

Tab. 4. Minimalizace rizik – ostatní případy

| Léčivá látka                                                                                                                                     | Způsob Podání                                                                                            | Poznámka                                                                                                                                                                                                                                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Abirateron                                                                                                                                       | ○                                                                                                        | Nesmí se užívat s jídlem, jídlo $\uparrow$ AUC až 10 $\times$ , $\uparrow$ C <sub>max</sub> až 17 $\times$ (v závislosti na obsahu tuku v potravě).                                                                                             |
| Ambenonium                                                                                                                                       | ●                                                                                                        | Nalačno se rychleji absorbuje, může dojít k nekontrolovanému vzestupu sérových hladin a ke zvýšené intenzitě cholinergních účinků.                                                                                                              |
| Amiodaron                                                                                                                                        | –                                                                                                        | Užívat stále stejně ve vztahu k jídlu; jídlo $\uparrow$ AUC 1,7–3,6 $\times$ , $\uparrow$ C <sub>max</sub> 2,7–44 $\times$ , $\leftarrow$ T <sub>max</sub> o 37 %.                                                                              |
| Cilostazol                                                                                                                                       | ○ 30                                                                                                     | Tučné jídlo $\uparrow$ AUC o 25 %, $\uparrow$ C <sub>max</sub> o 90 %, což vede ke zvýšené incidenci nežádoucích účinků.                                                                                                                        |
| Felodipin                                                                                                                                        | ○                                                                                                        | Užívat nalačno nebo s lehkým jídlem. Kalorické jídlo může zvýšit expozici až 2 $\times$ , což vede ke zvýšené incidenci vasodilatačních a hypotenzních nežádoucích účinků.                                                                      |
| Karvedilol                                                                                                                                       | ●                                                                                                        | Potrava zpomaluje absorpci, čímž snižuje riziko příliš rychlého nástupu účinku a potenciálních komplikací (hypotenze).                                                                                                                          |
| Lomitapid                                                                                                                                        | ○                                                                                                        | Užívat 2 hodiny po večeři. Potrava $\uparrow$ AUC o 28–58 %, $\uparrow$ C <sub>max</sub> o 70–77 %, což vede ke zvýšené intenzitě GIT nežádoucích účinků.                                                                                       |
| Metoprolol-tartarát                                                                                                                              | ○                                                                                                        | Při užívání Betaloc SR <sup>®</sup> s jídlem by mohlo dojít k neočekávanému $\uparrow$ C <sub>max</sub> o 30–40 %.                                                                                                                              |
| Sukralfát                                                                                                                                        | ○                                                                                                        | Vazba na proteiny v potravě, možná tvorba bezoáru. Odstup od léčiv 2 hodiny (léčiva by měla být podána před sukralfátem, který snižuje absorpci některých léčiv).                                                                               |
| Tiagabin                                                                                                                                         | ●                                                                                                        | Tučné jídlo nemění AUC, $\downarrow$ C <sub>max</sub> 40 %, $\rightarrow$ T <sub>max</sub> o 2,5 hodiny, což vede ke snížení intenzity neurologických nežádoucích účinků.                                                                       |
| Trazodon                                                                                                                                         | ●                                                                                                        | Potrava zpomaluje absorpci, IR je lepší užít po jídle nebo svačině. SR užívat nalačno.                                                                                                                                                          |
| Verapamil                                                                                                                                        | ●                                                                                                        | Potrava $\downarrow$ AUC, $\downarrow$ C <sub>max</sub> , $\rightarrow$ T <sub>max</sub> .                                                                                                                                                      |
| ● (s jídlem/po jídle)<br>○ (1 h před nebo 2 h po jídle)<br>○ 30 (30 min před jídlem)<br>– (nezávisle/nezávisí)<br>GIT (gastrointestinální trakt) | $\uparrow$ (zvýšení)<br>$\downarrow$ (snížení)<br>$\rightarrow$ (prodloužení)<br>$\leftarrow$ (zkrácení) | AUC (plocha pod křivkou)<br>C <sub>max</sub> (maximální sérové koncentrace (peak))<br>T <sub>max</sub> (čas potřebný k dosažení C <sub>max</sub> )<br>SR (léková forma s prodlouženým uvolňováním)<br>IR (léková forma s okamžitým uvolňováním) |

dávaných léčiv a následně stanovit optimální dávkové schéma ve vztahu k potravě. Míra adherence ke stanovenému způsobu podávání může rovněž přinášet variabilitu v klinické odpovědi na léčbu. Znalost těchto aspektů podávání léčiv je klíčová v dosahování maximálního účinku a minimálních

rizik farmakoterapie. Důležitá je proto edukace na straně pacientů i zdravotníků.

Dedikace: Práce byla podpořena grantem  
Univerzity Karlovy (SVV 260 551)

Podpořeno z programového projektu  
Ministerstva zdravotnictví ČR s reg. č. NU20-09-00257. Veškerá práce podle předpisů na ochranu duševního vlastnictví jsou vyhrazena. Zapojení  
Mgr. O. Tesaře a PharmDr. V. Měrkové bylo podpořeno grantem Univerzity Karlovy (SVV 260 551).

## LITERATURA

- Deng J, Zhu X, Chen Z, et al. A Review of Food-Drug Interactions on Oral Drug Absorption. *Drugs*. Nov 2017; 77(17): 1833–1855.
- Abuhelwa AY, Williams DB, Upton RN, Foster DJ. Food, gastrointestinal pH, and models of oral drug absorption. *Eur J Pharm Biopharm*. Mar 2017; 112: 234–248.
- Bushra R, Aslam N, Khan AY. Food-drug interactions. *Oman Med J*. Mar 2011; 26(2): 77–83.
- Schmidt LE, Dalhoff K. Food-drug interactions. *Drugs*. 2002; 62(10): 1481–502.
- Kalantzi L, Goumas K, Kalioras V, Abrahamsson B, Dressman JB, Reppas C. Characterization of the human upper gastrointestinal contents under conditions simulating bioavailability/bioequivalence studies. *Pharm Res*. Jan 2006; 23(1): 165–176.
- Briguglio M, Hrelia S, Malaguti M, et al. Food Bioactive Compounds and Their Interference in Drug Pharmacokinetic/Pharmacodynamic Profiles. *Pharmaceutics*. Dec 14 2018; 10(4).
- Boullata JI, Hudson LM. Drug-nutrient interactions: a broad view with implications for practice. *J Acad Nutr Diet*. Apr 2012; 112(4): 506–517.
- Choi JH, Ko CM. Food and Drug Interactions. *J Lifestyle Med*. Jan 2017; 7(1): 1–9.
- Genser D. Food and drug interaction: consequences for the nutrition/health status. *Ann Nutr Metab*. 2008; 52 Suppl 1: 29–32.
- Boullata JI. Drug and nutrition interactions: not just food for thought. *J Clin Pharm Ther*. Aug 2013; 38(4): 269–271.
- Mikro-verze AISLP – ČR. Verze 2020.2k pro MS Windows. 2020.
- Databáze IBM Micromedex (online). Přístup 30. 6. 2020.

- <https://www.micromedexsolutions.com/micromedex2/librarian/ssl/true>
- Databáze UpToDate Anywhere (online). Přístup 30. 6. 2020. <https://www.uptodate.com/contents/search>
- Databáze DrugBank (online). Přístup 30. 6. 2020. <https://www.drugbank.ca/>
- Harding SM, Williams PE, Ayrton J. Pharmacology of Cefuroxime as the 1-acetoxyethyl ester in volunteers. *Antimicrob Agents Chemother*. Jan 1984; 25(1): 78–82.
- Sommers DK, van Wyk M, Moncrieff J, Schoeman HS. Influence of food and reduced gastric acidity on the bioavailability of bacampicillin and cefuroxime axetil. *Br J Clin Pharmacol*. Oct 1984; 18(4): 535–539.
- Finkel Y, Bolme P, Eriksson M. The effect of food on the oral absorption of penicillin V preparations in children. *Acta Pharmacol Toxicol (Copenh)*. Oct 1981; 49(4): 301–304.
- Guggenbichler JP, Kiene G. [Bioavailability of orally administered antibiotics: influences of food on resorption (author's transl)]. *Pediatr Pado*. 1979; 14(1): 69–74.
- Saivin S, Houin G. Clinical pharmacokinetics of doxycycline and minocycline. *Clin Pharmacokinet*. Dec 1988; 15(6): 355–366.
- Neuvonen PJ. Interactions with the absorption of tetracyclines. *Drugs*. 1976; 11(1): 45–54.
- Ledergerber B, Bettex JD, Joos B, Flepp M, Luthy R. Effect of standard breakfast on drug absorption and multiple-dose pharmacokinetics of ciprofloxacin. *Antimicrob Agents Chemother*. Mar 1985; 27(3): 350–352.
- Radwan A, Zaid AN, Jaradat N, Odeh Y. Food effect: The combined effect of media pH and viscosity on the gastro-

- intestinal absorption of ciprofloxacin tablet. *Eur J Pharm Sci*. Apr 1 2017; 101: 100–106.
- El-Sabawi D, Abu-Dahab R, Zalloum WA, Ijbara F, Hamdan, II. The effect of ferrous ions, calcium ions and citric acid on absorption of ciprofloxacin across caco-2 cells: practical and structural approach. *Drug Dev Ind Pharm*. Feb 2019; 45(2): 292–303.
- Polk RE, Healy DP, Sahai J, Drwal L, Racht E. Effect of ferrous sulfate and multivitamins with zinc on absorption of ciprofloxacin in normal volunteers. *Antimicrob Agents Chemother*. Nov 1989; 33(11): 1841–1844.
- Lehto P, Kivistö KT, Neuvonen PJ. The effect of ferrous sulphate on the absorption of norfloxacin, ciprofloxacin and ofloxacin. *Br J Clin Pharmacol*. Jan 1994; 37(1): 82–85.
- Fardellone P, Lello S, Cano A, et al. Real-world Adherence and Persistence with Bisphosphonate Therapy in Postmenopausal Women: A Systematic Review. *Clin Ther*. Aug 2019; 41(8): 1576–1588.
- Gertz BJ, Holland SD, Kline WF, et al. Studies of the oral bioavailability of alendronate. *Clin Pharmacol Ther*. Sep 1995; 58(3): 288–298.
- Laitinen K, Patronen A, Harju P, et al. Timing of food intake has a marked effect on the bioavailability of clodronate. *Bone*. Aug 2000; 27(2): 293–296.
- Barrett J, Worth E, Baus F, Epstein S. Ibandronate: a clinical pharmacological and pharmacokinetic update. *J Clin Pharmacol*. Sep 2004; 44(9): 951–965.
- Vytrisalova M, Touskova T, Ladova K, et al. Adherence to oral bisphosphonates: 30 more minutes in dosing instructions matter. *Climacteric*. 2015; 18(4): 608–616.