

Hepcidin and ferritin in hemodialyzed patients

T. Sedláčková¹, J. Racek¹, J. Eiselt², L. Kielberger², L. Malánová³

¹ Institute of Biochemistry and Hematology

² Department of Internal Medicine I, Charles University, Faculty of Medicine, Pilsen

³ Dialysis Center B. Braun Avitum, Pilsen

SUMMARY

Objective: Peptide hormone hepcidin is a key systemic regulator of the iron metabolism. Hepcidin binds to the iron cell exporter ferroportin so iron is kept in the cells unavailable for erythropoiesis. The synthesis of hepcidin is up-regulated by high iron stores and inflammation. Dialyzed patients have very often impaired iron management – they suffer from anemia, which is caused by many factors including the state of micro inflammation and hepcidin retention due to decreased glomerular filtration rate. Our aim was to describe the relationship of hepcidin and other parameters of iron metabolism, erythropoiesis and inflammation.

Design: Observation

Settings: Institute of Clinical Biochemistry and Hematology, Charles University Hospital in Pilsen, Alej Svobody 80, 304 60 Plzeň

Material and Methods: Complete blood cell count, iron, ferritin, transferrin, CRP, albumin, creatinine, hepcidin, soluble transferrin receptors (sTfR) and IL-6 were measured in samples from 164 patients included in chronic hemodialysis program (age 66 ± 13 , 25 - 92 years), 63 women and 101 men and 37 control healthy volunteers (age 55 ± 20 , 21 - 92 years), 21 women and 16 men.

Results: Iron, transferrin and hemoglobin were significantly lower in the patients group ($p < 0.0001$) while ferritin ($p < 0.0001$), sTfR ($p < 0.05$), hepcidin ($p = 0.0003$), CRP and IL-6 ($p < 0.0001$) were significantly higher in the patients group. Hepcidin weakly positively correlated with CRP and ferritin and weakly negatively correlated with transferrin in hemodialyzed patients. No correlation of hepcidin with other biochemical parameters in controls was found.

Conclusion: It seems that the influence of inflammation on hepcidin levels in hemodialyzed patients is not crucial and other factors including its retention in end-stage renal disease participate.

Key words: hepcidin, hemodialysis, iron metabolism

SOUHRN

T. Sedláčková, J. Racek, J. Eiselt, L. Kielberger, L. Malánová: Hepcidin a ferritin u dialyzovaných pacientů

Cíl studie: Metabolismus železa musí být velmi pečlivě regulován. Klíčovým systémovým regulátorem je peptidový hormon hepcidin, který způsobuje “uzamčení” železa uvnitř buňky; to pak nemůže být utilizováno. Dialyzovaní pacienti často trpí anémií, která je způsobena mnoha faktory, mj. stavem mikrozánětu a také zřejmě zvýšenou retencí hepcidinu v důsledku snížené glomerulární filtrace. Naším cílem bylo popsat vztah mezi hepcidinem a dalšími parametry metabolismu železa, zánětu a erytropoezy u těchto pacientů.

Typ studie: Observační

Název a sídlo pracoviště: Ústav klinické biochemie a hematologie LF UK a FN v Plzni, Alej Svobody 80, 304 60 Plzeň

Materiál a metody: Do studie bylo zařazeno 164 chronicky dialyzovaných pacientů (věk 66 ± 13 , 25 - 92 let; 101 mužů a 63 žen) a 37 zdravých kontrol (věk 55 ± 20 , 21 - 92 let; 16 mužů a 21 žen), u kterých byl stanoven jejich kompletní krevní obraz, parametry metabolismu železa, zánětu a výživy.

Výsledky: Koncentrace železa, transferrinu a hemoglobinu byla významně nižší u dialyzovaných pacientů ($p < 0,0001$), naopak ferritin ($p < 0,0001$), solubilní transferrinové receptory ($p < 0,05$), hepcidin ($p = 0,0003$), CRP a IL-6 ($p < 0,0001$) byly u těchto pacientů významně vyšší než u zdravých kontrol. Hepcidin slabě koreloval pozitivně s CRP a ferritinem a negativně s transferrinem u dialyzovaných pacientů, u zdravých kontrol nebyla nalezena žádná korelace hepcidinu s ostatními parametry.

Závěr: Zdá se, že vliv zánětu na hladiny hepcidinu není u hemodialyzovaných pacientů zcela zásadní a na jeho koncentraci se podílí i jiné faktory, např. jeho retence.

Klíčová slova: hepcidin, hemodialýza, metabolismus železa