



# Septický šok ve světle doporučených postupů

**MUDr. Jana Vidunová**

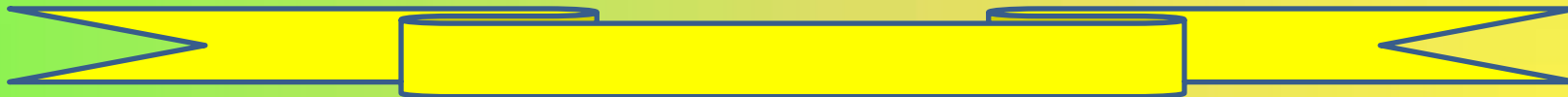
Zdravotnická záchranná služba Karlovarského kraje

Zdravotnická záchranná služba Plzeňského kraje

ČVUT v Praze, Fakulta biomedicínského inženýrství

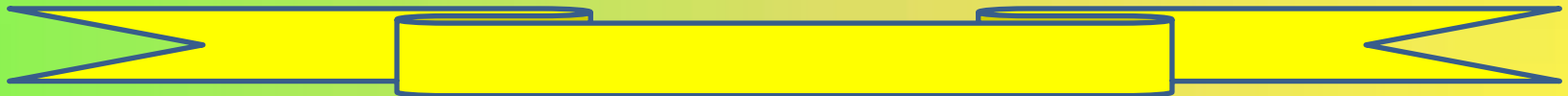
# Úvod

- Sdělení si neklade za cíl popsat detailně nemocniční léčbu závažně probíhajících infekcí, spíše poukázat na komplexnost postupů a podtrhnout kroky využitelné v rámci přednemocniční neodkladné péči. Týká se pouze problematiky dospělých pacientů.



- Zpracováno dle

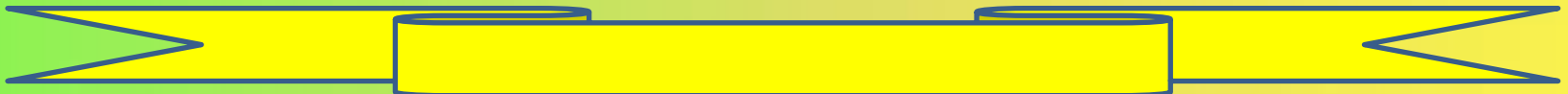
*International Guidelines for Management of Severe Sepsis and Septic Shock: 2012.*



- Těžká sepse a septický šok postihují milióny pacientů na světě ročně.
- Jsou příčinou úmrtí 1 ze 4 pacientů s těmito diagnózami (některé studie uvádí mnohem vyšší čísla zemřelých), incidence je stoupající.



- **Sepse** přítomnost infekce v organismu (pravděpodobná či potvrzená) společně se systémovou zánětlivou odpovědí.
- **Těžká seps** sepsí indukovaná akutní orgánová dysfunkce či tkáňová hypoperfúze.



- **Septický šok** těžká sepse spojená s hypotenzí nereagující na tekutinovou resuscitaci.
- **Sepsí indukovaná orgánová hypoperfúze** infekcí indukovaná hypotenze, zvýšený laktát či oligurie.



# Diagnostická kritéria sepse

(upraveno a zkráceno)

- přítomnost infekce v organismu a některého z níže uvedených kritérií

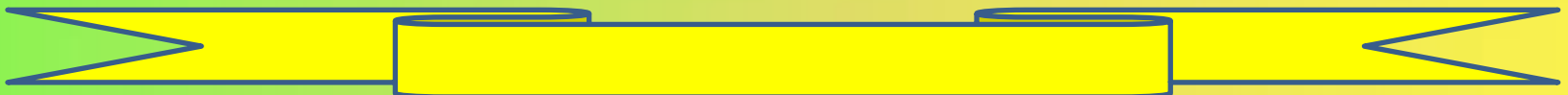
**horečka** (38,3 °C a více), **hypotermie** (teplota jádra pod 36 °C), **srdeční frekvence** nad 90/min, **tachypnoe**, alterace **vědomí**, zřejmé **otoky** či pozitivní tekutinová bilance , **hyperglykémie** nad 7,7 mmol/l bez přítomnosti diabetu

arteriální **hypotenze** (systolický tlak pod 90 mmHg, střední arteriální tlak pod 70 mmHg či pokles systolického tlaku o více než 40 mmHg...)

arteriální **hypoxémie**, akutní **oligurie**, vzestup **kreatininu**, porucha **koagulačních parametrů** (INR nad 1,5 či aPTT nad 60 s), **ileus**, **trombocytopenie** (pod 100000/ $\mu$ l), **hyperbilirubinémie** (nad 70  $\mu$ mol/l)

**leukocytóza** (nad 12 000/ $\mu$ l), **leukopenie** (pod 4000/ $\mu$ l) či normální počet leukocytů s více než 10 % nezralých forem, zvýšení **CRP**, **prokalcitoninu** (více než o dvojnásobek směrodatné odchylky nad normu)

**hyperlaktatémie** (nad 1 mmol/l), snížený **kapilární návrat**



# Diagnostická kritéria těžké sepsy

(upraveno a zkráceno)

- sepsí indukovaná tkáňová hypoperfúze či orgánová dysfunkce
- sepsy + některé z následujících kritérií

sepsí indukovaná hypotenze

laktát nad normální laboratorní meze

akutní oligurie

ALI –  $\text{paO}_2/\text{FiO}_2$  méně než 250 při absenci pneumonie jako zdroje infekce

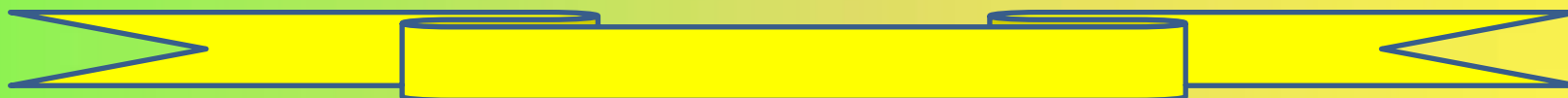
ALI -  $\text{paO}_2/\text{FiO}_2$  méně než 200 při pneumonii jako zdroji infekce

kreatinin nad  $176,8 \mu\text{mol/l}$

bilirubin nad  $34,2 \text{ mmol/l}$

trombocytopenie (pod  $100000/\mu\text{l}$ )

INR nad 1,5

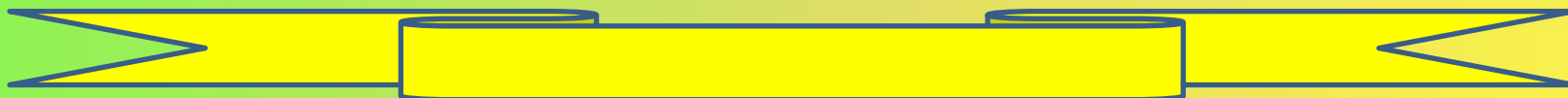




- V přednemocniční neodkladné péči a všeobecně v medicíně prvního kontaktu s pacientem je věnována velká pozornost včasné a razantní péči o pacienty s některými diagnózami:

závažné trauma  
polytrauma  
cévní mozková příhoda  
akutní koronární syndrom

- Je věnována stejná pozornost rozpoznání závažné sepse či septického šoku a jejich terapii od prvního kontaktu s pacientem?



- **Jak znějí tíšňové výzvy pro výjezdové skupiny ZZS, kde finální diagnózou pacienta je sepse či septický šok?**

slabost

nevolnost

porucha vědomí

horečka

celkové zhoršení stavu

cévní mozková příhoda

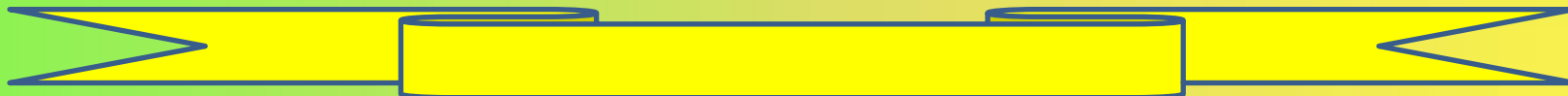
dušnost

# *Surviving Sepsis Campaign Bundles*

- ***během prvních 3 hodin***
  - změřena hladina laktátu
  - získána hemokultura před podáním antimikrobiální látky
  - podáno širokospektré antibiotikum
  - podáno 30 ml/kg krystaloidu při hypotenzi či hladině laktátu nad 4 mmol/l



- ***během prvních 6 hodin***
  - aplikovány vazopresory při hypotenzi nereagující na tekutinovou resuscitaci
  - v případě perzistující hypotenze měření centrálního žilního tlaku a saturace venózní krve kyslíkem
  - kontrola hladiny laktátu



# Terapeutická doporučení pro léčbu závažné sepse

- vstupní terapie s těmito cíli během prvních 6 hodin

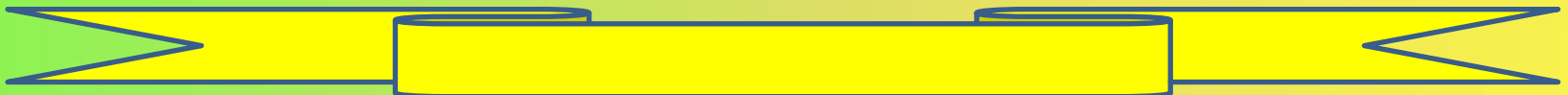
CVP 8-12 mmHg

MAP nad 65 mmHg

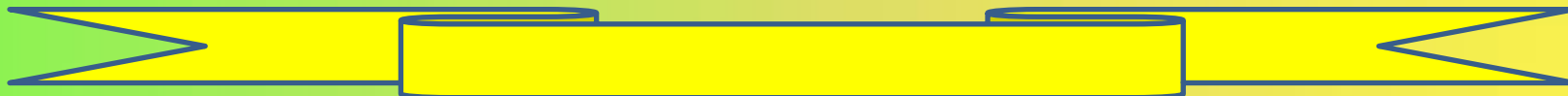
výdej moči nad 0,5 ml/kg/ hod

saturace venózní krve 70 % (65 %)

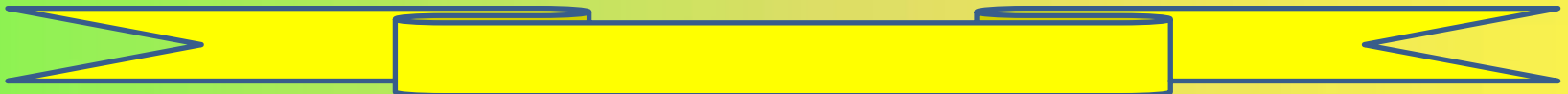
snaha o optimalizaci hladiny laktátu



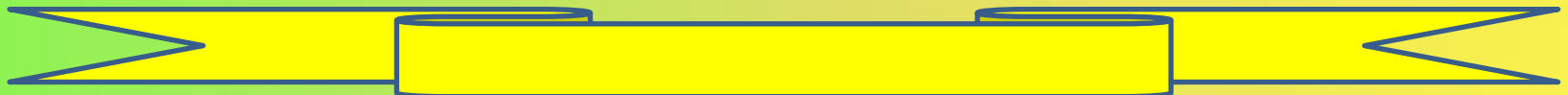
- **Screening** pro odhalení sepse, odhalení zdroje sepse – protokolizované postupy.
- **Diagnóza a včasné podání antimikrobiální terapie** (odběr hemokultury by neměl způsobit zpoždění v podání antimikrobiálních léčiv).



- **Antimikrobiální terapie** – podání do hodiny od rozpoznání závažné sepse či septického šoku.
- Prevence další infekce – metody selektivní dekontaminace.

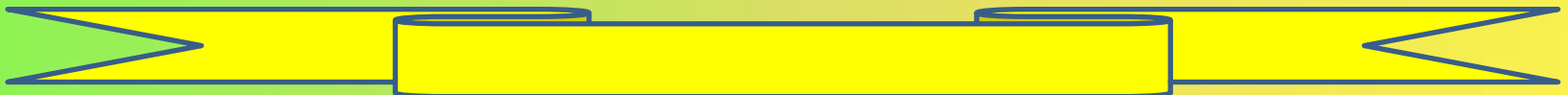


- **Tekutinová terapie** – doporučeny krystaloidní roztoky ( v iniciální dávce 30 ml/kg i více), event. albumin u pacientů vyžadujících nadměrné dávky krystaloidních roztoků.
- **Vazopresory** – noradrenalin jako lék první volby, dále možný adrenalin, vasopresin, možná alternativa noradrenalinu dopamin.
- **Inotropika** – dobutamin při myokardiální dysfunkci.

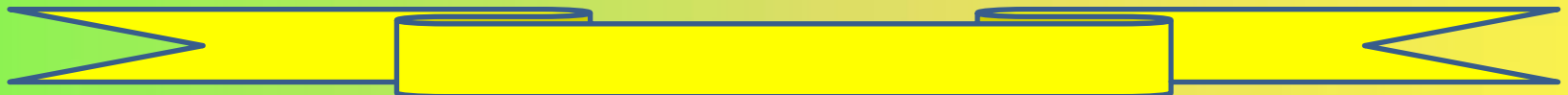




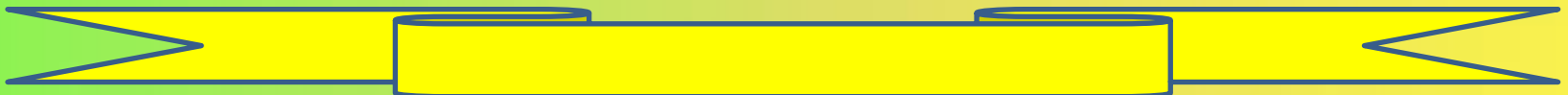
- **Kortikosteroidy** – pouze v případech, kdy nelze dosáhnout hemodynamické stability tekutinovou resuscitací a vazopresory (hydrokortizon 200 mg denně), nepodávat u pacientů s kritérii neodpovídajícími šokovému stavu.



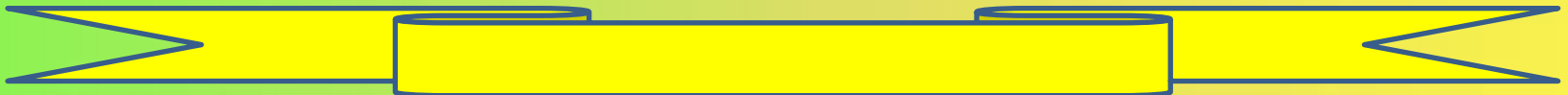
- **Podání červených krvinek** – v případě poklesu hemoglobinu pod 70 g/l (u pacientů bez těžké hypoxémie, ischemické choroby srdeční, akutního krvácení).
- **Erythropoetin** u těžké sepse není doporučován.
- **Antitrombin** nedoporučován při léčbě těžké sepse a septického šoku.
- **Podání trombocytů** podle jejich aktuální hladiny a stavu pacienta.



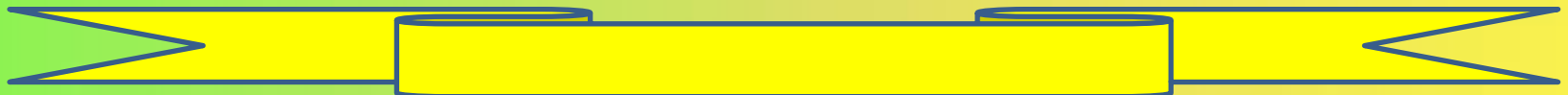
- **Podání intravenózních imunoglobulinů** nedoporučováno u závažné sepse a septického šoku.
- Intravenózní podání selenia nedoporučováno.
- **Rekombinantní aktivovaný protein C** již nepoužíván.



- **Principy** a postupy mechanické **ventilace** u sepsí indukovaného ARDS – dechové objemy 6ml/kg, inspirační tlak do 30 cm H<sub>2</sub>O, využití dostatečného PEEP, recruitment manévry, pronační poloha ne rutinně, plicnicový katetr ne rutinně,  $\beta_2$  - mimetika ne rutinně...



- **Sedace.**
- **Neuromuskulární blokáda** u pacientů bez ARDS minimálně, u pacientů s časným ARDS krátkodobé podání.
- Kontrola hladin **glykémie** – terapie při glykémii nad 10 mmol/l.
- Využití kontinuální a intermitentní **hemodialýzy** (kontinuální výhodnější u hemodynamicky nestabilních pacientů).



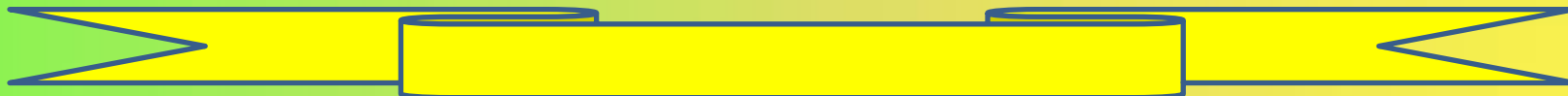
- Ne terapie **bikarbonátem sodným** u pacientů s pH nad 7,15 za účelem zlepšení hemodynamiky.
- **Profylaxe hluboké žilní trombózy.**
- **Profylaxe stresového vředu** u pacientů s rizikem krvácení (spíše inhibitory protonové pumpy).
- **Nutrice** (časná enterální výživa, nízkokalorický příjem v prvním týdnu, bez specifické imunonutrice).





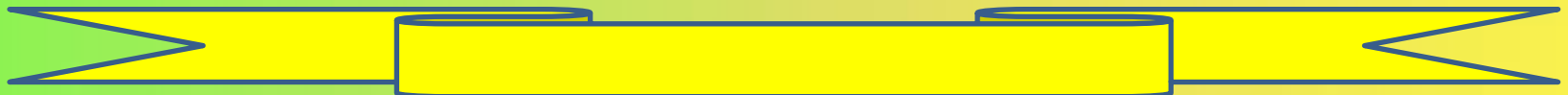
# Kazuistika

- **08:31** - výzva pro RZP výjezdovou skupinu – 59-letá pacientka, slabost.
- **08:41** - RZP výjezdová skupina zjišťuje závažný stav pacientky.
- **08:43** - výzva pro RV výjezdovou skupinu – dojezd za RZP - důvod - pacientka s hypotenzí, hyposaturací.
- **08:52** – příjezd RV na místo.



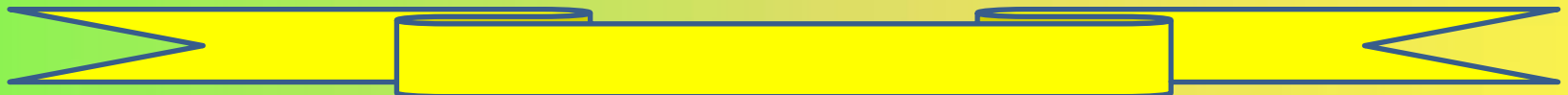


- **Nepřímá anamnéza** nynějšího onemocnění – údajně od večera teploty s třesavkou, ráno již výrazné zhoršení stavu s dušností, promodráním kůže.
- **Přímá anamnéza** od pacientky pro zmatenost a mírnou somnolenci obtížně zjistitelná.
- Z **dokumentace** zjistitelná informace o proběhlé transplantaci kostní dřeně, onemocnění t.č. v remisi, užívané léky – Rosucard, Glucobene, Purinol.



- **Klinické vyšetření**

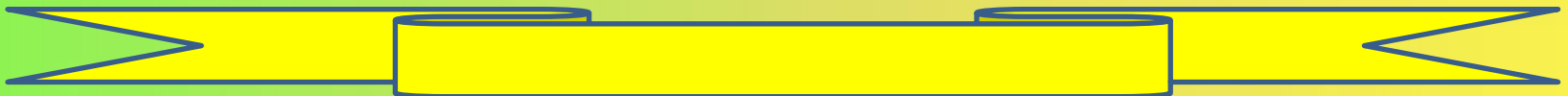
- pacientka obézní, klidově výrazně dušná, tachypnoická s cyanózou celého těla, zmatená (GCS 4-4-6),
- krevní tlak 70/40 mmHg, saturace hemoglobinu kyslíkem 70 %, puls 160/min,
- glykémie 3,6 mmol/l, další měření 0,9 mmol/l,
- laktát 15 mmol/l,
- tělesná teplota 38,9 °C,
- ekg – sinusová tachykardie, 160/min.



- **Terapie v přednemocniční neodkladné péči**

- oxygenoterapie polomaskou (10 l/min),
- zajištění 2 intravenózních vstupů,
- krystaloidní roztoky,
- oběhová podpora noradrenalinem,
- zajištění dýchacích cest orotracheální intubací v celkové anestezii (midazolam, ketamin, suxamethonium), umělá plicní ventilace,
- další sedace a svalová relaxace (midazolam, vekuronium),
- paracetamol, 40 % glukóza.

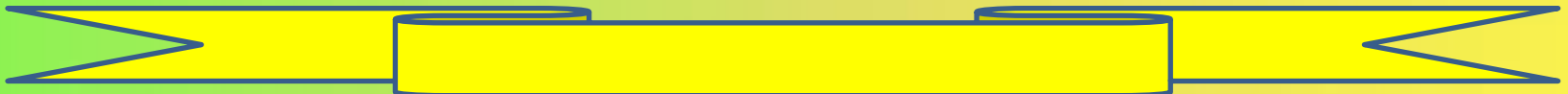




- **Diagnózy při předání na urgentním příjmu**

- febrilie,

- septický šok.



- **Stav pacientky při předání na urgentním příjmu**
  - pacientka farmakologicky tlumena (GCS 3),
  - krevní tlak 170/90, puls 150/min, SpO<sub>2</sub> 100 %, ETCO<sub>2</sub> 46 mmHg,
  - pozn. – zde v rámci komplexní léčby podána do půl hodiny od stanovení diagnózy v přednemocniční péči antibiotika.

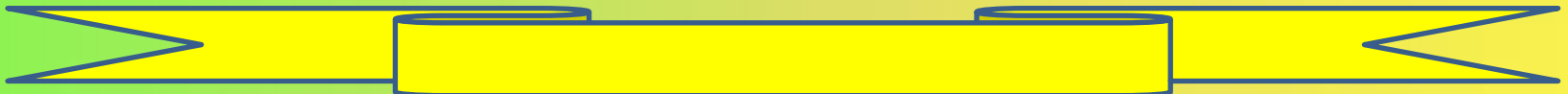


- I přes intenzivní terapeutický přístup, od samého začátku ošetření pacientky, došlo k progresivnímu zhoršení stavu s následným úmrtím pacientky do dvou dnů od počátku obtíží.



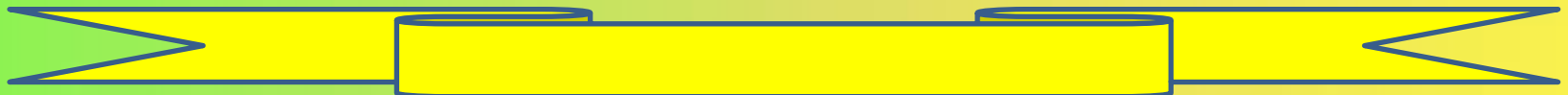
# Závěrečné diagnózy

- septický šok, MODS
- bakteriémie *Streptococcus pneumoniae* (zdroj basální pneumonie nebo sinusitida dle CT)
- akutní respirační selhání
- akutní poškození ledvin
- koagulopatie, DIC
- trombocytopenie
- metabolická acidóza
- porucha vědomí, kóma



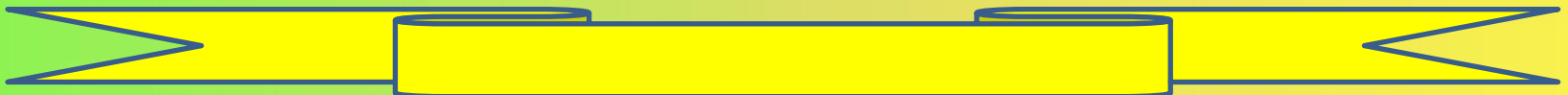


- st. p. alogenní příbuzenské transplantaci krvetvorných buněk (pro mnohočetný myelom)
- sekundární diabetes mellitus 2. typu
- st. po patologické zlomenině krčku kosti stehenní vlevo s dislokací
- smíšená porucha sluchu
- obezita
- dyslipidémie



# Co nezapomenout ve vztahu k septickému šoku?

- Schopnost rozeznat **závažnost stavu** pacienta prioritní, hodnocení ABCDE.
- Razantní přístup podobně jako u jiných typů šokových stavů nezbytný.
- Zajištění dostatečné oxygenace, pokus o stabilizaci oběhu, v indikovaných případech antibiotická terapie a správná volba cílového zdravotnického zařízení představují **hlavní pilíře léčby** septického šoku v přednemocniční neodkladné péči.





Děkuji za pozornost.

