

# Jak přežít sepsi...

**Sepse je systémová zánětlivá odpověď organismu na přítomnost infekce. Každý rok ve světě postihne asi tři lidi z tisíce a její komplikace bývají jednou z nejčastějších příčin nemocničních úmrtí. Náklady na léčbu sepse se počítají každoročně v desítkách miliard dolarů. Rychlé stanovení infekčního agens má zásadní význam pro volbu správného antibiotika a prognózu pacienta. Naše společnost uvede v letošním roce na trh soupravu SeptiFast, která určí na základě analýzy DNA původce sepse během několika hodin.**

Záněť je fylogeneticky stará obranná reakce živočichů na přítomnost choroboplodných zárodků s cílem eliminovat zdroj infekce a zabránit jejímu šíření. Za určitých okolností však může dojít k rozšíření zánětlivé reakce i na infekčním inzultem původně nepostížené tkáně a orgány, k selhávání orgánů a v konečném důsledku ke smrti.

## Původci sepse a její stádia

Choroboplodné zárodky se do těla dostanou různými cestami - při úrazech, kdy dojde k poškození kůže, dále při popáleninách, operacích, infikovanými močovými cévkami, nitrožilními kanylami, při porodech v nehygienických podmínkách, při umělé plicní ventilaci s intubací, atd. Podle závažnosti postižení organismu se sepsi dělí do několika stádií. Prvním stupněm je sepsi jako systémová zánětlivá reakce organismu na přítomnost infekčního agens (SIRS, Systemic Inflammatory Response Syndrome), kterým mohou být viry, bakterie, plísňe nebo parazité. Devadesát procent sepsí mají na svědomí bakterie (zhruba stejný podíl mají grampozitivní a gramnegativní mikroorganismy). Z plísňí se na sepsích podílí zvláště druh *Candida*. Druhým stádiem je těžká sepsi (severe sepsis), která je spojena se známými akutního selhání alespoň jednoho

orgánu, sníženým prokrvením tkání (hypoperfuzí) nebo hypotenzí. Třetí stádium označují odborníci jako septický šok, což znamená sepsi navozenou hypotenzi, která přetrvává i přes adekvátní přívod tekutin. Nejzávažnějším stádiem je tzv. multiorganové selhání (MODS, Multiple Organ Dysfunction Syndrome). Jde o stav, kdy vlivem sepse akutně selhávají dva nebo více orgánů.

## Rizikové jedinci

Sepsi nebo těžká sepsi postihuje jedince každého věku, ať už jsou zdraví nebo chronicky nemocní. Zvýšené riziko pro vznik těžké sepse mají pacienti závažně nemocní v kritickém stavu, pacienti se zápallem plic, lidé po velkých nitrobráňních operacích, urologických operacích, jedinci postižení zánětem mozgových blan, pacienti s popáleninami, se srdečním selháním, se selháním ledvin, chronickou obstrukční plicní chorobou, diabetici, jedinci s HIV/AIDS, onkologičtí pacienti, pacienti léčení cytostatiky nebo imunosupresivy, ale také třeba alkoholici.

## Statistika varuje

Sepsi postihne každý rok na celé planetě asi 18 milionů lidí. Její výskyt v poslední době narůstá asi o 1,5 % ročně. Podle

údajů odborníků na ni každý den ve světě umírá 1400 lidí. Mortalita se liší v různých zemích. Např. v USA zemře na sepsi 33 % postižených pacientů, v Austrálii 22 %, v Německu 38 % a třeba v Argentině 46 %. Úmrtnost na sepsi v České republice je asi 55 %. Američané mají spočítáno, že v r. 2003 zemřelo v USA na sepsi 215 tisíc pacientů, zatímco na srdeční infarkt 193 tisíc pacientů, na plicní karcinom 156 tisíc pacientů, na rakovinu tlustého střeva 57 tisíc pacientů a na rakovinu prsu 47 tisíc pacientů. V téže době v Evropě zemřelo na sepsi 135 tisíc lidí. Sepsi je tak sedmou nejčastější příčinou úmrtí v USA i Evropské unii.

## Jak poznat sepsi

Příznaky sepse jsou velmi pestré. Pacient má horečku (nad 38,3 °C), nebo sníženou tělesnou teplotu (pod 36 °C). Kůže je většinou horká, zarudlá, mohou se objevit drobné kožní podlitiny. Postižení pacienti zrychleně dýchají, mají zvýšenou tepovou frekvenci, často se dostaví poruchy vědomí. Závažné stavy jsou provázené selháváním různých orgánů, srdce, ledvin, plic, atd.

Lékaři stanoví diagnózu sepse jednak podle příznaků, ale nezbytným pomocníkem jsou jim paraklinická vyšetření. Zlatým standardem je v současné době mik-

robiologické vyšetření pro určení původce infekce. Pacientovi odeberou krev, tzv. hemokulturu (většinou opakovaně), sputum nebo moč. Mikrobiologické vyšetření má zásadní význam pro nasazení účinné antibiotické terapie. Existují jednoznačné důkazy o tom, že podávání správného antibiotika má klíčový význam pro šanci pacientů na přežití. Mikrobiologické vyšetření je však u pacientů v sepsi také limitováno. Jde o odlišení kolonizace od skutečné infekce, dále je ve hře vliv předchozí antibiotické léčby na výsledky hemokultury. Není vždy jednoduché správně identifikovat méně časté mikroorganismy a interpretovat nálezy smíšených kultur. Závažným nedostatkem mikrobiologického vyšetření je skutečnost, že výsledky jsou k dispozici v řádu dnů. Pro posouzení aktuálního klinického stavu pacienta je také nezbytné podrobné biochemické a hematologické vyšetření (jaterní testy, urea, kreatinin, acidobazická rovnováha, stanovení reaktantů akutní fáze, laktát, glykémie, krevní obraz, saturace hemoglobinu kyslíkem atd.). Součástí sledování pacienta je monitorování systémového krevního tlaku, centrálního žilního tlaku a event. středního arteriálního tlaku. Podle indikace lékaře je možné využít i zobrazovací techniky.

## Na sepsi je SeptiFast

Nejmodernějším diagnostickým prostředkem pro odhalení původce sepse jsou metody založené na identifikaci nukleové kyseliny infekčního agens. Společnost ROCHE Diagnostics uvede v letošním roce na světový trh soupravu **SeptiFast**, pomocí které je možné během pouhých 4,5 až 6 hodin určit původce sepse. Jde o tech-



LightCycler® Instrument 2.0: přístroj pro použití soupravy SeptiFast

niku založenou na polymerázové řetězové reakci (RT-PCR). **SeptiFast** je in vitro test založený na amplifikaci nukleových kyselin a identifikaci DNA bakterií a hub obsažených v lidské krvi (K-EDTA) za použití přístroje LightCycler® Instrument 2.0. Pomocí testu **SeptiFast** lze identifikovat dvacet pět patogenů. Z gramnegativních bakterií je to *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae/oxytoca*, *Serratia marcescens*, *Enterobacter cloacae/aerogenes*, *Proteus mirabilis*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Acinetobacter baumannii*, *Stenotrophomonas maltophilia*. Z grampozitivních mikrobů *Staphylococcus aureus*, koagulaza-negativní stafylokoky, *Streptococcus pneumoniae*, *Streptococcus spp.*, *Enterococcus faecium*, *Enterococcus faecalis*. Z plísní *Candida albicans*, *Candida tropicalis*, *Candida parapsilosis*, *Candida krusei*, *Candida glabrata* a *Aspergillus fumigatus*.

Pokud je ve vzorku od pacienta se sepsi přítomen *Staphylococcus aureus*, po-

mocný test **SeptiFast mecA** vyhodnotí, zda jde o methicilin-rezistentního mikroba nebo ne. Methicilin-rezistentní *Staphylococcus aureus* (MRSA) je postrachem všech nemocnic na celém světě. Vyvolává závažné sepse a pro zvládnutí infekce je potřeba často nasadit vzácná antibiotika. PCR metodika proto dává lékařům ohromný časový náskok. Stanovení MRSA pomocí **SeptiFastu** trvá jenom 8 hodin. Odhalení tohoto mikroorganismu standardními mikrobiologickými postupy zabere 4-5 dní.

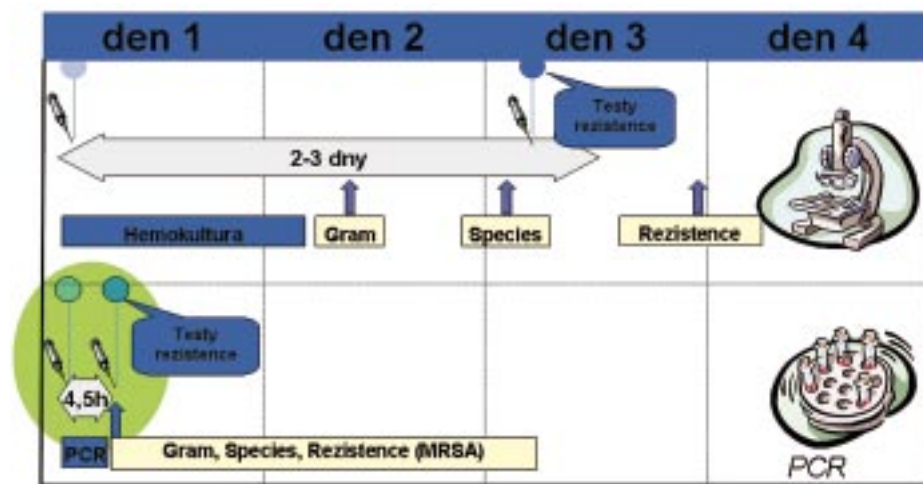
## Miliardy za sepsi

Léčba sepse je vždycky velmi komplexní a finančně náročná. Pacienti jsou obvykle hospitalizováni na jednotkách intenzivní péče nebo odděleních anesteziologie a resuscitace. Intenzivisté se dnes řídí mezinárodními doporučeními, které se označují jako „balíčky“ (bundles). Balíčky zahrnují doporučení pro diagnostiku a léčbu v prvních šesti a prvních 24 hodinách. Zásadní podmínkou je stanovení diagnózy sepse do dvou hodin od prvních příznaků a včasné podání správného antibiotika. Popis dalších léčebných opatření přerokuje rámec tohoto sdělení.

Podle zdrojů z USA vyšplhaly náklady na léčbu septických pacientů v r. 2003 k 17 miliardám USD. Data z Evropy hovoří o 7,6 miliardách Euro vydaných na léčbu sepse.

## Aliance proti sepsi

Medicínská i ekonomická závažnost sepse vedla k vytvoření několika mezinárodních organizací, které se tomuto problému věnují. Patří k nim Surviving Sepsis Campaign a International Sepsis Forum. Odborníci různých specializací z České republiky a Slovenska založili před několika lety Česko-slovenské fórum pro sepsi.



Časové srovnání rychlosti stanovení infekčního agens pomocí mikrobiologických metod a soupravy SeptiFast

## Zdroje:

- 1) [www.survivingsepsis.org](http://www.survivingsepsis.org)
- 2) [www.sepsis.com](http://www.sepsis.com)
- 3) 8. Postgraduální kurz Sepse a MODS, Ostrava, leden 2006
- 4) V. Černý a kol.: *Sepse v intenzivní péči*, Maxdorf Jessenius, 2005
- 5) LightCycler® SeptiFast, Roche Diagnostics