

# Oxidační stres v průběhu akutní pankreatitidy

Vávrová L.<sup>1</sup>, Kodydková J.<sup>1</sup>, Macášek J.<sup>1</sup>, Ulrych J.<sup>2</sup>, Žák A<sup>1</sup>

<sup>1</sup> IV. Interní klinika, 1. LF UK a VFN v Praze, U Nemocnice 2, Praha 2, 128 01

<sup>2</sup> I. Chirurgická klinika hrudní, břišní a úrazové chirurgie, 1. LF UK a VFN v Praze, U Nemocnice 2, Praha 2

## SOUHRN

*Cíl studie:* stanovení parametrů oxidačního stresu a statutu antioxidačního systému v průběhu akutní pankreatitidy

*Typ studie:* observační, strukturálně vyvážená studie případů a kontrol

*Materiál a metody:* Do studie bylo zařazeno 13 pacientů s akutní pankreatitidou (AP) a dále na základě věku a pohlaví spárované dvě kontrolní skupiny, a to skupina zdravých osob (KON) a osob, které proděly v minulých 2-3 letech akutní pankreatitidu (PAP). Pacientům s AP byly odebírány vzorky celkem 4, nejprve během prvních 24 hodin od objevení příznaků, poté po 72 hodinách, třetí odběr byl prováděn 5. den a poslední odběr 10. den onemocnění. U všech pacientů byly stanovovány kromě základních klinických a biochemických parametrů aktivity antioxidačních enzymů, koncentrace některých antioxidantů (redukováný glutation (GSH), vitamin A a E) a parametry oxidačního stresu (konjugované dieny v precipitovaných LDL (CD/LDL) a oxidované LDL(ox-LDL)). Ke statistickému zpracování výsledků byl použit program STATISTICA (Stat Soft, CZ).

*Výsledky:* Výsledky naší studie potvrzují zvýšený oxidační stres u pacientů s AP, a to zvýšenými hladinami CD/LDL u všech odběrů AP ve srovnání s KON ( $p < 0,05$ ) a vzrůstajícími hladinami ox-LDL v průběhu AP s maximem 5. den AP. Pozorovali jsme rovněž změny v antioxidačním systému u AP pacientů; u těchto pacientů jsme zjistili snížené aktivity glutationperoxidázy a arylesterázové i laktonázové paraoxonázy během všech odběrů a dále pak snížené hladiny sérových antioxidantů – albuminu, vitaminu A a vitaminu E při porovnání s kontrolní skupinou.

*Závěr:* Ve studii byl pozorován zvýšený oxidační stres a porušený antioxidační systém v časně fázi AP s gradací mezi třetím a pátým dnem AP.

*Klíčová slova:* akutní pankreatitida, oxidační stres, antioxidační enzymy

## SUMMARY

**Vávrová L., Kodydková J., Macášek J., Ulrych J., Žák A.: Oxidative stress in the course of acute pancreatitis**

*Objective:* to assess oxidative stress and antioxidant status in acute pancreatitis and their natural course over the 10-day period.

*Design:* observation, matched case-control study

*Material and methods:* Into our study 13 patients with acute pancreatitis (AP) were included together with 13 sex- and age-healthy controls (CON) and 13 sex- and age- matched controls enrolled from persons that suffered from AP 2 – 3 years ago (PAP). We observed the antioxidant status of AP patients during the disease and the samplings were taken four times – on the first 24 hours of disease (AP1), after 72 hours from disease onset (AP3), on the 5<sup>th</sup> (AP5) and on the 10<sup>th</sup> day (AP10). In all studied groups markers of oxidative stress (level of conjugated dienes in precipitated LDL, oxidized LDL) and levels of antioxidants were assessed. We measured activities of superoxide dismutase (CuZnSOD), catalase (CAT), glutathione peroxidase 1 (GPX1) and glutathione reductase (GR) in erythrocytes and arylesterase (PON1-A) and lactonase (PON1-L) activities of paraoxonase in serum and concentrations of reduced glutathione (GSH) in erythrocytes and concentrations of vitamins E and A in serum.

*Results:* In our study we confirmed increased oxidative stress in AP, with higher levels of CD/LDL in all AP samplings compared to CON ( $p < 0.05$ ) and with increasing levels of ox-LDL during the AP with the maximum on the 5<sup>th</sup> day. We have shown altered status of antioxidant system; the activities of both PON1 activities as well as activity of GPX1 were depressed in all AP samplings in comparison to CON. We have also observed decreased levels of serum antioxidants – albumin, vitamin A and vitamin E in AP

*Conclusion:* High oxidative stress and impaired antioxidant status was observed during early phase of AP with the gradation between 3<sup>rd</sup> and 5<sup>th</sup> day of AP.

*Key words:* acute pancreatitis, oxidative stress, antioxidant enzymes