

Vliv paclitaxelu na změnu obsahu minerálů ve tkáních při současném příjmu Mg^{2+} .

Wilhelm, Z.¹, Sedláčková M.², Pechová, A.³, Kleinová J.⁴

1) Fyziologický ústav LF MU

2) Ústav histologie a embryologie LF MU

3) VFU, Brno

4) MOÚ Brno

Změny minerálů v séru a jejich zvýšený odpad do moče je často sledovaný u onkologicky nemocných, přičemž se tento stav prohlubuje podáním chemoterapie. Změny bývají vysvětlovány komplexními změnami v organismu, včetně nižší schopnosti ledvin minerály z primární moči zpětně resorbovat. Výsledkem je nevyvážený stav minerálů v jednotlivých tkáních a tím i výrazné omezení řady metabolických reakcí.

Paclitaxel je cytostatikum k léčbě tumorů vycházejících ze zárodečných buněk či pro léčbu v kombinaci s jiným cytostatikem. Mechanismus účinku na buněčné úrovni spočívá v interakci s mikrotubuly, které stabilizuje a zabraňuje jejich desintegraci, čímž znemožňuje dokončení mitózy. Hořčík jako minerál a nedílná součást ATP může v těchto dějích hrát velmi významnou roli. Studie, které by sledovaly minerální změny v jednotlivých orgánech po chemoterapii jsou ojedinělé.

Cíl

Cílem studie bylo zhodnotit změny minerálů v orgánech po podání paclitaxelu v závislosti na současném podávání solí hořčíku.

Materiál a metodika

Bylo použito celkem 70 samic laboratorního potkana. Polovině zvířat byla k dispozici voda ad libitum s vyšším obsahem hořčíku (Magnesia, $Mg^{2+} = 200$ mg/l), druhá polovina zvířat dostávala vodu s nízkým obsahem hořčíku (Dobrá voda, $Mg^{2+} = 10$ mg/l). Odběry biologického materiálu (myokard, kosterní svalovina, slezina, játra, střevo, ledvina, děloha, kost) byly prováděny před podáním paclitaxelu a dále pak 1., 8. a 15. den po intraperitoneálním podání paclitaxelu (3 mg/kg). Kontrolním zvířatům byl místo paclitaxelu injikován fyziologický roztok ve stejném objemu. Analýza vzorků tkání byla provedena plamenovou atomovou absorpční spektrofotometrií.

Výsledky

Změny iontového složení tkání byly nejvýznamnější u kationtu vápníku; den po podání paclitaxelu docházelo k významnému snížení jak u skupiny suplementované hořčíkem, tak i u skupiny bez jeho suplementace u srdce, střeva. V obou sledovaných skupinách se ale významně lišila dynamika změn, kdy u skupiny suplementované hořčíkem byly tyto změny významně méně vyjádřené (srdce, slezina, střevo, kosterní sval i děloha).

Závěr

Ve skupině suplementované solemi Mg^{2+} ve sledovaných tkáních byly pozorovány nižší změny v obsahu minerálů i pomalejší dynamika těchto změn.

Literatura

1. Hildebrand J.: Neurological complications of cancer chemotherapy. *Current Opinion in Oncology*, 2006; 18(4):321-324.
2. Lipp H-P.: Acute neurotoxicity during oxaliplatin-based chemotherapy – Administration of calcium/magnesium containing infusions. *Krankenhauspharmazie*; 2005. 26(5):153-159.
3. Senthilnathan P., Padmavathi R., Maresh V.: Stabilization of membrane bound enzyme profiles and lipid peroxidation by *Withania Somnifera* along with paclitaxel on benzo(a)pyrene induced experimental lung cancer. *Molecular & Cellular Biochemistry*. 2006; 292(1-2):13-17.
4. Wilhelm Z., Kleinová J., Hegyi P., Sedláčková M.: Magnesium loading test in oncologically ill patients before therapy. *Clinical Nutrition*, 2001; 20: 12-13.
5. Wilhelm Z., Pechová P., Scheer P., Kleinová J., Roubalíková L.: Serum and tissue concentration of magnesium, calcium, potassium and sodium in rats. *Acta Veterinaria* 2005; 74: 183-190.