



## **ZÁPOČET Z ODBORNÉ PRAXE**

*Vypracování kazuistiky pacienta na odborné praxi + vysvětlení a popis primární nemoci včetně náležitých kritérií*

**Jméno: Jaroslav Pekara**

**Ročník: 1AZZ**

## Kazuistika

56letý, dosud zdravý muž. 4 dny před přijetím ho bolely zuby a v zádech s iradiací do prsou, cítil se sláb. Od praktického lékaře obdržel analgetika s doporučením navštívit zubaře. Na druhý den ráno na WC synkopa, od té doby byl dušný. RZP pacienta transportovala s podezřením na plicní embolii na koronární jednotku. Zde již byl pacient v šokovém stavu, hyposaturoval ( $\text{SaO}_2$ )70 %. Byl intubován a přeložen na RES I. Při příjmu provedeno CT angio, které vyloučilo masivní plicní embolii, PNO či větší pneumonii. Došlo však během zhoršování stavu k selhání ledvin s hyperkalemií. Ještě před zahájením RRT krátká zástava oběhu (do 1 min), následně napojen na hemodiafiltraci. CVVHDF. Další den provedeno USG břicha, která neprokázalo zdroj infekce. Byly zadrénovány oba hemithoraxy (nález z den předešlého CT) - vlevo 1600 ml hustého hnisu, kde v Grammově barvení přítomny viridující streptokoky. ORL vyšetření (den po příjmu) vč. rigidní esofagoskopie vyloučilo perforaci jícnu. Dva dny od příjmu byl sanován chrup stomatochirurgem (extrakce 8 viklavých kariesních zubů), bohužel bez nálezu jasné kolekce hnisu. NMR Th páteře se zaměřením na možnou spondylodiscitis a ani CT břicha neobjasňuje příčinu.

Pacient je v hluboké analgosedaci. Hygienickou péči nutno provádět 2x denně s doprovodnou rehabilitací (pasivní). Veškerou péči o pacienta přebírá ošetřující personál (v oblasti hygieny, příjmu stravy, oblékání, příjmu tekutin). Pacient má vysoký stupeň rizika vzniku dekubitů (14 bodů) a je nutné dbát na prevenci vzniku imobilizačního syndromu. Stolice zatím nebyla. PMK je ošetřován při hygieně. Pacient nekomunikuje. Mezi specifické požadavky na péči u pacienta patří: důsledná toaleta dýchacích cest, odsávání à 3 hod., zvláštní péče o dutinu, péče o oči, antidekubitární matrace. NGS na spád, výživa zajištěna parenterální cestou. Pro závažnost stavu se pacient zatím nesmí polohovat. Pacient v progredujícím septickém šoku, tělesná teplota je 39 °C.

## Vymezení pojmů

Podle konsensu SIRS, sepse, těžká sepsa a MODS (MOF) reprezentují různá stadia jednoho patofyziologického procesu. SIRS je uniformní syndrom systémové zánětlivé odpovědi organismu na různé noxy. Ty mohou mít původ zevní, kam patří faktory fyzikální (mechanické, tepelné, radiační), chemické (toxiny organického a anorganického původu) či biologické (bakterie, viry, houby, plísně) nebo vnitřní (tkáňové nekrózy, trombózy, ischemické a hemoragické tkáňové infarzáce, depozice soli ve tkáních apod.). K diagnostice SIRS je nutná přítomnost alespoň dvou z následujících příznaků, tyto změny musí být akutní změnou stavu a nesmí být projevem jiného onemocnění, které je známou příčinou těchto odchylek:

- A. Teplota nad 38 °C nebo pod 36 °C
- B. Srdeční frekvence >90/min
- C. Tachypnoe s frekvencí >20/min nebo projevující se Pa CO<sub>2</sub> <4,3 kPa (32 mm Hg)
- D. Leukocytóza >12.10<sup>9</sup>/l nebo <4.10<sup>9</sup>/l nebo více než 10 % nezralých neutrofilů (tyčků)

Sepsa je definovaná jako jeden ze specifických typů SIRS (tedy jsou splněna 2 či více výše zmíněných kritérií SIRS), při kterém je prokázána invaze patogenních nebo potenciálně patogenních mikroorganismů v normálně sterilní tkáni, tekutině nebo tělesné dutině hostitele. O sepsi nemluvíme, pokud má pacient známky infekce, ale nesplňuje kritéria SIRS.

Těžká sepsa je definována jako sepsa s orgánovou dysfunkcí a známkami hypoperfuze nebo sekundární hypotenze.

Septický šok je považován za součást těžké sepse a vzniká její další progresí. Je definován jako těžká hypotenze, hypoperfuze a orgánová dysfunkce i přes adekvátní resuscitaci infuzní terapií.

MODS (Syndrom multiorgánové dysfunkce). Dalším rozvojem těžké sepse může dojít k orgánové dysfunkci až selhání, které může postihnout kterýkoliv nebo všechny orgánové systémy. Typickým příkladem je selhání ledvin nebo jater, stresový vřed, diseminovaná intravaskulární koagulopatie (DIC), syndrom akutní respirační tísně (ARDS).

MOF (Syndrom multiorgánového selhání) MOF je extrémní forma MODS. Nemá však všeobecně uznávaná diagnostická kritéria.

## Patofyziologie sepsse

- **infekční inzult**
  - vstup infekce, hrají tu roli faktory pacienta a patogenu
- **časná systémová odpověď**
  - záleží na množství a rychlosti průniku cytokinů do oběhu – tím se rozvíjí SIRS
  - rozvoj známek SIRS nám napovídá, že se infekce začíná vymykat lokální kontrole
  - hlavní cytokiny zodpovědné za tento stav –  $\text{TNF}\alpha$ , IL-1, IL-6 a  $\text{IFN}\gamma$
  - horečka vzniká působením IL-1 na hypothalamus
    - výhody horečky – zpomaluje růst agens, potencuje tvorbu Ig, rychlost makrofágů a tvorbu růstových faktorů pro neutrofilů
- **pokročilá systémová odpověď**
  - je to stádium, kdy už nemocný nemůže kontrolovat zánětlivý proces
  - základní roli hraje dysfunkce endotelu účinkem TNF a IL-1 → mikrotromby, hromadění polymorfonukleárů a trombocytů → porucha mikrocirkulace
  - porucha endotelu vede posléze k vazodilataci, rozvoji DIC, septického šoku s únikem intravazálních tekutin mimo oběh, centralizaci oběhu a orgánové dysfunkci (rozvoji MODS)

## Diagnostika

- kritéria SIRS jsou spíše pro potřebu různých studií, nelze je rutinně užívat jako diagnostická kritéria
- základem diagnózy je pátrání po přítomnosti infekce a známkách jejího systémového dopadu
- pro dif. dg. je důležité znát i neinfekční příčiny SIRS
  - traumata, popáleniny, operace
  - ischemické infarkty tkání – AIM
  - nekróza tkáně – pankreatitida, tumor lysis syndrome
  - krvácení, hematomy, krvácení do CNS
  - posttransfúzní reakce, polékové reakce
  - metabolické a endokrinní choroby
  - otravy

## Hlavní zásady léčby sepsy

- bezprostřední léčba se musí vždy řídit podle „ABC“
- pacienti z rozvinutou sepsí a rizikem rozvoje MODS léčíme na JIP
  - monitorujeme invazivně krevní tlak
  - zajistíme centrální žílu (pro volumoterapii a oběhovou podporu katecholaminy)
  - močový katetr (sledování výdeje moči a funkce ledvin)
  - měříme kontinuálně teplotu pacienta
  - v pravidelných intervalech monitorujeme vnitřní prostředí (ABR a hodnoty krevních plynů, ionty)
  - v případě že je to nutné zahájíme umělou plicní ventilaci
  - hemodialýzu

## Odstranění zdroje sepsy

- základní je detekce zdroje, pokud možno v co nejkratší době
- odstranění zahrnuje – drenáž abscesů, drenáž empyému, nekrektomie, odstranění cizích těles (mj. i žilních katetrů), vynětí orgánu prostoupeného infekcí, vyřazení postižené oblasti z funkce (kolostomie)

## Léčba infekce

- vhodná ATB léčba – obvykle empirická, kdy nejčastější zdroje sepsy jsou respirační infekce (35 %) a infekce krevního oběhu (20 %)
  - kombinace betalaktamy + aminoglykosidy, příp. cefalosporiny III. nebo IV. generace v monoterapii
  - deeskalační léčba – začne se nasazením širokospektré kombinované léčby s co největším pokrytím
  - za 48–72 hodin se ATB terapie modifikuje dle výsledku kultivace

## Léčba oběhových změn

- cílem je obnovení perfúze orgánů (masivní volumoterapie se zachováním perfúze orgánů má přednost před rizikem vzniku plicního edému a poškození plic (barotrauma) při invazivní umělé plicní ventilaci)
  - posouzení perfúze orgánů je obtížné a děje se vlastně ex post až podle posouzení stupně poškození
  - hodnotíme tedy hlavně TK, diurézu, stav vědomí a periferní prokrvení, laboratorně laktát
  - základem terapie je tekutinová resuscitace – základní a první krok – hypotenze by neměla být řešena katecholaminy bez úpravy volémie
  - nelze bilancovat s diurézou – při septickém šoku je bilance tekutin vždy pozitivní
  - lze užít krystaloidy i koloidy (o rozhodnutí, který z roztoků je vhodnější k doplnění hypovolémie při léčbě šoku se vedou neustále diskuse a je to předmětem mnoha klinických studií)
  - pokud nepomohou tekutiny – podáme vazoaktivní látky – doporučuje se invazivní hodnocení TK
    - lék volby – noradrenalin a dopamin

## Léčba respiračního selhání

- včasná indikace ventilační podpory
- indikace k intubaci – porucha vědomí, zahlenění,  $\text{paO}_2$  pod 7 kPa, dechová frekvence nad **35/min**,  $\text{paCO}_2$  nad 6,5 kPa
  - možnost použít PEEP
- při rozvinutí ARDS a obtížích při invazivní umělé plicní ventilaci (nedostatečná saturace a  $\text{paO}_2$  a zvýšený  $\text{paCO}_2$  i přes ventilaci se 100% kyslíkem), lze využít tryskové ventilace nebo metody ECMO

## Další léčba

- profylaxe stresových vředů  $\text{H}_2$ -blokátory, výživa, profylaxe trombóz

## **Literatura:**

KLEMENTA, B., O. KLEMENTOVÁ a P. MARCIÁN. *Resuscitace. 2.*, rozš. vyd. Olomouc: Epava, 2014. ISBN 978-80-86297-47-7.

KOLEKTIV AUTORŮ. *Sestra a urgentní stavy*. Praha: Grada, 2009. ISBN 978-80-247-2548-2.

ŠEVČÍK, P. *Intenzivní medicína*. Praha: Galén, 2014. ISBN 978-80-7492-066-0.

TRUHLÁŘ, A. a kol. Doporučené postupy pro resuscitaci ERC 2015: souhrn doporučení. *Urgentní medicína*.