

## Prehrana v IT

### - načini hranjenja

- o per os (redko)
- o enteralna prehrana
  - vzdrževanje funkcije črevesne sluznice in obrambne sposobnosti organima
  - NG sonda
  - gastro- ali jejunostoma
  - hranilna enteralna črpalka
  - intermitentno ali kotinuirano hanjenje
- o parenteralna prehrana
  - nefziološka oblika
  - posledica spremembe črevesne sluznice
  - popolna parenteralna prehrana samo pri absolutni kontraindikaciji za enteralno prehrano: ileus, napredovala ishemija, akutni pankreatitis...
- **neprekinjeno intenzivno opazovanje**
- o NG sonda
- o bruhanje, navzeja
- o fiziologija odvajanja
- o vetrovi, meteorizem, obseg trebuha
- o hematest, melena
- o drenirane vsebine
- o krvavitve in spremembe op. rane
- o stanja volemije (hipovolemija)

## Postopki oživljanja

### - splošni algoritem oživljanja

- o zunanja masaža srca in ventilacija – razmerje 30 : 2
- na terenu, odzivni čas 4 – 5 minut: vsaj 2 minuti (5 ciklusov)
- v bolnišnici: ko je na voljo defibrilator
- o po 2 minutah oz. ko je defibrilator na voljo, ugotovljamo, kateri ritem je vzrok zastoja
- o ventrikularna fibrilacija (VF) / ventrikularna tahikardija (VT) brez pulza
- 1. defibrilacija (sunek 150 – 200 J, pri monofaznem defibrilatorju 360 J)
- zunanja masaža + ventilacija (30 : 2) – 2 minuti (5 ciklusov)
- 2. defibrilacija, če VF/VT vztraja (sunek 150 – 360 J)
- 3. defibrilacija (prej 1 mg adrenalina i.v.)
- 4. defibrilacija (prej 300 mg amiodarona)
- **terapija ob reanimaciji**
- o adrenalin
  - dajemo na 3 – 5 minut (1 mg, endotrahealno 3 mg)
- o antiaritmiki
  - amiodaron – pred 4. defibrilacijo (300 mg)
  - magnezij – pri VF/VT, kadar je sum na hipomagnezijo (2 g), ev. pri VT ob znani hipokalemiji

## Defibrilacija

### - definicija

- o prekinitve fibrilacije – odsotnost VF/VT 5 sekund po električnem sunku
- o električni tok, ki steče preko srčne mišice, depolarizira kritično maso miokarda in omogoči prevodnemu sistemu srca, da spet samostojno tvori in prevaja impulze
- **ročna defibrilacija**
- **dejavniki, ki vplivajo na uspešnost defibrilacije**
- o upornost prsnega koša
  - velikost elektrod ali ročk – za odrasle premer 8 do 12 cm
  - stik med elektrodo oz. ročko in kožo – tekoči gel ali poltrde gelne blazinice in čvrsti pritisk ročk (okoli 8 kg)
  - faza ventilacije – boljše manjši volumen (ekspirij)
  - razdalja med elektrodama – ni jasne povezave z velikostjo
- o položaj elektrod
  - čimveč toka naj steče skozi srce
  - 1. elektroda: desno od zgornjega dela prsnice pod ključnico
  - 2. elektroda: levo spodaj v sprednji pazdušni črti
- **razlika med defibrilacijo in elektrokonverzijo**
- o urgentna elektrokonverzija
  - VT, bolečina v prsni, ↓ RR, težka sapa
- o defibrilacija
  - hitra VT, široki in nenavadno oblikovani R zobci
  - VT, pri kateri ne tipljemo pulza
- **uporaba sinhrona elektrokonverzije**
- o navadno elektiven poseg
- o za zdravljenje različnih motenj srčnega ritma (ne za VF)
- prekinitve proženja ektopičnega vodiča – sinusni vozal spet prevzame nadzor nad srčnim utripom
- o različne energije za različne motnje
- stabilna VT, atrijska undulacija (AU) – konvertiramo z 10 – 50 J

- atrijska fibrilacija (AF) – vsaj 100 J
- začnemo z manjšimi energijami in jih po potrebi zvišujemo
- o zapleti
  - motnje srčnega ritma
  - hipotenzija
  - depresija dihanja in sistemski embolični zapleti
  - ev. bradikardija in asistolija
- o vloga MS
  - seznanitev bolnika s posegom
  - nadzor pred, med in po elektrokonverziji
  - aplikacija sedativa
  - skrb za prehodnost dihalnih poti

## Endotrahealna intubacija

### - indikacije za endotrahealno intubacijo

- o zaščita dihalne poti
- o nezadostna oksigenacija
- o nezadostna ventilacija
- o toaleta dihalnih poti
- **vrste endotrahealne intubacije**
- o načrtovana
- o urgentna
- **priprava na endotrahealno intubacijo**
- o pregled bolnika

- zunanji izgled
- odpiranje ust – vsaj 3 cm
- tirometralna razdalja – vsaj 6,5 cm od roba brade do ščitastega hrustanca
- gibljivost atlantookcipitalnega sklepa in vratne hrbtenice
- Mallampatijska klasifikacija – pregled ustne votline in ustnega dela žrela
  - prehodnost nosnic
  - o priprava bolnika
  - informiranje
  - vzpostavitev osnovnega monitoringa (EKG, RR, pulzna oksimetrija)
  - vzpostavitev venske poti
- o priprava pribora
  - laringoskop
  - endotrahealni tubusi (♀ 7,5 – 8 mm, ♂ 8,5 – 9 mm)
  - vodila
  - aspirator in aspiracijske cevke
  - Magillova prijemalka
  - zagrizna zapora
  - brizgalka
  - trak za učvrstitev
  - fonendoskop
  - obrazna maska in ročni dihalni balon ali anestezijski dihalni sistem

### - položaj bolnika

- o položaj glave – t.i. sinffing position
- o 5 – 10 cm dvignjena glava
- o glavo zvrnemo nazaj – poravnamo osi sapnika, žrela in ustne votline
- **zapleti**
- o vstavev tubusa v požiralnik
- o hipoksija – posledica prepočasne intubacije
- o krvavitve, povzročena pri poskusu intubacije in aspiracija krvi
- o aspiracija želodčne vsebine
- o laringospazem in bronhospazem
- o poškodba glasilk
- o poškodba zob
- o pnevmotoraks
- o premik nestabilnega zloma vratne hrbtenice
- o perforacija sapnika
- o perforacija žrela in požiralnika
- o zamašitev ali zažetje tubusa
- o akutna stenoza zaradi edema
- o poškodba nervusa lingvalisa
- o podjezični hematom
- o ohranitev živca z enostransko parezo glasilke
- o kooperativne bolečine v grlu

## Motnje srčnega ritma

### - analiza EKG

- o P – depolarizacija atrijev
- o QRS – depolarizacija ventriklov (prekrije repolarizacijo atrijev)
- o T – repolarizacija ventriklov
- o ali je prisotna električna aktivnost
- o ali so prisotni QRS kompleksi – frekvenca, ritem (reden, nereden), širina
- o prisotnost atrijske aktivnosti – P zobec
- o povezanost atrijske in ventrikularne aktivnosti
- **snemanje EKG**
- o bipolarni standardni odvodi (I, II, III)
- o unipolarni ekstremitetni odvodi (aVR, aVL, aVF)
- o unipolarni perkordialni odvodi (V1 – V6)

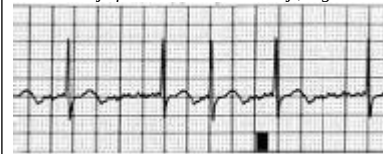
## - nameščanje elektrod

- o prekordialne
  - V1: IV. medrebrni prostor desno od prsnice
  - V2: IV. medrebrni prostor levo od prsnice
  - V3: diagnosticirano med V2 in V4
  - V4: V. medrebrni prostor v medklavikularni liniji
  - V5: V. medrebrni prostor v sprednji aksilarni liniji
  - V6: V. medrebrni prostor v srednji aksilarni liniji
- o ekstremitetne
  - rdeča: desna roka
  - rumena: leva roka
  - zelena: leva noga
  - črna: desna noga
- **sinusni ritem**
- o opis
  - prisotnost P valov
  - P valu sledi QRS od 120 do 200 MS (reden, ozek)
  - PR interval normalen
  - frekvenca 60 – 100 (< 60 bradikardija, > 100 tahikardija)



## - atrijska fibrilacija (AF)

- o opis
  - ni P valov (namesto njih fibrilatorni valovi s frekvenco 350/min)
  - ni PR intervala
  - QRS normalen, razdalje med QRS različne – absolutna aritmija
  - glede na frekvenco QRS: bradi-, normo in tahikardna AF
- o stanja
  - bolezni srca, ki razširijo atrija: arterijska hipertenzija, ishemična srčna bolezen, razne kardiomiopatije
  - nesrčni vzroki: bolezen ščitnice, pljučne bolezni
- o ukrepi
  - antiaritmikov (Cordarone, Rytmonorm)
  - sinhrona elektrokonverzija
  - za znižanje frekvence betablokatorji, digoksin



## - ventrikularne ekstrasistole (VES)

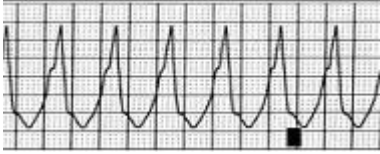
- o opis
  - sinusni ritem prekinjajo prezgodnji in razširjeni QRS
  - pred njimi ni P vala
  - pred VES ni PR intervala
  - izpad enega rednega QRS
  - ekstrasistoli sledi kompenzatorna pavza
- o nevarne oblike
  - vezane
  - polimorfne
  - bigeminus, trigeminus
  - R na T fenomen
- o stanja
  - tudi pri povsem zdravih (pred izpitom)
  - vse bolezni srčne mišice in zaklopki
  - motnja v elektrolitskem ravnovesju
- o ukrepi
  - zdravljenje, če se pojavlja več kot 6x/min (vezane)
  - uporaba antiaritmikov



## - ventrikularna tahikardija (VT)

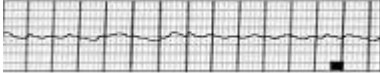
- o opis
  - ni P valov, ni PR intervala
  - široki QRS (> 0,12 s)
  - QRS reden, ozek, frekvenca 100 – 260/min (180 – 250)
- o stanja
  - ishemija
  - kardiomiopatija
  - motnja v elektrolitskem ravnovesju
  - miokardni infarkt
  - hipoksemija
- o ukrepi – vedno zdravimo
  - antiaritmiki i.v.

- **sinhrona kardioverzija**
- **implantacija defibrilatorja**



#### - ventrikularna fibrilacija (VF)

- O opis
- ni P valov, ni QRS
- neredna hitra aktivnost – frekvenca 150 – 500 zobecev/min
- O stanja
- miokardni infarkt
- huda hipoksija
- huda acidoza
- O ukrepi
- defibrilacija
- oživiljanje
- adrenalin i.v., atropin i.v.



#### - AV blok 3. stopnje

- O opis
- če so P valovi prisotni, so enako oddaljeni (lahko ev. še AF)
- QRS v neodvisnem rednem ritmu, ki ni enak ritmu P valov
- O stanja
- O ukrepi



#### - stimulacija srčnega spodbujevalca



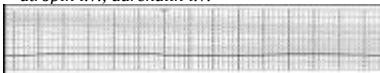
#### - denivelacija in elevacija ST spojnice

- O leva koronarka, desna koronarka in arterija cirkumfleksa
- znižanje ST spojnice (denivelacija) – ishemija (delna zapora)
- dvig ST spojnice nad izolirano za vsaj 0,2 mm (elevacija) – nekroza miokarda (okluzija)
- lokacija: sprednja stena (V1 do V6), stranska (I, avL), (spodnja II, III, avF)



#### - asistolija

- O opis
- ni električne aktivnosti
- O stanja
- miokardni infarkt
- huda hipoksija
- huda acidoza
- O ukrepi
- oživiljanje (zunanja masaža srca, ventilacija)
- atropin i.v., adrenalin i.v.



#### **Torakalna drenaža**

- **namen**
- O čim hitreje in popolno razširjenje oz. ekspanzija pljuč
- O izpraznitev tekočine oz. zraka in pleuralnega prostora
- **zgradba plevrevaka**
- O zbiralna komora
- O redukcijski ventil ali podvodna drenaža
- O kontrola sukcije
- **vloga MS**
- O informiranje bolnika
- O opazovanje in beleženje količine in kvalitete drenirane tekočine (upoštevamo pri tekočinski bilanci)
- O fiksacija drena
- O opazovanje vbojnega mesta in previjanje po septični metodi
- O kontroliranje delovanja sukcijske drenaže
- O kontroliranje delovanja subakvalne drenaže
- O dolivanje redistirane vode v redukcijsko komoro

- O skrb za prehodnost drena
- O skrb, da je plevrevak vsaj 50 cm pod nivojem prsnega koša
- O pokretnemu bolniku razložimo, kako odklopi plevrevak od injektorja
- O poslušanje bolnika

#### **Aortna črpalka**

- **princip delovanja**
- O balonski kateter je pod rtg kontrolo preko a. femoralis vstavljen v descendentno aorto
- O podpora srčni mišici – balon se hitro napolni na začetku diastole, pred začetkom sistole pa se hitro izprazni
- O napolnjenje → ↑ diastolični tlak → izboljšana prekrvavitve v predelu koronarnega in cerebralnega obtoka
- O izpraznjenje → ↓ diastolični tlak → ↓ upor proti iztisu iz levega ventrikla
- **indikacije**
- O srčno popuščanje
- O obstruktivna koronarna bolezen
- O akutni koronarni sindrom
- O neposredno po uspešnem oživiljanju zaradi primarnega srčnega zastoja
- O mehanični defekt po srčnem infarktu
- **vloga MS**
- O opazovanje pacienta in delovanja aortne črpalke
- O opazovanje vseh vitalnih vitalnih znakov pri pacientu z aortno črpalko
- O opazovanje vbojnega mesta
- O preventiva (noga rahlo dvignjena in skrb za mirovanje)

#### **Oksigenacija**

##### - načini ugotavljanja oksigenacije (stanje kisika v arterijski krvi)

- O hiper- in hipoventilacija, tah- in bradipnoja
- O Chaine-Stokesovo in Kussmaulovo dihanje
- O uporaba pomožne mišične mase
- O napor, potenje
- O cianoza
- O pulzna oksimetrija
- O kapnografija
- O plinska analiza arterijske krvi (PAAK)
- O neposredno merjenje  $pO_2$  v arteriji
- **PAAK**

- O invazivno merjenje parcialnih tlakov posameznih plinov z odvzemom arterijske krvi
- O Carrico indeks ( $pO_2/FiO_2$ ): kazalec oksigenacije (pod 300 – pljučna okvara)

- $FiO_2$  – delež kisika v dihalni mešanici
- $pO_2$  – parcialni tlak kisika v arterijski krvi
- O vrednosti
- pH: 7,36 – 7,42 (manj – acidoza, več – alkaloz)
- $pCO_2$ : 4,9 – 5,9 kPa
- $pO_2$ : 10,6 – 13,3 kPa
- $HCO_3^-$ : 22 – 30 mmol / l
- presežek baz: -2,3 – 2,3
- saturacija 0,96 – 0,985
- vsebnost  $O_2$ : 6,7 – 10,3 mmol / l
- **pulzna oksimetrija**

- O neinvazivno merjenje zasičenosti hemoglobina s kisikom v perifernih krvi
- opozori že na začetno stanje hipoksije
- O deluje na principu razlike v absorpciji svetlobe med oksihemoglobinom in reduciranim hemoglobinom ter na prisotnosti pulznega signala
- O vrednost: nad 95 %
- O zanesljivost: 90 – 95 % (st. dev. ± 4 %)
- O motnje pri merjenju

- slaba prekrvavitve (boleznih perifernih žil, krči žil, otekline prstov, anatomske nepravilnosti prstov, šokovno stanje)
- neustrezna izbira in namestitve senzorja (na ušesni mečiči so meritve bolj natančne kot na prstu)
- **kapnogram**
- O neinvazivno merjenje tlaka  $CO_2$  v izdihani masi
- vrednotenje pljučne funkcije pri spontanem dihanju, pri podporni obliki predihavanja ali pri odvajanju od ventilatorja
- zaznavanje sprememb (pljučna embolija)
- O vrednosti: 30 – 40 mm Hg

#### **Centralni venski pritisk (CVP)**

- **definicija CVP**
- O pritisk v centralnih velikih venah (vena cava) in desnem atriju
- O razmerje med volumnom cirkulirajoče krvi in obremenitvijo desnega srca
- **indikacije**
- O ugotavljanje hidracije
- O spremljanje delovanja kardiovaskularnega sistema

- O akutna stanja (operacije, šok...)

- O obsežne opekline
- O druga stanja, kjer pričakujemo povečan ali zmanjšan pritisk v velikih venah
- **vrednosti: 2 – 8 cm vodnega stolpca (normalne vrednosti lahko nekoliko nihajo – pozorni smo predvsem na večje spremembe med posameznimi meritvami)**
- **vstavev CVK**
- O konica katetra v veni kavi
- O kateter uveden v eno od ustreznih ven (v. subclavia, v. jugularis, v. femoralis, v. cubitalis)
- O prebrizganje z izotonično raztopino (fiziološka raztopina)
- **nečini merjenja**
- O s pomočjo monitorske kontrole
- O s pomočjo y sistema in skale
- O s pomočjo merske cevke
- **določanje točke 0**
- O bolnika namestimo v hrbtni položaj brez blazine
- O izmerimo višino prsnega koša in to pomnožimo z 0,61
- O dobljeno vrednost odmerimo na bolnikovem prsnem košu od podlage navzgor
- O dobljena točka je točka 0, ki mora biti v vodoravni liniji s točko 0 na merilni skali

#### **Swan-Ganz kateter**

##### - merjenje

- O sistolni, srednji in diastolni tlak v pljučni arteriji
- O tlak v desnem atriju
- O indeks delovanja srca in učinkovitost delovanja srca
- O pljučni zagoditveni tlak
- O minutni srčni iztis

##### - indikacije

- O hemodinamsko ocena
- O zdravljenje šoka
- O zdravljenje hude dihalne stiske
- O zdravljenje hudih oblik srčnega popuščanja
- O zdravljenje zapletov pri miokardnem infarktu
- O obravnava bolnikov po srčnih operacijah
- O nadzor bolnikov med obsežnimi operacijami
- O ocena potrebe po nadomeščanju tekočine pri kritično bolnih

##### - vstavev pljučnega arterijskega katetra

- O konica katetra v pljučni arteriji (skozi srce)
- O kateter uveden v eno od ustreznih ven (v. subclavia, v. jugularis...)
- O prebrizganje z izotonično raztopino (fiziološka raztopina)

#### **PiCCO (pulse contour cardiac output)**

##### - termodilucijska meritev – beleži termodilucijsko krivuljo

- O izmerimo minutni srčni iztis in volumen srčne polnitve
- O ocenimo količina krvi v prsnem košu in vsebnost zunajžilne vode v pljučih
- O izračuna indeks srčne funkcije
- O neprekinjeno meri sistolni, srednji in diastolni arterijski tlak
- O izračuna sistemski žilni upor
- O oceni indeks krčljivosti levega prekata
- **uveden v a. femoralis ali a. brachialis**

#### **Monitoring zavesti**

- **načini spremljanja delovanja živčnega sistema**
- O nesedirani – ocenjevanje s pomočjo lestvic (Glasgow Coma Score)
- O opazovanje zenic in drugih nevroloških sprememb
- O indirektni način – merjenje intrakranialnega pritiska (ICP) in cerebralnega perfuzijskega pritiska (CPP)
- **kvantitativne motnje zavesti**
- O somnolence
- O stupor (omamljenost)
- O koma (nezavest)
- **kvalitativne motnje zavesti**
- O zmedenost
- O zamračenost
- O delirij (bledež)
- **Glasgowska točkovna lestvica**
- O odpiranje oči (1 – 4)
- O besedni odgovor (1 – 5)
- O motorični odgovor (1 – 6)
- **ICP in CPP**
- O elektroda (nevrokirurg v možgansko tkivo), pretvornik, monitor
- O vrednosti
- ICP: manj kot 20 mmHg
- CPP: več kot 60 mmHg
- O ukrepi za zmanjšanje ICP
- poglabljena sedacija in analgezija
- dvig vzglavja za 15 – 30 stopinj

- hiperventilacija
- vzdrževanje normotermije in normokapije
- hiperosmolarne tekočine (Manitol)
- ventrikularna drenaža (krv)

#### Umetna ventilacija

##### - faze samostojnosti pri dihanju

O faza zadovoljive dihalne funkcije

- opazovanje
- pomoč pri kašlju
- spodbujanje k aktivnostim, dihalne vaje
- O faza neučinkovitega dihanja
- aplikacija kisika
- skrb za prosto dihalno pot (aspiracija)
- O faza nezmožnosti vzdrževanja spontanega dihanja
- ena od oblik umetnega predihavanja
- O faza odvajanja od umetnega predihavanja
- postopno vključevanje spontanega dihanja ob zmanjševanju podpore umetnega predihavanja
- zadovoljivo spontano dihanje (opazovanje še 24 ura po odklopu)

##### - indikacija – dihalna stiska

O insuficienca pljuč (okvara pljučnega parenhima z moteno izmenjavo plinov in posledično hipoksemijo)  
O insuficienca ventilacijske črpalke (npr. utrujenost dihalnih mišic ali centralna depresija dihanja s posledično hiperkapnijo)

##### - oblike mehanske ventilacije (MV)

O konvencionalne oblike

- predihavanje pljuč z volumno ali tlačno vodenimi ventilatorji
- ob vsakem vdihu vpihnejo volumen zraka, ki je večji od anatomskega mrtvega prostora
- možne okvare tkiva, hemodinamski zapleti
- O nekonvencionalne oblike
- enak ali manjši volumen vpihnjenega zraka oz. mešanice plinov
- visoke frekvence predihavanja
- O invazivne in neinvazivne oblike
- intubacija, kanila
- neinvazivna MV

##### - oblike MV glede na stopnjo samostojnosti

- O popolna dihalna podpora ali kontrolirana mehanska ventilacija (CMV – Controlled MV) – nadzorovana ventilacija
- vnaprej določeni konstantni volumen, hitrost in frekvenca
- brez bolnikovega dihanja – sedacija, relaksanti
- O delna dihalna podpora – asistirana ventilacija
- podpora minutni ventilaciji (npr. SIMV – Synchronized Intermittent MV)
- tlačna podpora (PSV – Pressure Support Ventilation)
- povečanje bolnikovega enkratnega dihalnega volumna
- ventilator dovaja zrak v pljuča v času vdihavanja
- O minimalna dihalna podpora
- ventilator konstantno dovaja pozitiven tlak med celotnim dihalnim ciklusom (CPAP – Continuous Positive Airway Pressure) – odpravi vsakokratno odpiranje dihalnih poti
- bolnik diha spontano

#### Neinvazivna mehanska ventilacija

##### - značilnosti neinvazivne mehanske ventilacije (NMV)

- O t.i. neinvazivna ventilacija s pozitivnim tlakom (NVPT) – CPAP oblika
- O brez umetne dihalne poti
- O ohranjeni fiziološki zaščitni mehanizmi
- refleks požiranja in kašlja
- zrak se navlaži in ogreje
- bolnik lahko je, pije in govori
- manjša možnost okužbe dihal in drugih zapletov MV
- načini neinvazivne ventilacije
- O nosna maska
- O obrazna maska (Venturi maska, OHIO maska)
- O čelada
- O ocena po 30 – 60 minutav (oz. stalna kontrola oksigenacije) – ev. intubacija
- indikacije
- O akutno srčno popuščanje → akutna dihalna stiska ( $pO_2/FiO_2 < 26$ ) – poslabšuje kljub farmakološkim ukrepom (↑ frekvenca dihanja (> 35), uporaba pomožne muskulature, pradoksko gibanje prepone, ↓ saturacija, ↓  $pO_2$ )
- O poslabšanje KOPB
- O dihalna stiska imunsko oslabeledih
- O bolnik v postopku odvajanja od ventilatorja
- O bolnik, ki odklanja intubacijo
- O terminalna faza neozdravljive bolezni

#### Inducirana hipotermija po reanimaciji

#### - namen

- O srčni zastoj lahko povzroči trajno nevrološko prizadetost
- O hipotermija zmanjša ishemično reperfuzijsko poškodbo nevronov – zmanjša nevrološke posledice in izboljša preživetje
- indikacije
- O po reanimaciji zaradi primarnega srčnega zastoja
- O upsešno vzpostavljena spontana cirkulacija
- O VT ali VF brez pulza ob začetku reanimacije
- O manj kot 60 minut od kolapsa do vzpostavljene spontane cirkulacije
- postopek
- O sedacija in relaksacija
- O respirator, vitalna stabilizacija, urinski kateter s senzorjem za temperaturo
- O hladne infuzije in ledeni obkladki (okrog glave, pod vrat, obe pazduhi, dimlje, prsni koš – zavijemo v tkanino – ozeblina)
- O ciljna temperatura jedra 32 – 34° C – vzdržujemo 24 ur
- O za vzdrževanje obkladki, p.p. ohlajene i.v. tekočine
- O prvih 24 ur po prenehanju preprečujemo porast nad 37,5° C

#### Pljučnice, povezane z mehansko ventilacijo

##### - VAP (Ventilator Associated Pneumonia)

- O okužba spodnjih dihal, nastala 48 ur po začetku MV
- O najpogostejša okužba pri MV
- O okužb v IT
- O smrtnost 20 – 50 % (nekateri povzročitelju 70 %)
- mehanizem nastanka
- O mikroorganizmi v želodcu → retrogradno v žrelo → mikroaspiracije ob mešičku endotrahealgea tubusa
- dejavniki tveganja
- O položaj bolnika – dvignjeno vzglavje (preprečevanje aspiracije)
- O enteralno hranjenje – polsedede položaj, rezidualni volumen < 150 ml, orogastrična cevka (nazogastrična sonda poveča tveganje)
- O intubacija in MV

- na tubusu se ustvari biofilm mikroorganizmov (odluščijo med aspiracijo) – prevleka tubusa iz srebra ipd.
- okrog mešička se nabere sekret iz ustno-žrelnega prostora (mikroaspiracije) – odprtina nad mešičkon, skozi katero se odsesava sekret
- poškodba pljučnega tkiva z MV – uporaba nizkega dihalnega volumna, nizkih vrednosti PEEP-a
- trajanje intubacije
- kondenzat v ventilatorskih cevah – menjave ne zmanjšajo VAP
- uporaba toplotno-vlažilnih izemljevalcev namesto običajnih ogrevanih vlažilnikov
- O traheotomija ne zmanjša VAP
- O aspiracija – zaprti sistemi ne zmanjšajo VAP
- O ustna nega – redna z antiseptičnimi sredstvi
- O zdravila za preprečevanje stresnih razjed – zvišujejo pH želodca → poselitev z gram<sup>+</sup> bakterijami
- O epidemiološki nadzor
- O osebe
- preprečevanje
- O zadostno število osebja v IT
- O ustrezni higieneski ukrepi (dezinfekcija rok, premetov, površin, pravilna uporaba zaščitnih sredstev)
- O redno izobraževanje zaposlenih
- O pravilna uporaba antibiotikov
- O uporaba neinvazivnih oblik predihavanja
- O skrajšanje umetnega predihavanja
- O zmanjševanje poškodbe pljuč z nizkimi dihalnimi volumni in PEEP-om
- O polsedede položaj bolnika
- O uporaba ustno-želodčne cevke, ohranjanje nizkih rezidualnih volumnov
- O redna ustna nega

#### Sepsa

- definicija
- O sistemski odziv organizma na okužbo
- O ločimo: sepsa, huda sepsa, septični šok
- dejavniki tveganja
- O starost: manj kot 1 leto (nedonošenčki), več kot 65 let
- O imunska oslabiljenost
- O krg posegi
- O podhranjenost
- O antibiotiki širokega spektra
- O kronične bolezni (diabetes, jetra, ledvice)
- O na antibiotike odporni mikroorganizmi
- O poškodovanci, opečenci, splenektomija, uživalci i.v. drog
- O urinski, žilni katetri

#### O intubacija in MV

- znaki
- O ↑ TT
- O tahikardija
- O tahipneja
- O znaki, ki so posledica zmanjšane perfuzije: znižana diureza, motnje v delovanju CŽS (zmedenost, nemir, zaspanost)
- O spremenjen izcedek iz rane
- O rdečina in oteklina na vstopnem mestu katetra
- O moten, smrdet urin
- diagnoza
- O ↑ levkociti v periferni krvi
- O rtg p.c.
- O pozitivne mikrobiološke preiskave
- vloga MS – opazovanje splošnih vitalnih znakov, delovanja življenjsko pomembnih organov in zavesti
- O TT: > 38° C oz. < 36° C
- O srčni utrip: > 90
- O frekvenca in vzorec dihanja: > 20
- O oksigenacija krvi
- O RR: sistolični < 90 mm Hg (septični šok, če po eni uri »nalivanja« ne zviša)
- O vrednost KS
- O količina izločenega urina: urni urin < 0,5 ml/kg/h
- O ledvična funkcija: ↑ kreatinina
- O levkociti: > 12 x 10<sup>9</sup>/l oz. < 4 x 10<sup>9</sup>/l + 10 % paličastih nevtrofilcev
- O slabost, bruhanje, meteorizem, zastajanje hrane v želodcu (> 200 ml 4 – 6 ur po hranjenju)
- O koža: spremembe (ishemične nekroze, celulitis, pustule, hemoragične bule)
- O faktorji koagulacije: Tr, PČ, PTC
- O jetrna funkcija: zlatenica, spremenjeni jetrni encimi v krvi, ↓ albumini v krvi
- O mentalno stanje: zmedenost, apatičnost, koma, v IT vsak dan ocenjevanje po Glasgow koma lestvici
- hemokultura
- O kadar so znaki okužbe – bakteriemije intermitentne (↑ TT, mrzlica, ↑ TT)
- O dva vzorca iz dveh ven v razmiku 10 – 30 minut
- O termostat s 35 – 37° C, hranimo največ 12 ur
- preprečevanje
- O higiena rok
- O izvajanje ukrepov za preprečevanje prenosa bolnišničnih okužb
- O prepoznavanje bolnikov s tveganjem

O ustrezno jemanje kužnin