

**MUNI**  
**MED**

**F**AKULTNÍ  
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
  - Plytule 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 O<sub>2</sub> a pomůcek  
k zajištění dýchacích cest



Nalepte elektrody/  
připojte monitor

Proveďte defibrilaci  
(pokud je indikována)

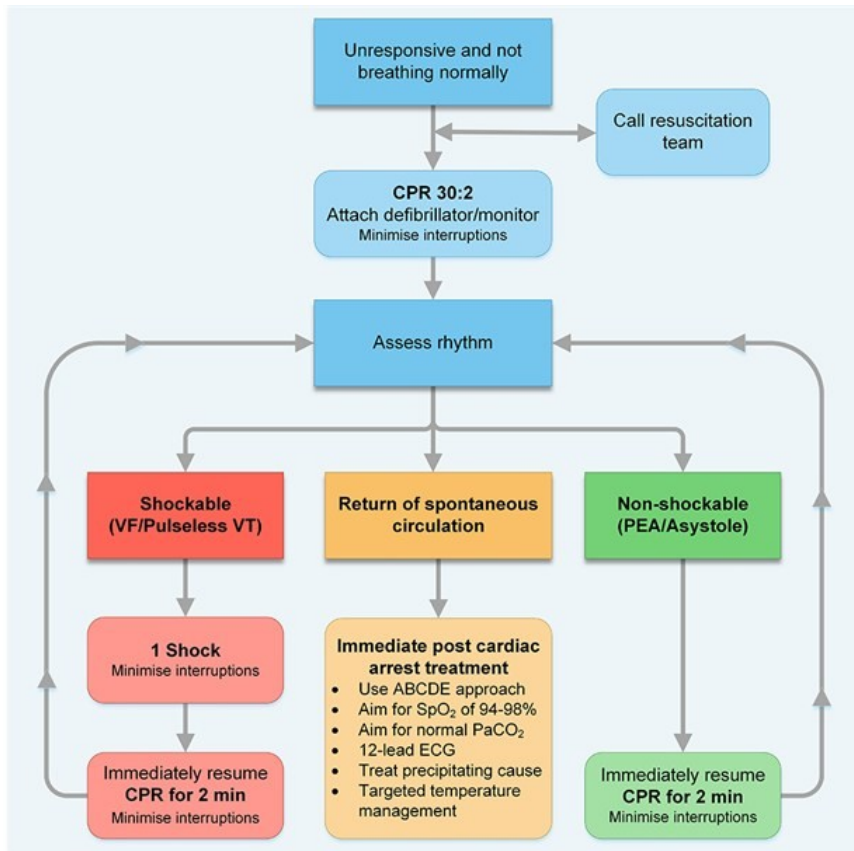
Rozšířená neodkladná resuscitace  
(po příchodu resuscitačního týmu)

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

# 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 otevřenými 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
<b>Nejlepší hlasový projev</b>		
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
<b>Nejlepší motorická odpověď</b>		
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:

- gly, mineralogram, U, Kr, JT, CRP, osmol, 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 Glc
- volumoterapie
- substituce kalia - monitorace
- korekce acidózy: bikarbonáty pouze při pH pod 7

# Hyperosmolární neacidotické kóma

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

# Laktacidotické kóma

- **příčiny:** hypoperfuze - hypovolémie, sepse - terapie biguanidy, otrava saliciláty, 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 dekomp. jaterní encefalopatie
- **vyšetření:** ikterus, ascites, foeter 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:** hyponatrémie, hyperkalémie, hypoglykémie, eosinofílie, 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 klyзма, 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, vrušivost, 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!