

# OŠETŘOVATELSKÁ PÉČE U AKUTNÍCH A KRITICKÝCH STAVŮ

ústav ošetřovatelství  
Fakulta veřejných politik  
v Opavě

Mgr. Nevřelová Petra, DiS.

# Doporučená literatura

- **Sestra a urgentní stavy**, kolektiv autorů, Grada 2009
- **Anesteziológia a intenzívna starostlivosť**, Bohuš, O a kol, Martin 1992
- **Tracheostomie a koniotomie techniky, komplikace a oš.péče**, Chrobok, V., Astl, J., Komínek, P. a kol, Maxdorf 2004
- **Sestra a akutní stavy od A do Z**, Adams, B., Harold, C.E., Grada 1999
- **Základy umělé plicní ventilace**, Dostál, P. a kol, Maxdorf 2005
- **Monitorování pacientů v anestezii, resuscitace a intenzivní péči – vybrané kapitoly**, Handl, P. Brno 2004
- **Ošetrovatelství v intenzivní péči**, Kapounová, G. Grada 2007
- **Sestra a urgentní stavy**, kolektiv autorů, Pgrada 2000
- **Infúzní terapie, parenterální a enterální výživa**, Brodanová, A. Anděl, A. grada 1994
- **Polytrauma v intenzivní medicíně**, Drábková, J. Grada 2002

# Oddělení urgentního příjmu a traumatologie

Hlavní cíl péče na urgentním příjmu. Okamžitá efektivní resuscitace a stabilizace kritických nemocných nebo zraněných

Z hlediska časové naléhavosti rozlišujeme neodkladné a akutní stavy:

- 1. kritické (okamžité řešení)
  - 2. neodkladné (řešení do 2 hodin)
  - 3. odložitelné (řešení od 2 do 24 hodin při pobytu na UP)
- 
- **UP** – ambulantní část, účinný filtr, poskytuje odbornou nemocniční péči odpovídající stavu nemocného (včetně intenzivní, resuscitační)
  - **Traumatologie** - obor medicíny, často se považuje za podobor chirurgie, někdy se nazývá nehodová, pohotovostní nebo úrazová chirurgie.

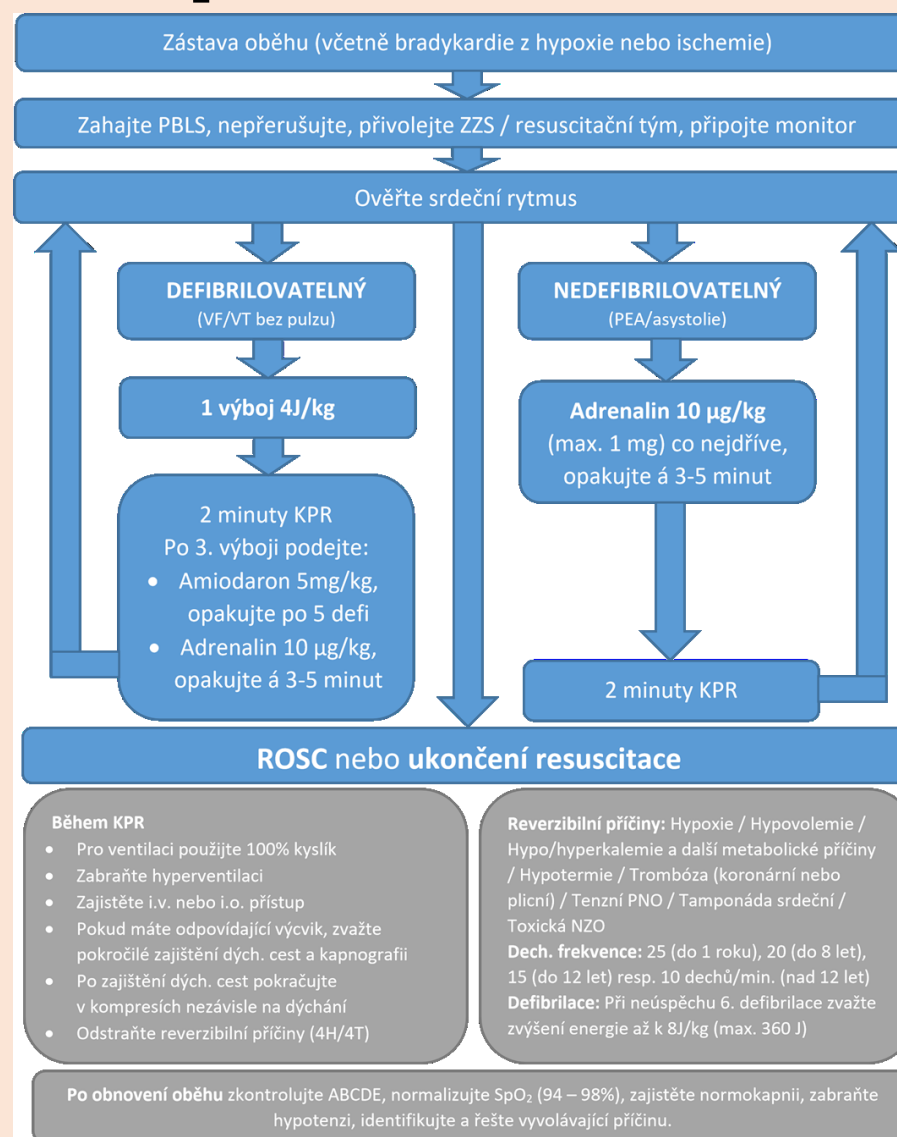
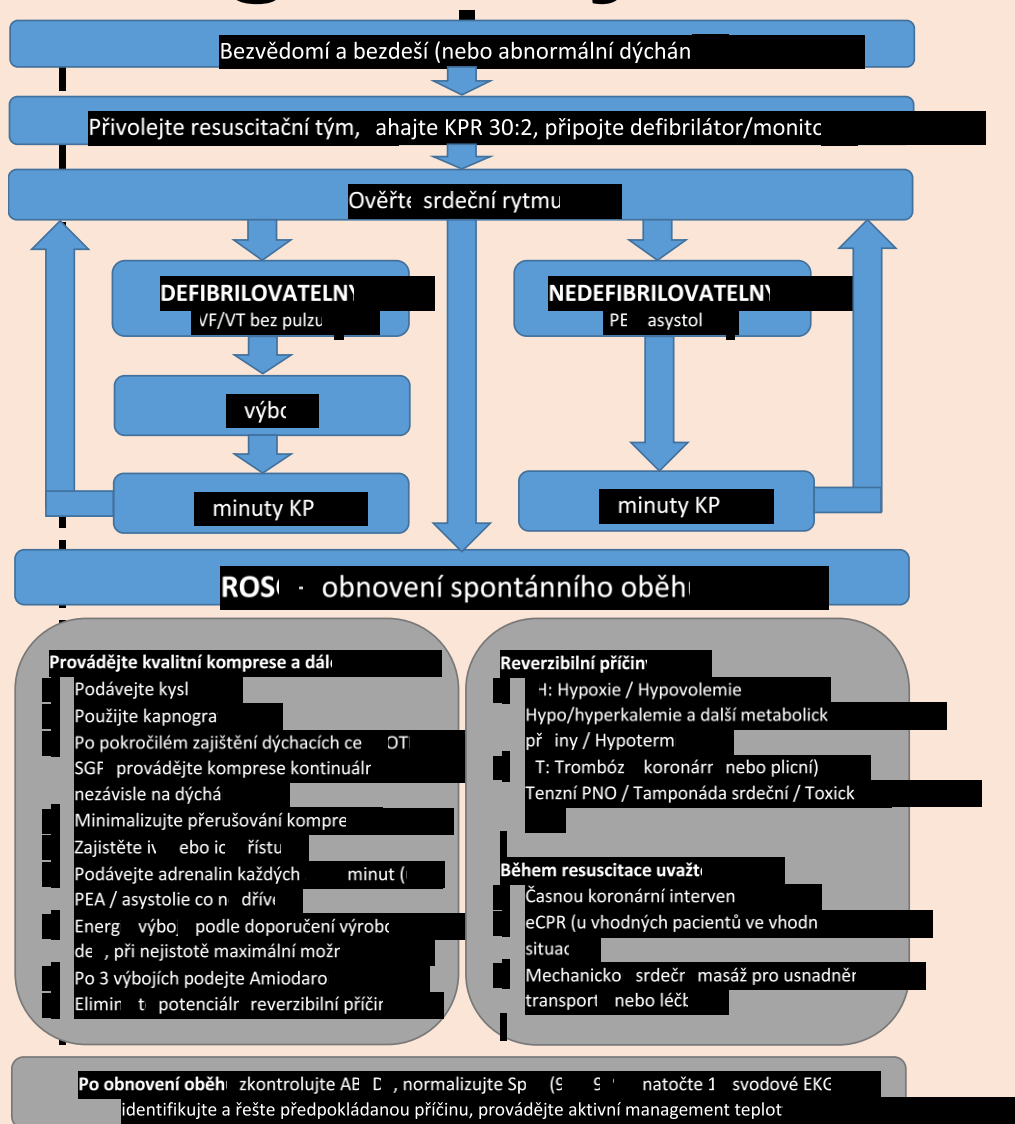
# Struktura UP a stanovení priorit

- Informační úsek
- Vysokoprahová část
- Nízkoprahová část (spec. Ambulance)
- Bezprahová část (všeob. ambulance)
- Lůžková část (expektační lůžka)
- Heliport
  
- Přednemocniční péče – VF, KPR, transport, zástava krvácení, stabilizace zlomenin...
- Emergency – nejvyšší priority (DC, ventilace/oxygenace, oběh, krvácení
  - střední priority – analgezie, kontrola dutinových poranění, CNS, fraktury
  - nižší priority – definitivní vyšetření

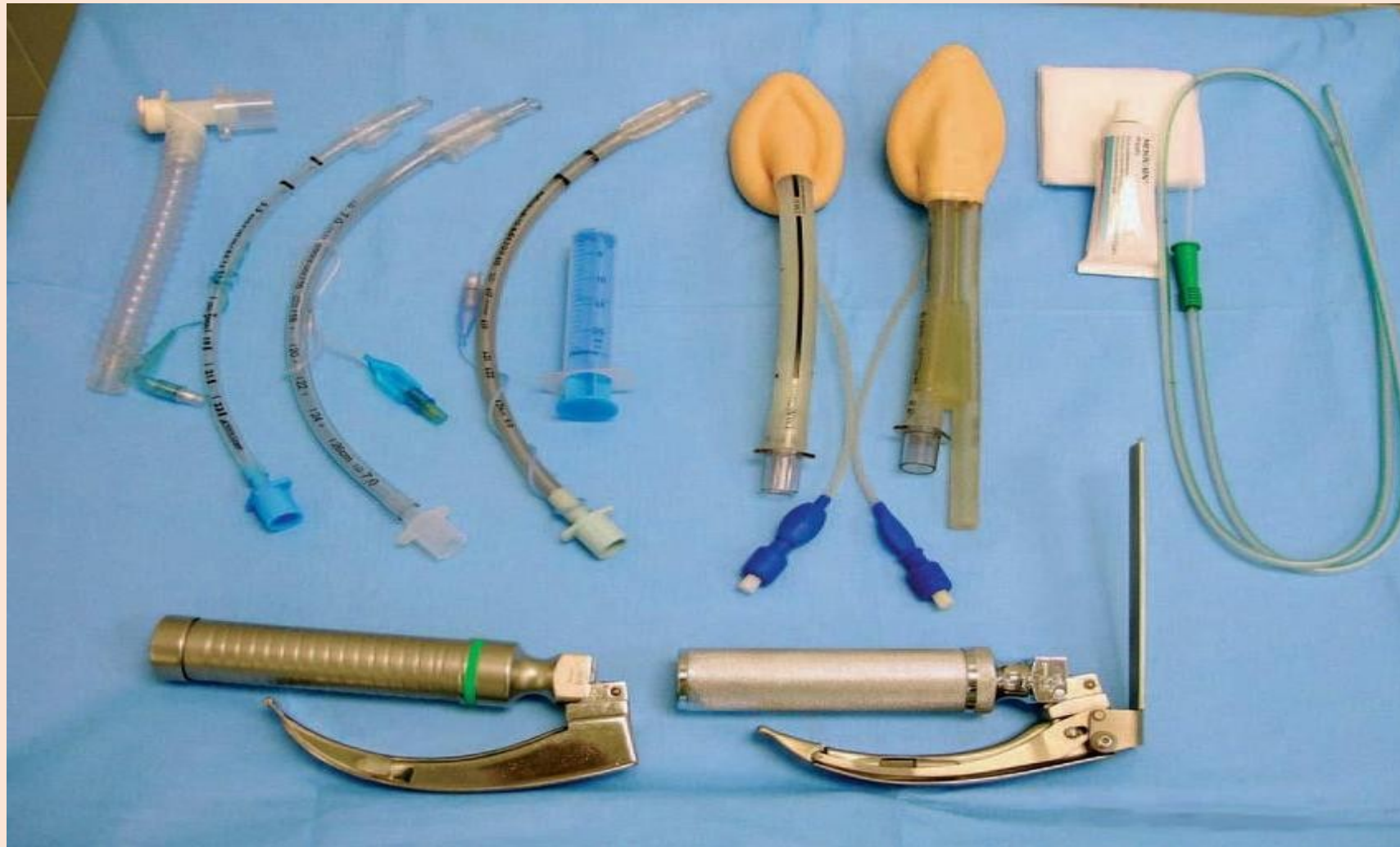
# Rozšířená resuscitace

- <https://cprguidelines.eu/>
- Zajištění DC
- Druhy defibrilátorů
- Přístupy pro podání léků
- Léky první volby
- Chlazení
- Poresuscitační péče

# Algoritmy resuscitace pro zdravotníky



# Pomůcky k intubaci









# Defibrilátory



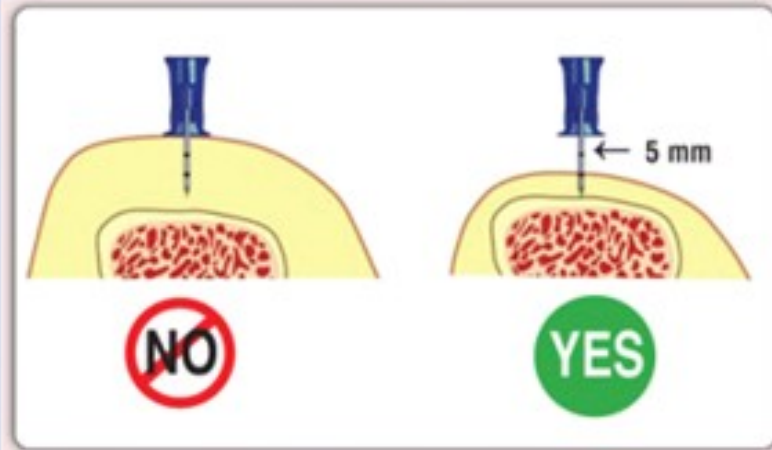
# Přístupy pro podání léků



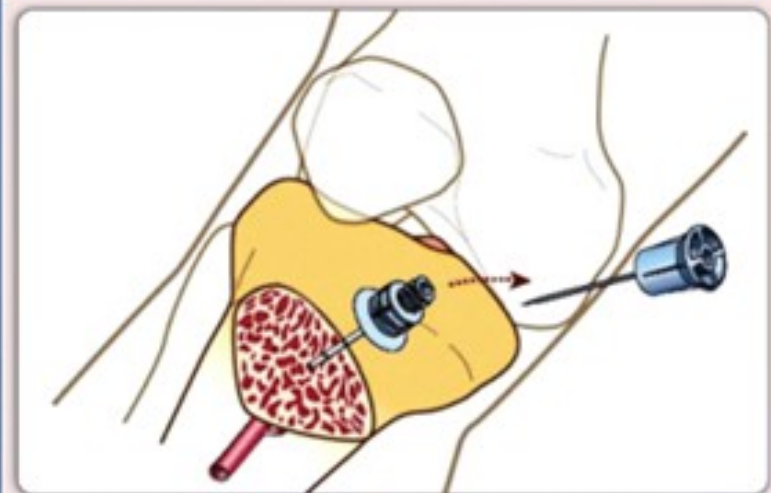
# Intraoseální přístup



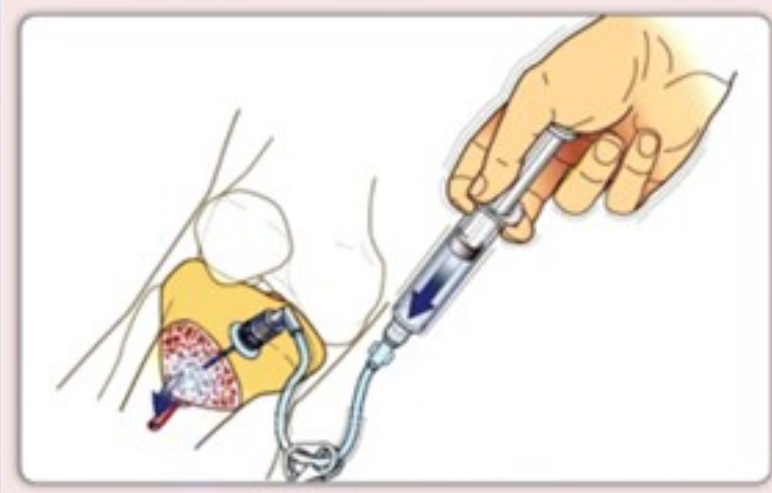
Drawing courtesy of Vidacare Corp, San Antonio, Texas.



Drawing courtesy of Vidacare Corp, San Antonio, Texas.



Drawing courtesy of Vidacare Corp, San Antonio, Texas.



Drawing courtesy of Vidacare Corp, San Antonio, Texas.

# Centrální žilní přístup



# Léky první volby



- Adrenalin
- Atropin
- Amiodaron
  
- Mesocain
- Bicarbonat

# Urgentní stavy vyžadující nemocniční péči

## Bezvědomí

- Příčiny bezvědomí, rizika, urgentní řešení
- Hodnocení bezvědomí (GCS, RASS)
- Kvantitativní poruchy - Somnolence – sopor – koma
- Kvalitativní poruchy - obnubilace – amence – delirium ...

## Bolest

- Projevy ( tachykardie, hypertenze, pocení, midriáza, hyperglykémie...
- Hodnocení bolesti (VAS, emotikony, numerické hodnocení, mapy bolesti, BPS (behavioral pain scale) - výraz tváře, pohyb končetin, tolerance ventilace, RASS

## Šokové stavy

šok - je náhlý život ohrožující stav poruchy perfúze tkání, která může vést k orgánovým změnám.

- Perfúze tkání - složku nutritivní
  - složka cirkulační
- Dělení dle příčin – Hypovolemický
  - Kardiogenní
  - Septický
  - Anafylaktický
  - Neurogenní

### Projevy šoku

- Přednemocniční první pomoc



## **Krvácení**

- vnější a vnitřní
- Projevy
- Přednemocniční první pomoc

## **DIC** (diseminovaná intravaskulární koagulopatie)

- získaný stav zvýšené koagulační aktivity s následným vyčerpáním koagul. faktorů a následné zvýšené krvácivosti
- projevy - (přetrvávající prosakování z ran, vstupu, vpichů, hematomy, purpura, petechie, hematurie, melena, krvácení z DC, hypotenze, oligourie, poruchy vědomí
- dg.
- Rizika – ARDS, CMP

- léčba – řešení příčiny, hrazení krevních ztrát, srážlivých faktorů, hemostyptika (Kanavit, dicynone..), vasopresory, ...
- oš. péče -zajistit zastavu krvácení, zajištění CVK, ART, sledování VF, hemodynamiky, komplexní os. Péče

### **Intoxikace** (Toxikologické informační střediska)

- Náhodné/sebevraždy/požítí/vdechnutí/
- Klinický obraz – nespecifický (porucha vědomí, křeče, arytmie, šok, zvracení, průjem...), specifické (acetonový zápach z úst – metanol)
- Léčba - zabránění vstřebávání noxy
  - urychlená eliminace noxy
  - specifická antidota
  - symptomatická léčba

- Antidota – Opioidy – Naloxon
  - Benzodiazepiny – Flumazenil
  - Methanol – etanol
  - warfarin – vit K
  - heparin – protamin sulfát
- Oš. péče – VF, vědomí, výplach žaludku, navození průjmu, bilance tekutin, eliminační metody

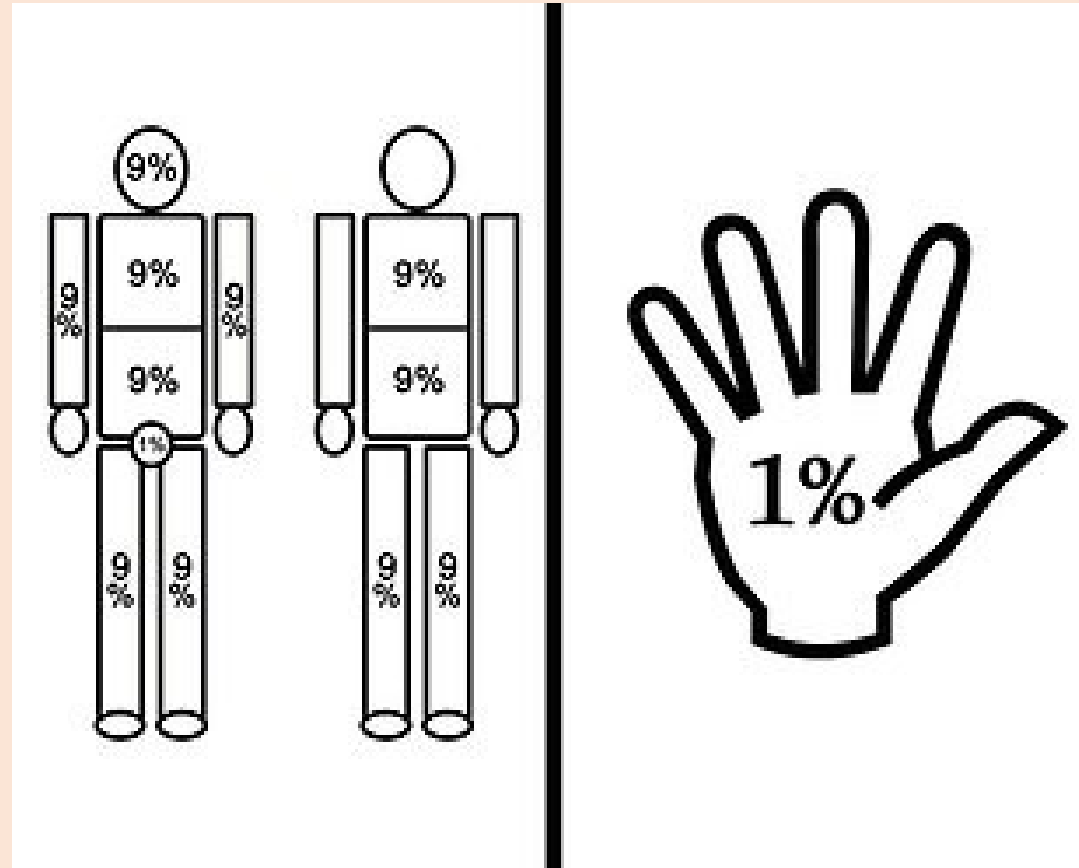
## **Popáleniny**

Popáleninový úraz - je poškození kůže teplem (opařením, kontaktem se zdrojem tepla či ohněm), chemikáliemi, elektrickým proudem nebo zářením.

Nemoc z popálení, která ohrožuje nemocného na životě zpočátku popáleninovým (hypovolemickým) šokem a později sepsí. (dospělý více než 10-15%, dítě 5-8%)

- Stupně popálenin
- Pravidlo 9
- Popálení DC
- Systémová zánětlivá odpověď (SIRS)
- Přednemocniční péče
- Léčba – konzervativní – udržení VF, náhrada tekutin, analgetizace,
  - chirurgická – nekrektomie,
    - prevence kompartment sy. - escharotomie (nářezy mrtvé tkáně)
    - převazy v CA
- Oš. péče – VF, prevence infekce, dekubitu, psychika, žilní linky,
  - sledování případných komplikací (otok DC, edem mozku...

# Pravidlo 9



# Trauma, polytrauma

- Náhle vzniklé poškození min. 2 orgánů, ohrožené vitální funkce
- Nejč. příčinou úmrtí je poškození mozku a hemoragický šok, multiorgánové selhání
- Mechanika úrazu (poranění hlavy, hrudníku, žeber, PNO, hemothorax, hemoperikard, poranění páteře, břicha,
- přednemocniční péče - Protokol ATLS (advanced trauma life support)
- Transport
- Nemocniční péče – diagnostika
  - léčba
  - oš. péče

## Umírání a smrt

Jisté známky smrti (skvrny, ztuhlost)

Isoelektr. linie na EKG

Mozková smrt na CTAG

EEG

# Diagnostické a vyšetřovací metody u kriticky nemocných, monitorování pacientů.

- Anamnéza, fyzikální vyšetření, laboratorní vyšetření, zobrazovací metody, endoskopické metody...
- **Typy monitorování**
  - neinvazivní (vědomí, TK, P, saturace, TT, ventilační parametry, bilance tekutin, sono, RTG...)
  - invazivní (TK, CŽK, hemodynamika, ICP, laboratorní parametry...)
  - bedside/centrální

- ICP – intrakraniální tlak (norma do 15mmHg)
- CPP – centrální perfuzní tlak ( $CPP = MAP - ICP$ ), doporučení 50-70
- MAP- střední arteriální tlak
- CVP – centrální žilní tlak (tlak vyvinutý na stěnu horní duté žíly během žilního návratu), norma 3-10mmHg. Kont/ intermitentní měření
- ETCO2 – měření vydechovaného CO2 (norma 35-45mmHg)
- Analýza krevních plynů
  - pH-7,35 – 7,45
  - pCO2-4,6 – 6 kPa
  - pO2-10 – 13 kPa
  - HCO3-22 – 26 mmol/l
  - BE- -2 až +2 mmol/l
  - SaO2 – arter. krev- 95 – 98 %
  - SvO2 – žilní krev- 70 %





EKG

140  
25  
**88**

PVCs 0  
ST Vyp.

Imped.

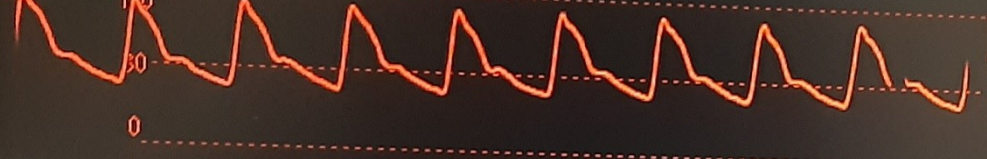
X1



Resp

40  
5  
**27**

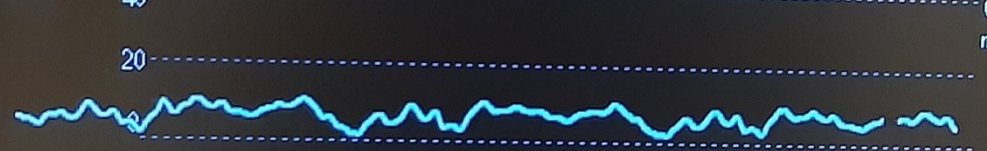
Art



Art  
mmHg

188  
80  
**144/62 (89)**

CVP



CVP  
mmHg

~~X~~  
**6**

Pleth



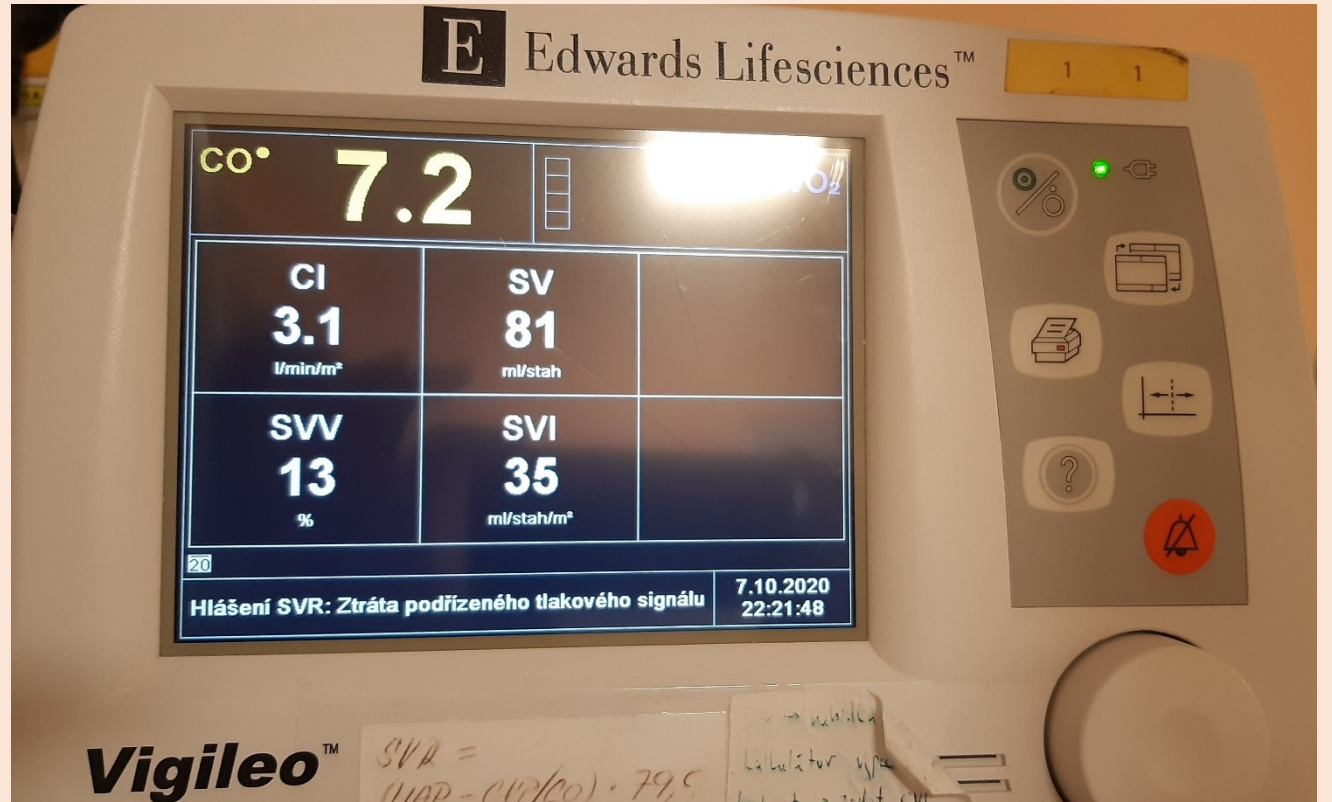
SpO2  
%

100?  
80  
**100?** = PR ~~X~~ **88**  
Pr 0.20 Zdroj SpO2

Aktuální konfigurace : Výchozí hodnoty

Navigation bar with buttons:

- Měření NIBP
- Ukončit vše
- Nul. IBP
- Revize
- Pohot režim
- Nastav. alarmů
- Hlavní menu



# HAMILTON-G5

2020-10-07  
22:11:51

INTELLIVENT

SPONT

Dospělý  
Backup

Pacient

Doplňky

Režimy

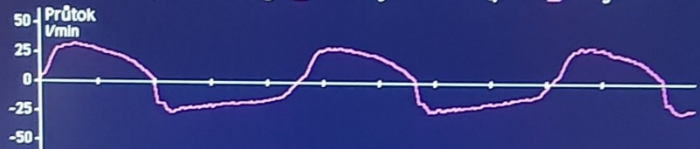
40  
**9.8** Ppeak  
cmH<sub>2</sub>O

15.0  
4.0  
**9.6** ExpMinObj  
l/min

750  
**356** VTE  
ml

37  
**26** f celkem  
d/min

**1:1.3** I:E



▲  
11 / 11  
▼

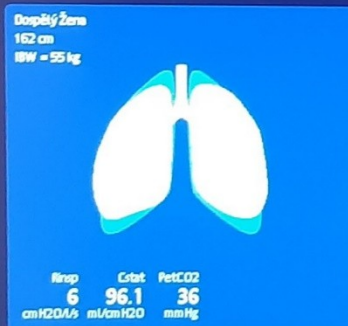
**36** PetCO<sub>2</sub>  
mmHg

**5.2** FetCO<sub>2</sub>  
%

**9** VeCO<sub>2</sub>  
ml

**1** ViCO<sub>2</sub>  
ml

**201** VCO<sub>2</sub>  
ml/min



4  
cmH<sub>2</sub>O

Psupport

4  
cmH<sub>2</sub>O

PEEP/CPAP

21  
%

Kyslík

Parametry

Alarmy

Monitorace

Grafika

Nástroje

Události

System

INT AC



HAMILTON  
MEDICAL



- Monitorování při UPV – frekvence, dechový objem, MDV, insp. Tlak, FiO<sub>2</sub>, poměr inspira a expira
- Monitorování EKG křivky
- Pulsní oxymetrie
- Jugulární oxymetrie (50-70%)
- Hemodynamické parametry (Swan-ganz katetr, Picco, vigileo...)
  - CO* – minutový srdeční výdej - objem krve vypuzený levou komorou do tepenného řečiště za 1 minutu (normální hodnota 3,5 – 7,5 l/min)
  - CI* – srdeční index - minutový srdeční výdej vztažený na 1 m<sup>2</sup> povrchu těla (normální hodnota 2,7 – 4,3 l/min/m<sup>2</sup>)
  - SVV* – stroke volume variation
- IAP – intraabdominální tlak

# Ošetrovatelská péče o nemocné na UPV, pronační poloha, hygienická péče o nemocné.

- Indikace UPV
- Pomůcky k zajištění (rozdíl od oxygenoterapie, NIV) - laryngoskop/videolaryngoskop, odsávačka, ventilátor... OTI, laryngeální maska, TSK, koniopunkce
- Zajištění DC a napojení na ventilátor
- Monitorace pacienta na UPV
- Oš. péče – hygiena, polohování(mikropolohování, semirekumbentní poloha, bazální stimulace, měření obturačního tlaku, péče o DC...
- Pronační poloha
- Weaning a extubace

# Napojení ventilátoru



# NIV, High flow oxygenace



# Pronační poloha





# **Akutní dialýza. Transplantace. Kontinuální eliminační metody.**

## **Akutní selhání ledvin**

Příčiny – prerenální (hypotenze, velké krvácení, sepse

- renální (poškození ledvin – intoxikace, ischemické, crush sy.
- postrenální (obstrukce vývodných cest)

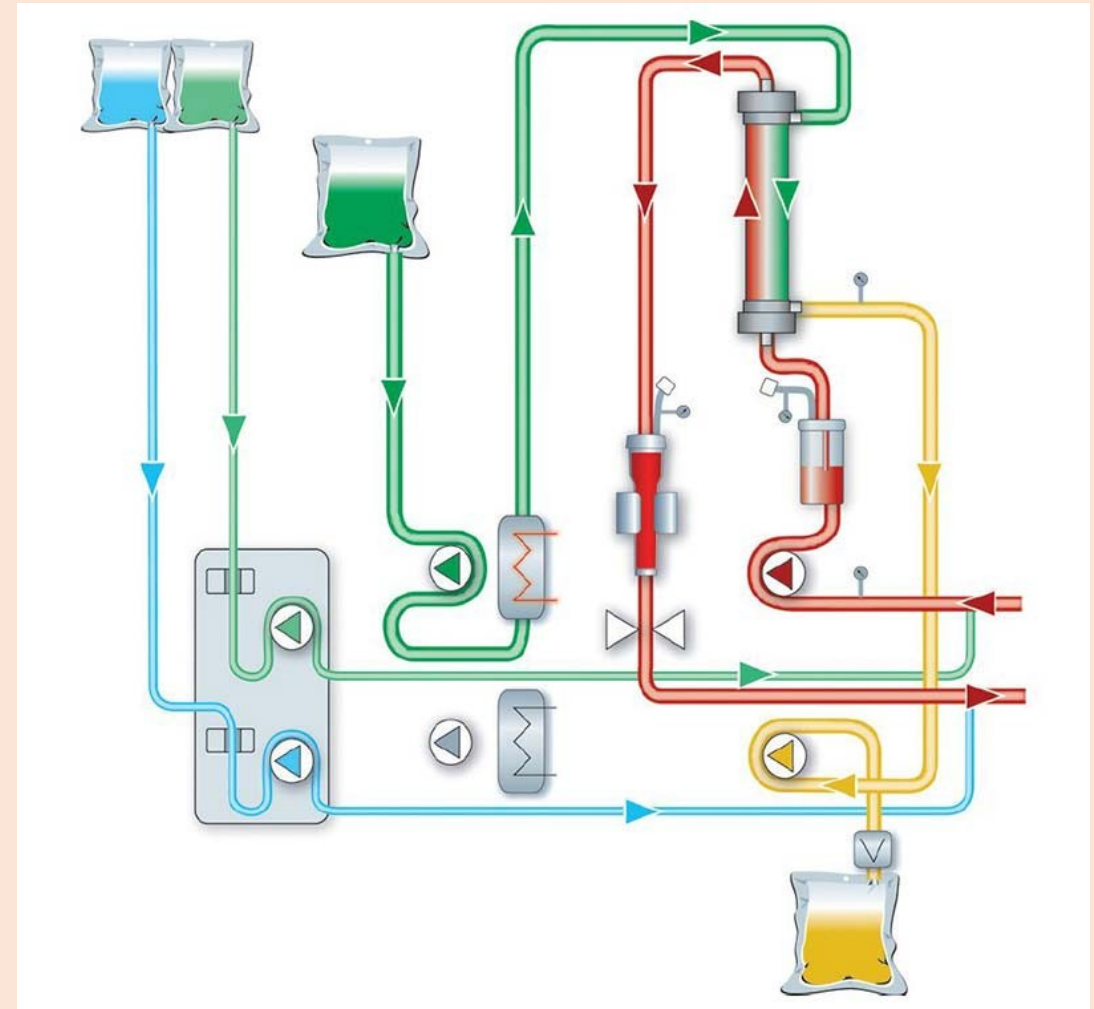
Klinika, dg

Léčba – příčina, farmologicky (Manitol, FSM, Resonium – napomáhá vylučovat Kalium střevem

- akutní dialýza

Oš. péče

# CVVHD



## Akutní dialýza x Kontinuální dialyzační techniky

- Indikace – hyperkalemie, hypercalcemie, oligourie, intoxikace, renální selhání
- Přístup

Hemodialýza

Hemofiltrace

Hemodiafiltrace

Antikoagulační metody – heparinová, protamin-heparinová, citrátová (citrát-kalcium)

## **Transplantace (srdce, játra, ledviny...)**

- Autologní (kůže, cévy)
- Allogenní (jedinci stejného druhu – imunosupresiva)
- Xenogenní (jiný živočišný druh – komplikace)

## **Dárci**

- kadaverozní – ideální,
  - neideální (hypertonici, diabetici, okrajové věkové skupiny...),
  - nestandardní postupy – dárci s nebijícím srdcem..
- živí – nejbližší a ostatní příbuzní, nepokrevní příbuzní, emotivně spříznění dárci, dar z altruizmu (přátelství, komerční vztah, osobní zisk, altruismus vůči třetí osobě...)

Uložení orgánu – ortotropní (srdce)

- ledvina – jáma kyčelní

Komplikace – infekce

- rejekce – odmítnutí orgánu

Zákon o darování

Národní registr (příjemci, dárci, nesouhlasící s odběrem,  
transplantovaní)

- **Indikace k odběru**
- zjištění smrti mozku dvěma lékaři na sobě nezávisle
- odběr proběhne do 120min od zjištění smrti mozku
- proběhne protokolární zápis odběru
- nezvratná ztráta funkce mozku, mozkového kmene a krevního oběhu
- existuje vhodný příjemce dle kompatibility systému ABO a Rh faktoru (krevní skupiny)
- dárce netrpí nevyléčitelnou nebo nakažlivou chorobou
- **Kontraindikace odběru**
- nesouhlas k odběru za života řádně zapsán v národním registru
- nelze-li vyloučit nemoc ohrožující příjemce
- dárce není identifikovatelný
- nelze zjistit příčinu smrti mozku
- dárci cizí státní příslušnosti na území ČR
- **Relativní kontraindikace**
- podezření, že smrt dárce byla způsobena trestným činem (pro účel soudní pitvy je nutné zachovat tělo). Je možné přizvat k odběru soudního znalce nebo policistu a odběr orgánu podrobně popsat v operačním protokolu a ten odeslat se zemřelým na patologii.

# Oš. péče u kritických neurologických stavů:

poranění hlavy a míchy, aneurisma, status epilepticus, intracerebrální hemoragie, CMP

**Poranění hlavy a míchy** – commotio cerebri, contuzio, compressio, subdurální x epidurální krvácení, intraparenchymové, subarachnoidální, difuzní axonální poranění, otok mozku, fraktura lebky, míšní léze...

- Pojmy – paraplegie/pareza, kvadruplegie/pareza, pentaplegie, míšní šok
- Diagnostika, léčba...
- Oš. péče – dle stavu vědomí, komplexní péče u pacienta na UPV.
  - Zvýšená pozornost – kardiovaskulární stabilita, TT, analgosedace, normonatremie, prevence otoku mozku
  - Spec. oš. péče při poranění hlavy a míchy – polosed, stav zornic, bolus tlumení před manipulací, prevence dekubitu, VAP, infekce...
  - nacvičování automatického moč. měchýře - uvolnění elasticity vibrací břišní stěny nebo poklepem nad symfýzou

- péče o vyprazdňování
- péče o psychiku...

## **CMP** – ischemické x hemoragické

- Pojmy – hemipareza/plegie, apraxie, afazie, vertigo, hemianopsie
- Dg. a léčba (trombolýza, neurochirurgická léčba...)
- Spec. Oš. péče – dle stavu vědomí, postižení

## **Status epilepticus**



# Oš. péče u kritických stavů interních

## Plicní embolie

- Obstrukce plicních tepen trombem, embolem, tukem, vzduchem, cizím tělesem, plodovou vodou
- Vzniká ventilačně-perfuzní porucha se systémovou hypoxií a plicní hypertenze s pravostranným srdečním selháním.
- Projevy – dušnost, kašel, bolest, hemoptýza, porucha vědomí, tachypnoe, tachykardie, hypotenze...
- Dg. – CtAg, koagulogram, EKG, Echokardiografie
- Léčba – antikoagulační/trombolytická
  - chirurgická – katetrizační techniky, plicní trombektomie
  - podpůrna/preventivní – kavální filtr do dolní duté žíly

-oš. péče – dle stavu pacienta – komplexní péče na UPV, monitoring VF, krvácivé projevy, bandáže, zvýšená poloha, psychika...

## **GIT krvácení**

- Pojmy – krvácení z jícnových varixu, enteroragie, melena, žaludeční vředy
- Příznaky a diagnostika
- Léčba – řešení příčiny, dohrazení krve roztoky a transfúzemi,
  - endoskopická/chirurgická léčba
  - dvoubalónková Sengstakenova- Blakemorova sonda
- oš. péče – monitoring, VF, krvácení, edukace, psychika...



Sengstakenov-Blakemorova sonda

## Diabetes mellitus

Hodnota glykemie je 3,9 – 5,6 mmol/l.

- Hypoglykémie – PP – dodání cukru
- Hyperglykémie
  - ketoacidotické hyperglykemické koma - Kussmaulovo dýchání, dech páchne po acetonu, teplá zarudlá kůže, polyurie, polydipsie, únava, celková, nevolnost, slabost, nechutenství, zvracení, bolesti břicha až peritonitis
  - hyperosmolární koma – normální dech bez zápachu, náhlý začátek (bez info o DM)
- Laktátová acidóza – riziko u léčby metforminem
- Léčba -inzulinoterapie, rehydratace, K, ABR, Mg...
- Oš. péče – monitoring, komplexní péče dle stavu (UPV), výživa, pravidelné odběry, žilní přístup, PMK,