyreóza, stp. strumektomií, tyreoditida, onem. hypofýzi
- **vyšetření:** hypotermie, bradykardie, hypotenze, bradypnoe, ileu
- **laboratorní vyšetření:** hyponátrémie
- **terapie:** hydrokortison, levotyroxin, zahřívání pacienta

Kóma při intoxikacích

➤ příčiny:

- úmyslné: léky, alkohol, drogy
- neúmyslné: CO, jedovaté látky, plody

➤ anamnéza: informace z RZP

➤ vyšetření:

- sedativa: hypotenze, bradykardie, sopor....
- opiáty: iniciálně euforie, poté sedativní účinek, útlum dechového centra, tonicko-klonické křeče, edém mozku
- stimulancia: tachykardie, hypertenze, arytmie, pocení, křeče, kóma
- CO:
 - lehká otrava: bolest hlavy
 - těžší otravy: zvracení, poruchy vizu, vertigo
 - těžká otrava : kóma, tachykardie, tachypnoe, metabolická acidóza

Intoxikace

➤ **diff. dg.** – onemocnění srdce, CNS, metabolická kómata, psychiatrická onemocnění, šokové stavy

➤ **léčba**

- zajištění dechu (ŘV)
- oběhu (kontraktilita, rytmus, TK)
- homeostázy (acidóza, alkalóza, hypokalémie)
- zabránění dalšímu vstřebávání noxy (čerstvý vzduch, odstranění oděvu, vyvolání zvracení, mléko – ne u organických rozpouštědel, výplach žaludku event. s intubací, poslední porce s živočišným uhlím)

Intoxikace

- symptomatická léčba
- urychlení odstranění noxy – forsírovaná diuréza, hemodialýza, hemoperfuze
- antidota
 - hadí uštknutí
 - nalorfin
 - cheláty
 - reaktivátory cholinesterázy
 - anexat

Intoxikace

- barbituráty – útlum dechového centra, nebezpečí pneumonie
- analgetika, antipyretika – fenacetin, nekróza ledvinných papil, methemoglobin
- atropin, antidepresiva - mydriáza
- otrava alkoholem
 - excitace
 - hypnotické stadium
 - narkotické stadium - prochládnutí
 - asfyktické stadium, smrtelná dávka 300-800g

Intoxikace

- metylalkohol
- stadium narkotické
- stadium acidózy (kyselina mravenčí)
- pomoc – podat 30 - 40ml etylalkoholu – zpomalí přeměnu, zlepší acidózu, dále alkalizovat

Otrava oxidem uhelnatým I

- vytváří COHb – karbonylhemoglobin, vytlačí kyslík z vazby na Hb
- **lehká otrava** – bolesti hlavy, závratě, bušení, nauzea, zvracení, postižený není schopen opustit místo
- **středně těžká otrava** – poruchy vědomí, zmatenost, somnolence, sopor, bledost, pocení, tachykardie, tachypnoe

Otrava oxidem uhelnatým II

- **těžká otrava** – kóma s areflexií, nitkovitý puls, povrchní dýchání, křeče, fascikulace
- **apoplektická otrava** – při úniku velkého množství CO z přístroje – smrt do několika sekund
- **diagnóza:** hladina COHb v krvi
- **léčba:** čerstvý vzduch, kyslík ve vysokých koncentracích, nootropika

Otrava organickými rozpouštědly

- benzin, petrolej, nafta, benzen, tetrachlor, trichlor
- perorálně, perkutánně, inhalací
- podobá se otravě alkoholem - až zástava dechu nebo maligní arytmie
- **Léčba:** nevyvolávat zvracení, nepodávat mléko, podat parafinový olej

Otrava organofosfáty

- agrochemikálie – insekticidy, fungicidy, herbicidy, mořidla
- organofosfáty blokují cholinesterázu – mióza, salivace, pocení, bronchospasmus, průjmy, bradykardie, bolesti hlavy, dezorientace
- **Léčba:** atropinizace 2 - 3 dny, i překročení dávek

Ostatní otravy

- paraquat, diquat – leptají, později selhání jater a ledvin
- pomoc – bentonit, carbo absorbens
- dráždivé látky – chlor, amoniak, fosgen – změna pH denaturuje bílkoviny slizničního povrchu – nekrózy, sekundárně nasedá infekce

Otravy houbami I

- nepravé otravy – špatně uložené houby – igelitové tašky apod.
- otrava jedem z hub – obvykle více členů rodiny
- **Typy otrav:**
 - **1. gastroenterický** – po houbách štiplavé až palčivé chuti, neusea, zvracení, průjem, terapie – výplach žaludku, salinické projímadlo

Otravy houbami II

▪ 2. neurotoxický

- muskarinový (vláknice, strmělky) – mióza, salivace, zvracení
- mykoatropinový typ – (muchomůrka tygrovaná, červená) – mydriáza, tachykardie, vzrušivost

Léčba – vyvolat zvracení, výplach, diazepam, sledování

Otravy houbami III

- **3. hepatonefrotoxický**

amanita – dlouhá doba latence – 14 - 24hod, postupně hepatorenální selhání

Léčba – výplach žaludku, vysoké klyzma, krystalický PNC, hemodialýza

Další otravy

- difenbachie – dráždění kůže a sliznic
- rulík, blín, durman – otrava atropinem – hyperpyrexie, zmatenost, mydriáza

- **chronické otravy:**
 - olovo – dříve u tiskařů – blokuje syntézu hemu, léčba cheláty
 - rtuť – gingivitida, tremor, vzrušivost, pseudoneurastenie, léčba cheláty

Toxikománie

- kofein, nikotin, lékové závislosti, alkohol, marihuana, kokain, morfin, heroin, pervitin
- problém osobní, ale i společenský – finanční situace, rozpad rodin, kriminalita, organizovaný zločin, snaha o šíření mezi dětmi
- při hospitalizaci – průkaz drogy toxikologicky, zvýšený dozor nemocného, možnost interakce s dalšími léčivy, abstinenční příznaky, konflikty na oddělení

Děkuji za pozornost!