

# Lecznicze działanie kofeiny

Autor: Dr hab. n. med Halina Car  
27-04-2011

**Kofeina jest alkaloidem ksantynowym, który występuje w roślinach z ponad 63 gatunków. Jej źródłem są liście herbaty, ziarna kawy i kakaowca, owoce guarany, orzeszki kola. Zawierają ją napoje i tzw. preparaty energetyzujące, których zadaniem jest wspomaganie sprawności psychofizycznej. Ma bardzo szerokie zastosowanie lecznicze - jest używana w przypadku bezdechu noworodków, jest składnikiem wielu preparatów przeciwbólowych, przeciwmigrenowych, stosowanych w trakcie przeziębienia, w leczeniu niepowściągliwych wymiotów u kobiet ciężarnych. W kosmetologii kofeinę stosuje się jako składnik preparatów wspomagających odchudzanie, antycellulitowych, ułatwiających detoksykację.**

## Losy kofeiny w organizmie

Kofeina jest niemal całkowicie wchłaniana w przewodzie pokarmowym i jej maksymalne stężenie we krwi obserwuje się po 30-60 minutach od momentu zażycia. Z łatwością przenika przez barierę krew-mózg, przez łożysko, dociera do płynu owodniowego, mleka i nasienia. Nie kumuluje się w organizmie, a jej biologiczny okres półtrwania wynosi 3-4 h, chociaż znacząco wydłuża się u kobiet stosujących doustne środki antykoncepcyjne (5-10 h), w ciąży (9-11 h), u pacjentów z rozpoznanymi chorobami wątroby, u donoszonych noworodków (80 h) i wcześniaków (100 h), ale też czas obecności skraca się o 30-50% u nałogowych palaczy tytoniu. Kofeina jest metabolizowana w wątrobie do aktywnych metabolitów: paraksantyny, teobrominy i teofiliny o działaniu lipolitycznym, rozszerzającym naczynia krwionośne i rozkurczającym mięśniówkę gładką oskrzeli. Nowe badania sugerują, że kofeina zmniejsza stężenie histaminy, co może być przydatne w leczeniu reakcji alergicznych w drogach oddechowych.

## Bezpieczeństwo kofeiny

Wpływ kofeiny na organizm ludzki zależy od zastosowanej dawki. Kofeina przyjęta w ilości 100 - 600 mg przyspiesza tok myśli i poprawia funkcjonowanie organizmu, ale jej dawki powyżej 2000 mg powodują bezsenność, drżenia mięśniowe, zaburzenia układu sercowo-naczyniowego, upośledzenie koordynacji ruchowej i przyspieszenie oddechu. Niezmiernie ważne są badania oceniające wpływ kofeiny na rozrost nowotworowy, które nie wykazały zależności pomiędzy jej spożyciem, a ryzykiem choroby nowotworowej, lecz opisały ochronny wpływ w odniesieniu do zachorowalności na raka jelita grubego, czy nowotwory wątroby. Moczopędne działanie kofeiny wypłukujące toksyny może mieć istotne znaczenie w przypadku ograniczania rozrostu nowotworów pęcherza moczowego. Wypłukiwanie minerałów z organizmu, w tym wapnia i magnezu, powinno być brane pod uwagę przy stałym przyjmowaniu preparatów zawierających kofeinę.

## Jak działa kofeina?

Kofeina działa pobudzająco, wyłączając mechanizmy hamujące neurony, głównie w wyniku blokowania w mózgu receptorów adenylicznych. Jest ona również inhibitorem kompetencyjnym enzymu cAMP- fosfodiesterazy, który bierze udział w wielu reakcjach biochemicznych. Wynikiem hamowania tego enzymu jest zwiększenie aktywności i wydłużenie czasu działania licznych

hormonów, np. glukagonu, wazopresyny, kortyzolu. Kofeina poprzez hamowanie receptorów adenylicznych ogranicza wychwytywanie glukozy przez mięśnie, co powoduje wzrost poziomu cukru we krwi i jest potencjalnym mechanizmem upośledzającym tolerancję glukozy. Ponadto, poprzez zwiększenie stężenia adrenaliny, zmniejsza wrażliwość i nasila oporność na insulinę. Niekorzystny wpływ kofeiny jest stanem przejściowym, ze względu na rozwój tolerancji. Istnieją doniesienia epidemiologiczne wskazujące, że picie kawy, która jest podstawowym naturalnym źródłem kofeiny, może zmniejszyć ryzyko rozwoju cukrzycy typu 2. Niektóre publikacje sugerują, że kofeina ma działanie antyoksydacyjne, ale mechanizm tego zjawiska nie jest obecnie dokładnie poznany.

### **Kofeina, a układ nerwowy**

Kofeina wywiera umiarkowane działanie pobudzające ośrodkowy układ nerwowy, przez co poprawia samopoczucie i znosi uczucie zmęczenia. Ma ona wpływ na zwiększenie motywacji, spostrzegawczości i koncentracji przy wykonywaniu zadań monottonnych, wymagających długotrwałej uwagi, poprawia pamięć krótkotrwałą. Kofeina skraca czas analizy informacji, a tym samym zwiększa szybkość reakcji na bodźce, czyli sprawność w wykonywaniu złożonych czynności i codziennych zadań (obsługa urzędzeń, kierowanie pojazdami mechanicznymi). Pobudza ośrodki wegetatywne: oddechowy, naczynioruchowy i nerwu błędnego. Kofeina zwiększa wydzielanie neuroprzekaźników: dopaminy, noradrenaliny, adrenaliny, acetylocholiny, serotoniny. Usuwa zmęczenie, stymuluje aktywność ruchową, polepsza nastrój, zwiększa odczuwanie przyjemności. W dawkach większych obserwuje się przeciwne efekty: zwiększa odczucia negatywne m.in. lęk, niepokój, powoduje zdenerwowanie, ogólne pogorszenie nastroju i ma negatywny wpływ na pamięć długotrwałą, co jest głównie rezultatem hamującego wpływu na neurogenezę w hipokampie. Z drugiej strony, niektóre badania wskazują na korzystny efekt kofeiny ograniczający ryzyko procesów neurodegeneracji, np. choroby Parkinsona, Alzheimerera. Po dłuższym okresie regularnego przyjmowania kofeiny występuje zjawisko tolerancji prowadzącej do stopniowego osłabienia odpowiedzi biologicznej ustroju. Jest substancją o słabym potencjale uzależniającym, a zespół odstawienia po długotrwałym stosowaniu przejawia się zmęczeniem, pogorszeniem nastroju i koncentracji uwagi, bólem głowy.

### **Kofeina i paracetamol - współdziałanie**

Kofeina zwiększa efektywność działania przeciwbólowego paracetamolu ze względu na wywieranie efektu stymulującego centralny układ nerwowy, ograniczając złe samopoczucie zawsze towarzyszące bólowi. Ponadto, nasilenie i przyspieszenie działania przeciwbólowego paracetamolu potwierdzono w analizie 10 randomizowanych badań klinicznych z udziałem 3648 pacjentów\*. Taki synergizm jest dobrze udowodniony w odniesieniu do bólów głowy, co sugeruje dużą przydatność złożonych preparatów. Udowodniono, że dodanie kofeiny pozwala na osiągnięcie redukcji bólu w stopniu równoważnym po podaniu dawki o 40% niższej w porównaniu do leku jednoskładnikowego oraz przyspiesza początek działania leku. Kofeina podawana łącznie z paracetamolem dawała efekt o 170% większy niż paracetamol stosowany w monoterapii.

Kofeina doskonale uzupełnia przeciwbólowe i przeciwgorączkowe działanie paracetamolu efektami: przeciwzapalnym, antyoksydacyjnym i modulującym odpowiedź immunologiczną, dając solidne podstawy do stosowania leków zawierających paracetamol i kofeinę w terapii przeziębienia.

### **Czy wiesz, że:**

1. Kofeina znana jest również jako teina, gdy źródłem jest herbata, guaranina z guarany, mateina z yerba mate.
2. Historia kawy ma swoje początki w IX wieku n.e. W tym czasie ziarna kawy były dostępne

tylko w ich pierwotnym miejscu występowania – na terenie Etiopii.

3. Zgodnie z popularnym podaniem chińskim, cesarz Shennong, mający panować około 3000 p.n.e., przypadkowo odkrył właściwości herbaty, gdy kilka liści pobliskiego drzewa spadło do gotującego się wrzątku, dając w efekcie orzeźwiający i pokrzepiający napój.
4. Kofeina została wyizolowana po raz pierwszy przez chemika Friedricha Ferdinanda Rungego w 1819 roku.
5. Obecnie światowe spożycie kofeiny szacuje się na poziom około 120 000 ton rocznie.