

Zánětlivé reakce po subarachnoidálním krvácení z pohledu urgentní likvorologie

Procházka Jan, Oddělení intenzivní medicíny, Masarykova nemocnice Ústí nad Labem
Kelbich Petr, Centrum imunologie a mikrobiologie Zdravotního ústavu v Ústí nad Labem,
Oddělení klinické biochemie, hematologie a imunologie, Nemocnice Kadaň s.r.o.
Hejčl Aleš, Neurochirurgická klinika, Masarykova nemocnice Ústí nad Labem
Vachata Petr, Neurochirurgická klinika, Masarykova nemocnice Ústí nad Labem

Úvod: Subarachnoidální krvácení (SAK) je onemocnění CNS, které svým průběhem a procesem reparace vyvolává v kompartmentu CNS celou řadu změn, včetně zánětlivé reakce, které můžeme detekovat pomocí urgentního cíleného vyšetření likvoru.

Metodika: U pacientů se subarachnoidálním krvácením se standardně na našem pracovišti provádí minimálně jedno vyšetření mozkomíšního moku (CSF) odebraného lumbální punkcí, případně v indikovaných případech ze zavedené lumbální nebo komorové drenáže. Při tomto odběru jednak měříme tlak CSF a jednak provádíme vyšetření na úrovni základní likvorologie (glukosa, laktát, celková bílkovina, Qalb., LD, AST, buněčnost a cytologický obraz CSF) a speciálního vyšetření CSF (β -trace protein).

Výsledky: Od ledna 2006 do června 2008 bylo na našem pracovišti hospitalizováno 141 pacientů s diagnózou subarachnoidálního krvácení na podkladě ruptury aneurysmat nebo pro neprasklé aneurysma v daných kategoriích podle Hunta a Hesse: HH0=44, HH1=17, HH2=23, HH3=22, HH4=22, HH5=13. U 96 pacientů bylo provedeno ošetření aneurysmat operačně (klip, wrap), u 44 pacientů radiointervenčně (koiling), u 1 pacientky s neprasklým aneurysmatem bylo rozhodnuto pouze o jejím sledování. U 102 pacientů bylo provedeno celkem 234 podrobnějších vyšetření likvoru odebraného buď jednorázovou lumbální punkcí nebo ze zavedené komorové či lumbální drenáže.

Diskuze: SAK samo o sobě vyvolává v CNS zánětlivou odpověď, mimoto i poškození CNS při SAK vyvolává zánětlivou odpověď. Tato reakce organismu má vést k navození původního stavu a je zjevně neinfekční etiologie. V cytologickém obraze likvoru pozorujeme obvykle známky serosní zánětlivé odpovědi s přítomností typických makrofagických elementů. „Serosní“ zánětlivá odpověď se také projevuje zvýšením rozsahu anaerobního metabolismu v likvorovém kompartmentu v důsledku vysokých energetických nároků aktivovaného imunitního systému, což můžeme laboratorně detekovat jako pokles koncentrace glukózy a vzestup koncentrace laktátu v CSF vedoucí ke snížení hodnoty KEB (viz níže).

U SAK se ale můžeme setkat i s neinfekční zánětlivou odpovědí purulentního charakteru po reperfusi následkem vasospasmů ischemizované tkáně CNS, kdy dochází k iniciaci purulentního zánětu bez přítomnosti infekčních agens. Dominantní rolí zde hraje především C5a složka komplementu, která působí chemotakticky na neutrofilů a iniciuje u nich oxidační vzplanutí extrémně náročné na spotřebu kyslíku. To se projeví v likvorovém obraze výrazným nárůstem anaerobního metabolismu, a to zcela identicky jako při purulentním zánětlivém procesu infekční etiologie. Jelikož zde ale chybí bakteriální=infekční etiologie, volíme raději interní označení „pseudopurulentní“.

Při vyšetřování akutních zánětlivých postižení CNS se opíráme především o znalost energetických poměrů v likvorovém kompartmentu, které nás směřují k úvaze o přítomnosti či nepřítomnosti zánětlivého procesu v CNS a k určení jeho charakteru. K tomu nám postačují obecně dostupná a také levná vyšetření, jako je glykorhachie, laktatorhachie a z nich vypočtený koeficient energetické bilance – KEB ($= 38 - 18 \times \text{laktatorhachie/glykorhachie}$; jedná se o parametr vyjadřující průměrný počet molekul ATP vyprodukovaných za aktuálních energetických poměrů v likvorovém kompartmentu a slouží k posouzení rozsahu anaerobního metabolismu v této lokalitě).

Buněčnost a cytologický obraz CSF, které by měly být rovněž součástí základního vyšetření CSF, pak teprve dokreslují celou situaci a v případě SAK jsou ohromně cenné pro spolehlivé určení etiologie zánětlivého procesu v CNS.

Závěr: Pomocí velice jednoduchých a prakticky ve všech biochemických laboratořích dostupných vyšetřovacích metod v rámci urgentní likvorologie je možné včas a přesněji detekovat rozvoj zánětlivých změn ještě v době, kdy nemusí docházet k vzestupu systémových známek zánětlivé odpovědi (CRP, PCT apod.). Stačí si včas položit dvě výchozí otázky: 1. Došlo v likvorovém kompartmentu k rozvoji anaerobního metabolismu? Pokud ano, tak 2. Jak velký je rozsah anaerobního metabolismu? Zodpovězení těchto otázek budiž indikací k včasnému a razantnímu zahájení ATB terapie.