Význam terapeutického monitorování teofylinu

Kristina Pechandová
Oddělení klinické farmacie, Nemocnice Strakonice, a. s.
Katedra sociální a klinické farmacie, Farmaceutická fakulta v Hradci Králové, Univerzita Karlova

Teofylin, celosvětově známý a dlouhodobě užívaný bronchodilatační lék v léčbě plicních onemocnění, má úzké terapeutické rozmezí. Značná interindividuální variabilita v jeho farmakokinetických parametrech, slabá korelace mezi dávkou a plazmatickou koncentrací, úzký vztah mezi plazmatickou koncentrací a klinickým efektem ho předurčují být vhodným kandidátem terapeutického monitorování léčiv. Teofylin se používá hlavně v léčbě plicních onemocnění, ale jeho očekávaný bronchodilatační efekt se uplatňuje až za dosažení vyšších plazmatických hladin. Během léčby je nutné jejich pravidelné stanovení k optimalizaci terapie. Vysoké hladiny jsou spojené se značným rizikem rozvoje závažných i fatálních nežádoucích účinků, které limitují klinické využití teofylinu. Při hodnocení plazmatických hladin je nutné zohlednit, zda se jedná o akutní intoxikaci, nebo dlouhodobé chronické předávkování, které je spojené s vyšším výskytem nepříznivých účinků již při nižších mnohdy ještě terapeutických hladinách. Pro správnou interpretaci musíme zvážit celou řadu proměnných daných charakteristikami pacienta, vlastnostmi molekuly teofylinu a další současně podávané medikace. Proto se doporučuje konzultovat s klinickým farmaceutem či farmakologem stanovení optimální dávky pro pacienta, vyhodnotit individuální farmakokinetické parametry, modelovat průběh koncentrací po zahájení léčby a sledovat následné plazmatické hladiny. V případě, že rizika převáží nad přínosy, by měl být lék včas vysazen.

Klíčová slova: teofylin, terapeutické monitorování léčiv, intoxikace, farmakokinetika.

The importance of therapeutic monitoring of theophylline

Theophylline, a worldwide known and long-used bronchodilators in the treatment of lung diseases, has a narrow therapeutic range. The considerable interindividual variability in its pharmacokinetic parameters, the weak correlation between dose and plasma concentration, and the close relationship between plasma concentration and clinical effect make it a suitable candidate for therapeutic drug monitoring. Theophylline is mainly used in the treatment of pulmonary diseases, but its expected bronchodilator effect is only exerted when higher plasma levels are reached. During treatment, their regular determination is necessary to optimize therapy. High levels are associated with a significant risk of the development of serious and fatal adverse effects, which limit the clinical use of theophylline. When assessing plasma levels, it is necessary to take into account whether acute intoxication or long-term chronic overdose is involved, which is associated with a higher incidence of adverse effects already at lower, often still therapeutic, levels. For a correct interpretation, we must consider a number of variables determined by patient characteristics, the properties of the theophylline molecule and other concomitant medications It is therefore recommended to consult a clinical pharmacist or pharmacologist to determine the optimal dose for the patient, evaluate individual pharmacokinetic parameters, model the course of concentrations after initiation of treatment, and monitor subsequent plasma levels. If the risks outweigh the benefits, the drug should be discontinued in a timely manner.

Key words: theophylline, therapeutic drug monitoring, intoxication, pharmacokinetics.

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:
Výzkumné práce na článku byly podpořeny také projektem NETPHARM/New Technologies in Translational Research in Pharmaceutical Sciences, reg. č. CZ.02.01.01/00/22_008/0004607, který je spolufinancován Evropskou Unií.

Cit. zkr: **Klin Farmakol Farm. 2025;39(4):199-205**
https://**doi**.org/**10.36290/far.2025.069**
Článek přijat redakcí: 26. 6. 2025
Článek přijat k tisku: 5. 12. 2025

PharmDr. Kristina Pechandová, Ph.D.
pechandova@seznam.cz