

Hypofosfatemie – přehlížený elektrolyt

Hypofosfatemie u pacientky s karcinomem žlučových cest

Ondřej Lukáč

Klinikum Chemnitz, Klinik für Innere Medizin III, Chemnitz

Fosfor je jedním z tzv. makroprvků a najdeme jej ve všech živých buňkách. Při vyšetření elektrolytů bývá fosfát často přehlížen a vyšetřován je spíše v podezření na tzv. syndrom nádorového rozpadu, kdy bývá typicky zvýšen. Hypofosfatemie je ovšem naproti tomu často podceňována. Fosfát hraje přitom důležitou roli v těle při tvorbě energie (ve formě ATP – adenosin trifosfátu), výstavbě kostí a svou úlohu má i v regulaci afinity hemoglobinu ke kyslíku jako 2,3-difosfoglycerát. S následující kazuistikou z německé kliniky bych chtěl upozornit na význam měření fosfatemie a benefit případné substituce pro naše pacienty.

Klíčová slova: fosfát, hypofosfatemie, cholangiokarcinom, elektrolyty.

Hypophosphatemia – an overlooked electrolyte

Phosphorus is one of the so-called macronutrients and is found in all living cells. Phosphate is often overlooked during electrolyte testing and is more likely to be examined in suspected cases of Tumor lysis syndrome (TLS), where it is typically elevated. However, hypophosphatemia is often underestimated. Yet phosphate plays an important role in the body in energy production (in the form of ATP – adenosine triphosphate), bone building and also has a role in regulating the affinity of haemoglobin for oxygen as 2,3-bisphosphoglycerate. With the following case report, I would like to highlight the importance of measuring phosphatemia and the benefit of possible substitution for our patients.

Key words: phosphorus, hypophosphatemia, cholangiocarcinoma, electrolytes.

Úvod

Celkové množství fosfátu v těle činí cca 600–800 g, z toho je asi 85 % v kostech (hydroxylapatit), 15 % v měkkých tkáních a jen 0,1 % tvoří orthofosfát v plazmě (1). Sérová hladina tedy neumožňuje odvozovat údaje o celkovém množství fosfátu v těle. Denní potřeba je asi 700 mg. 65–90 % fosfátu přijatého v potravě se resorbuje v jejunu. Později se filtruje skrz glomeruly v ledvinách a 70–100 % fosfátu z primární moči se zpátky resorbuje. Parathormon uvolňuje fosfát z kostí a snižuje jeho tubulární reabsorpci. Vitamin D zvyšuje jeho střevní resorpci. Růstové hormony a hormony štítné žlázy

zase podporují tubulární reabsorpci. Inzulin pomáhá vstupu fosfátu do buněk podobně jako glukóze či draslíku. Klíčovým hormonem v metabolismu fosfátu je ovšem FGF23 (Fibroblast Growth Factor 23) secernovaný osteocyty, který zesílenou fosfaturií pomáhá hladinu fosfátu v krvi snížit (2).

Hypofosfatemie je definována jako hladina v séru (nalačno) $<0,84$ mmol/l u dospělých, těžká se pak nachází pod hranicí 0,30 mmol/l. V běžné populaci s hypofosfatemii setkáváme vzácně, protože je fosfát ve velkém množství obsažen ve většině potravin. Nejvíce v mase, mléce a vejcích. V zásadě platí, že potravin bohaté na proteiny mají obvykle i vysoký

DECLARATIONS:

Declaration of originality:

The manuscript is original and has not been published or submitted elsewhere.

Ethical principles compliance:

The authors attest that their study was approved by the local Ethical Committee and is in compliance with human studies and animal welfare regulations of the authors' institutions as well as with the World Medical Association Declaration of Helsinki on Ethical Principles for Medical Research Involving Human Subjects adopted by the 18th WMA General Assembly in Helsinki, Finland, in June 1964, with subsequent amendments, as well as with the ICMJE Recommendations for the Conduct, Reporting, Editing, and Publication of Scholarly Work in Medical Journals, updated in December 2018, including patient consent where appropriate.

Conflict of interest and financial disclosures:

None.

Funding/Support:

None.

Cit. zkr: **Onkologie**. 2024;18(2):142-144

<https://doi.org/10.36290/xon.2024.026>

Článek přijat redakcí: 15. 1. 2024

Článek přijat k tisku: 7. 2. 2024

MUDr. Ondřej Lukáč

lukaco@seznam.cz