

Leki a żywność

Medicines and food

Streszczenie

Wiele różnych czynników wpływa na efekt terapeutyczny stosowanych leków. Do czynników tych zalicza się m.in. uwarunkowania genetyczne, wiek, płeć, choroby towarzyszące, klimat, czy nawet stres. Istotny wpływ na uzyskanie optymalnej farmakoterapii ma żywność i odpowiednie zażywanie leków w zależności od spożywanych posiłków. Niestety, pacjenci często nie biorą pod uwagę faktu, że składniki pokarmowe mogą mieć ogromny wpływ na ich terapię. Nieświadomość tego może nieść ze sobą przykre konsekwencje zdrowotne.

Interakcje lek – składnik pokarmowy mogą występować na każdym etapie losów leku w ustroju, co w konsekwencji może prowadzić do braku skuteczności stosowanej farmakoterapii. Dlatego ważne jest, aby zażywając leki dostosować odpowiednio dietę – tak, żeby efekty terapeutyczne były zadowalające i nie niosły ze sobą ryzyka występowania działań niepożądanych.

Summary

There are many different factors like genetics, age, gender, comorbidities, climate or even stress that affect the therapeutic effects of medication. Proper adaptation of meals to the drugs being taken plays a significant role in reaching optimal treatment outcome in pharmacotherapy. Unfortunately patients frequently are not aware that particular nutrients can largely affect their treatment. Not being aware of this kind of issues in medicament use can have unfortunate health effects.

Nutrient-drug interactions may occur at any stage of disposition of a pharmaceutical compound within organism. Therefore it is important to manage proper diet alongside pharmaceutical treatment so the therapeutic outcome is satisfactory and does not carry a risk of unwanted side effects.

Słowa kluczowe

interakcje, żywność, leki, LADME

Key words

interactions, food, drugs, LADME



mgr farm. **Natalia Krajewska-Stanisiz**
doktorantka w Zakładzie Analizy
Instrumentalnej
Katedry Analizy Instrumentalnej
Wydz. Farmaceutyczny z OML
w Sosnowcu
Śląski Uniwersytet Medyczny
w Katowicach

Zatwierdzono do opublikowania: listopad 2016 r.

Pojęcie interakcji

Interakcja to szerokie i niezmiernie istotne dla terapii zagadnienie, mające wpływ na pożądany końcowy efekt leczenia lub podtrzymanie dobrego stanu zdrowia. Dotyczy wzajemnego oddziaływania substancji – nie tylko leczniczych, ale także składników pokarmowych. Na skutek interakcji dochodzi do zaburzeń w farmakoterapii – osłabienia lub wzmocnienia działania leków. Znajomość zagadnień dotyczących interakcji – wzajemnie pomiędzy stosowanymi lekami a żywnością – stanowi konieczny warunek skuteczności stosowanej farmakoterapii. Pacjenci, a niekiedy również lekarze, nie zdają sobie sprawy, że niewłaściwe połączenie zażywanych leków może nieść ze sobą groźne dla życia powikłania zdrowotne. Według badań, ok. 50 proc. pacjentów stosujących właściwą farmakoterapię nie stosuje się do zaleceń, związanych z przyjmowaniem leków.

Wynikiem prawidłowego odżywiania jest nie tylko dobre samopoczucie i zdrowie, ale

także właściwy efekt prowadzonej terapii. Zanim właściwa substancja lecznicza dotrze do miejsca docelowego i odpowiednio zadziała, podlega szeregowi reakcji biochemicznych w organizmie człowieka. Takie losy leku w ustroju określane są w skrócie jako LADME: L – *liberation* (uwalnianie substancji leczniczej), A – *absorption* (wchłanianie), D – *distribution* (rozmieszczenie leku w tkankach), M – *metabolism* (reakcje przekształcające substancję leczniczą) oraz E – *elimination* (wydalanie leku z organizmu). Składniki obecne w pożywieniu mogą wpływać na poszczególne etapy losów leków w ustroju, a tym samym opóźniać, przyspieszać lub wzmocniać ich działanie, a nawet wywoływać niepożądane skutki uboczne. Należy pamiętać, że substancje lecznicze mogą występować w postaci nieaktywnej, z której pod wpływem zachodzących w organizmie reakcji zostają przekształcone w farmakologicznie aktywne metabolity.

Dieta może przyczyniać się do wielu groźnych powikłań, pojawiających się na skutek interakcji pomiędzy lekami

a żywnością. Każdy składnik pokarmowy może wpływać na kilka etapów farmakokinetyki. Najbardziej niebezpieczne wydają się być interakcje związane z preparatami dostępnymi bez recepty. Niejednokrotnie pacjenci błędnie twierdzą, że leki czy suplementy diety dostępne w aptekach bez recepty z pewnością nie mogą zagrozić ich zdrowiu.

Wpływ składników pokarmowych na wchłanianie leków

Pożywienie może wpływać na losy leku już w pierwszym etapie LADME, jakim jest wchłanianie. Może prowadzić do jego zmniejszenia lub zwiększenia. Wszystko zależy od tego, jakie składniki pokarmowe znajdują się w przyswajanym pokarmie oraz od czasu, jaki upłynął od momentu spożycia posiłku do zażycia leku. Zmniejszenie wchłaniania substancji leczniczej w konsekwencji prowadzi do zmniejszenia stężenia leku we krwi, a co za tym idzie, obniżenia efektywności stosowanej farmakoterapii czy spowolnienia działania sub-

stancji leczniczej. Z kolei zwiększenie wchłaniania leku może wywołać przeciwnie, niekorzystne efekty.

Błonnik pokarmowy, zmniejszając wchłanianie leków przeciwdepresyjnych oraz glikozydów naparstnicy, zmniejsza skuteczność prowadzonej farmakoterapii. W przypadku glikozydów naparstnicy może dojść do nasilenia niewydolności krążenia, a w przypadku leków przeciwdepresyjnych do zniesienia ich działania, a w konsekwencji nawet do popełnienia samobójstwa. Jony wapnia występujące w produktach mlecznych, tworząc z niektórymi lekami (np. fluorochinolonomi i tetracyklinami) nierozpuszczalne związki, znacznie pogarszają zamierzone dla pacjenta efekty terapeutyczne.

Kolejnym ważnym przykładem są preparaty zawierające żelazo. Tanina zawarta w herbacie tworzy związki kompleksowe z żelazem, ograniczając jego absorpcję. Ta właściwość może jednak zostać pozytywnie wykorzystana u osób z podwyższonym poziomem żelaza.

Należy również wspomnieć o bisakodylu – leku dostępnym bez recepty. Bisakodyl jest lekiem dojelitowym, a więc jego otoczka powinna rozpuścić się w jelicie cienkim. Pod wpływem spożywania produktów mlecznych podwyższa się pH soku żołądkowego, przez co substancja lecznicza może zostać uwolniona w żołądku i wywołać nudności.

Pożywienie może stanowić pewnego rodzaju barierę ochronną w przypadku stosowanych NLPZ, takich jak: ibuprofen, diklofenak, naproksen i innych. Jednakże ogólnie dostępny i popularny na rynku paracetamol osiąga mniejsze stężenie na skutek zbyt dużej ilości węglowodanów.

Witaminy rozpuszczalne w tłuszczach: A, D, E, K i F zażywane w trakcie posiłków bogato tłuszczowych podlegają zwiększonemu wchłanianiu; tym samym efekt terapeutyczny jest lepszy.

Ważnym lekiem jest teofilina stosowana m.in. w astmie oskrzelowej. Nie może być popijana kawą. Budowa chemiczna teofiliny i występującej w kawie kofeiny sprzyjają (synergizm) zwiększeniu siły jej działania, co w konsekwencji może prowadzić do wystąpienia działań niepożądanych. Przyjmowanie teofiliny wraz z pokarmami zawierającymi mięso smażone lub grillowane może prowadzić do wystąpienia duszności spowodowanych zbyt małym stężeniem leku.

Wpływ składników pokarmowych na metabolizm leków

Biotransformacja leków w organizmie uwarunkowana jest przede wszystkim takimi czynnikami, jak: wiek, płeć czy choroby współtowarzyszące. Przebiega ona głównie w wątrobie i jelicie cienkim. W wyniku zachodzących reakcji powstają związki aktywne farmakologicznie, nieaktywne bądź toksyczne.

Substancje lecznicze podlegają reakcjom metabolicznym. Interakcje zachodzące na poziomie metabolizmu mogą wpływać na działanie enzymów mikrosomalnych, takich jak: esterazy, cytochrom P-450, transferazy i inne. Istotne jest czy składniki pokarmowe są metabolizowane przez te same enzymy co leki.

Częstym problemem jest używanie soku grejpfrutowego przy zażywaniu leków. Sok grejpfrutowy jest bogatym źródłem flawonoidów, które podobnie jak niektóre substancje lecznicze, są metabolizowane przez cytochrom P-450. Nawet niewielka ilość soku grejpfrutowego może niekorzystnie wpływać na biodostępność zażywanych leków.

Składniki soku grejpfrutowego w znacznym stopniu zmieniają działanie wielu grup leków, np. niektórych stosowanych w nadciśnieniu tętniczym. Należy zwrócić uwagę na amlodipinę, której metabolizm jest nieznacznie hamowany pod wpływem składników soku. W przypadku enalaprilu, nitrendipiny i felodipiny – następuje zwiększenie ich biodostępności. Innymi lekami, na które wpływają składniki soku grejpfrutowego są statyny, benzodiazepiny, leki immunosupresyjne i przeciwwirusowe. Groźną interakcją jest połączenie z lekami przeciwhistaminowymi (np. astemizol), czego efektem ubocznym mogą być zaburzenia rytmu serca określane jako częstoskurcz polimorficzny.

Zioła i suplementy

Pacjenci przyjmujący regularnie zioła, suplementy czy leki dostępne bez recepty nie zdają sobie sprawy, że również te grupy środków mogą oddziaływać z lekami. Siemię lniane, osłaniając żołądek ogranicza wchłanianie leków. Osoby, które zażywają leki będące inhibitorami konwertazy angiotensyny powinny wykazać dużą ostrożność w suplementacji potasem, ponieważ ta grupa leków charakteryzuje się podwyższaniem

jego poziomu, co może prowadzić do zaburzeń rytmu serca i ogólnego osłabienia. Z kolei przyjmowanie węgla magnezu może powodować zmniejszenie absorpcji kaptoprylu.

Składniki mineralne i witaminy

Poniżej przedstawiono najbardziej popularne składniki mineralne i witaminy, które mogą wchodzić w interakcje z wieloma lekami.

Wapń w połączeniu z antybiotykami, chemioterapeutykami i β -blokerami zmniejsza stężenie leku, co może być przyczyną braku jego skuteczności terapeutycznej, natomiast w połączeniu z digoksyną zwiększa jej toksyczne działanie. Żelazo, stosowane np. w niedokrwistości, obniża biodostępność kaptoprylu, zmniejsza działanie hormonów tarczycy oraz wchłanianie levodopy i karbidopy. Magnez i witamina K, wchodząc w interakcje z acenokumarolem, zmniejszają jego działanie, pogarszając skuteczność terapeutyczną. Przyjmowanie barbituranów obniża poziom witamin z grupy B: wit. B₁₂ i B₆. Kwas foliowy i fenytoina wzajemnie na siebie oddziałują: fenytoina obniża stężenie kwasu foliowego, a kwas foliowy obniża stężenie fenytoiny. Ponadto kwas foliowy zmniejsza skuteczność farmakologiczną levodopy i wykazuje synergizm działania przeciwdepresyjnego z fluoksetyną. Niezwykle popularna ostatnimi czasy witamina C zmniejsza stężenie estrogenu, a stosowane przez kobiety leki antykoncepcyjne zmniejszają stężenie tej witaminy. Z kolei połączenie jej z kwasem acetylosalicylowym zmniejsza występowanie niepożądanych efektów udaru mózgu.

Podsumowanie

Stosując leki i suplementy diety należy brać pod uwagę nie tylko możliwość wystąpienia interakcji ze składnikami pokarmowymi, ale także pomiędzy stosowanymi preparatami. Za prawidłową terapię należy uznać właściwe stosowanie leków, uwzględniające nie tylko asortyment, dawkę, czas i okres terapii, lecz jednocześnie wpływ „infrastruktury” towarzyszącej leczeniu: możliwość interakcji między lekami oraz wpływ pożywienia na aktywność leków w organizmie.

Adres do korespondencji:
natalia.krajewska@poczta.onet.pl
(Piśmiennictwo u autorki)