

ZYGUNT ZDROJEWICZ¹, KAROLINA GRZEŚKOWIAK², MAREK ŁUKASIEWICZ³

Czy picie kawy jest zdrowe?

Is drinkig coffee healthy?

¹Katedra i Klinika Endokrynologii, Diabetologii i Leczenia Izotopami, Uniwersytet Medyczny im. Piastów Śląskich we Wrocławiu

²Uniwersytecki Szpital Kliniczny im. Jana Mikulicza-Radeckiego we Wrocławiu

³Dolnośląski Szpital Specjalistyczny im. T. Marciniaka – Centrum Medycyny Ratunkowej, Wrocław

KEYWORDS

coffee, tea, pharmacological interactions

SUMMARY

Coffee is one of the most popular drinks in the world. Billions people all over the globe cannot imagine missing a cup of one's favourite moke in the morning. During its centuries-old drinking tradition many myths considering its effect to health appears. About its health influence many myths have mounted. The subject of this study is to verify them and to present benefits and threats as the results of its consumption. General Practitioner, being patient's the first and often the only contact with health service is obliged to aware him of them. Also knowledge about coffee's multilevel influence to organism, especially view of intoxication, is very useful in appropriate verification somatic likewise mental disease. Complex description of coffee's impact to particular body systems may help the General Practitioner to implement or exclude it from patient's diet. Long-term researches on coffee's antitumor features are being run, the results aren't unequivocal though. Also tea's advantages have been quoted, considering its growing popularity. That concerns particularly emergency situations. The researches' results cited in this thesis might be a valuable clue in the patient's health condition and live comfort improvement process. Additionally, acquaintance of coffee's interactions with drugs shall make the searching the reasons of treatment failures easy to the doctor. Also the precautions, that need to be maintained due to minimize undesirable effects risk of both potions, have been included.

WSTĘP

Produkcja

Obecnie kawa stanowi jeden z podstawowych produktów spożywczych i towarów handlowych na świecie. Dane z 2013 roku wskazują, że rocznie na świecie konsumujemy 8,7 miliona ton kawy. Podstawowym jej producentem niezmiennie od lat pozostaje Brazylia, która wytwarza ok. 3 miliony ton. Na kolejnych miejscach w światowej produkcji plasują się: Wietnam, Indonezja, Kolumbia, Etiopia, Indie, Honduras i Meksyk (ryc. 1) (1).

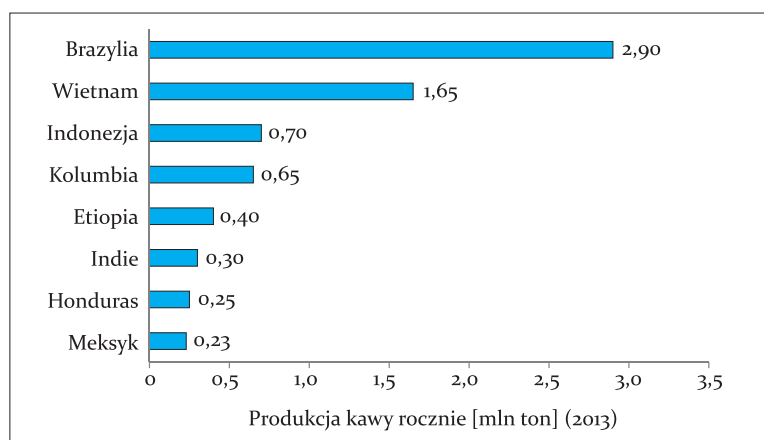
Konsumpcja

Każdego dnia na świecie ludzie wypijają ponad trzy miliardy filiżanek kawy. Dane Międzynarodowej Organizacji Kawy wskazują, iż największe spożycie w przeliczeniu na jednego mieszkańca odnotowuje się w Skandynawii (nawet powyżej 10 kg rocznie), Islandii, Holandii i Szwajcarii.

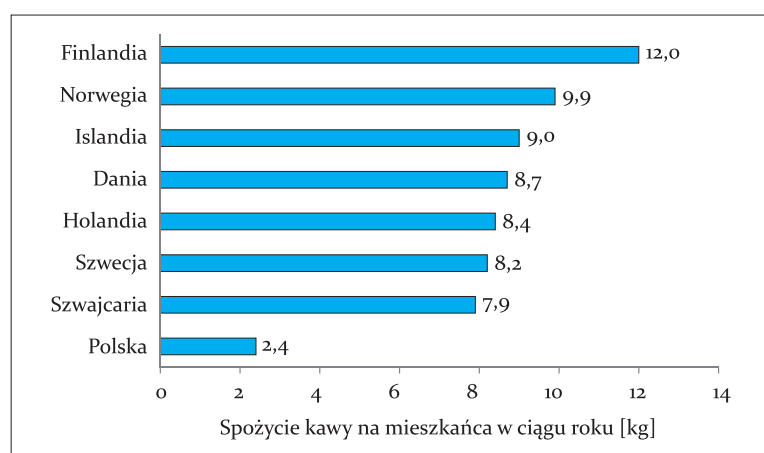
W Polsce konsumpcja oceniana jest na 1-1,5 filiżanki dziennie, co odpowiada rocznemu spożyciu ok. 2-3 kg (ryc. 2) (2). Zawartość kofeiny w różnych rodzajach kawy i herbaty przedstawia tabela 1.

Działanie ogólne

Mając na uwadze popularność spożywania kawy, samistnie nasuwa się pytanie dotyczące jej wpływu na zdrowie. W tym miejscu należy zweryfikować mity o jej rzekomej szkodliwości na długość i jakość życia konsumenta. Powszechnie w społeczeństwie pokutuje opinia, iż kawa jest używką przyjemną i stosunkowo tanią, ale mającą wpływ na nasze zdrowie nie mniej destrukcyjny niż alkohol czy papierosy. Wielu lekarzy, zwłaszcza rodzinnych, podczas zbierania wywiadu, pytając o spożycie kawy, traktuje odpowiedź pozytywną jako czynnik jednoznacznie pogarszający rokowanie. Przeprowadzane na całym świecie badania udowadniają jednak, iż osąd ten nie zawsze jest uzasadniony. Kofeina



Ryc. 1. Producenci kawy (opracowane na podstawie oficjalnej strony internetowej Międzynarodowej Organizacji Kawy, <http://www.ico.org/>)



Ryc. 2. Konsumenci kawy (opracowane na podstawie oficjalnej strony internetowej Międzynarodowej Organizacji Kawy, <http://www.ico.org/>)

Tab. 1. Zawartość kofeiny w różnych rodzajach napojów

Odżywka	Zawartość kofeiny
– filiżanka czarnej kawy	70-140 mg
– filiżanka kawy rozpuszczalnej	95 mg
– filiżanka espresso	57 mg
– niepełna szklanka czarnej sypanej herbaty	65 mg
– butelka coli	30-90 mg
– filiżanka kawy mrożonej	50-70 mg
– szklanka herbaty w torebkach	46 mg
– butelka (0, 33 l) coca-coli	45 mg
– szklanka zielonej herbaty	31 mg

zwarta m.in. w kawie (także w herbacie, owocach guarany, nasionach kakaowca, popularnej coli i innych napojach energetyzujących) wykazuje szerokie działanie lecznicze. Znalazła zastosowanie w preparatach przeciwmigrenowych, przeciwastmatycznych, przeciwbólowych, pobudzających, w leczeniu bezdechu niemowląt. Dawka lecznicza wynosi 200 mg, co stanowi ekwiwalent około 4 kaw espresso, 3 filiżanek kawy

rozpuszczalnej, 2 filiżanek kawy mielonej i około 20 filiżanek kawy odkofeinowanej (wartości te są przybliżone i w dużej mierze zależne od serwującego). Zawiera antyoksydanty, czyli przeciwutleniacze, które powstrzymują proces utleniania w komórkach, a przez to starzenie się tkanek. Filiżanka kawy zawiera więcej antyoksydantów niż szklanka soku z grejfrutów, borówek amerykańskich, malin czy pomarańczy. Kofeina działa szybko. Jest szybko przyswajana i już po pięciu minutach od spożycia można potwierdzić jej obecność we krwi. Szybko i łatwo przenika do mózgu i osiąga szczyt stężenia we krwi po 20-30 minutach. Poziom jej spada następnie o połowę przez następne 3-6 godzin, a dalszą 1/4 przez kolejne 3-6 godzin. Prawie cała kofeina zostaje zużyta przez organizm, jedynie 1% wydalany jest w formie przetworzonej (3). Kawa jest tak popularna na świecie, że jej wybieraniem, parzeniem oraz podawaniem zajmuje się zawodowo przygotowana osoba – barista (wł. *barista* – barman).

Układ nerwowy

Obecne w ziarnach kawy kofeina, teofilina i teobromina stymulują po spożyciu wydzielanie niektórych mediatorów,

m.in. adrenaliny, noradrenaliny, kwasu gamma-aminomasłowego, serotoniny i dopaminy. Skutkuje to wzmożoną koncentracją, mniejszym odczuciem senności i zmęczenia, a długofalowo wpływa na zmniejszone ryzyko wystąpienia choroby Parkinsona i Alzheimera. Badanie przeprowadzone pod kierownictwem dr Benedettiego z Uniwersytetu Illinois w Chicago wykazały, że początek choroby Parkinsona u osób pijących kawę jest późniejszy (72 lata) niż u osób, które nie spożywały kawy (64 lata) (4). Z kolei z innych badań wynika, iż częstość występowania choroby Parkinsona wśród populacji pijącej powyżej 800 ml kawy dziennie wynosi 1,9/10 000 i jest istotnie niższa od populacji niepijącej kawy w ogóle – 10,4/10 000 (5). Najnowsza metaanaliza z 2014 roku dokonana przez Qi i Li, obejmująca swoim zasięgiem przeszło milion uczestników, potwierdziła korzystny wpływ spożycia kafeiny w obniżeniu ryzyka choroby Parkinsona. Redukcja ryzyka w porównaniu do osób niepijących wynosiła około 30%. Taki efekt protekcyjny osiągnięto przy konsumpcji 3 filiżanek dziennie, przy czym dalsze zwiększenie dawki kafeiny nie korelowało z jego nasileniem. Zjawisko to było bardziej zauważalne u mężczyzn niż u kobiet. Jak kawa może chronić przed chorobą Parkinsona? Do końca tego nie rozumiemy. Jedna z teorii mówi, że kofeina „wytapuje” neurotoksyny powodujące chorobę, łączy się z nimi w „pakunki”, które zostają usunięte z organizmu. Inna sugeruje, że kofeina zmniejsza wytwarzanie pewnych neuroprzekazników, które w nadmiarze mogą uszkadzać komórki mózgu. Jakkolwiek by było, spożywanie kawy nie jest przeciwwskazane (6). Eksperymenty na myszach ujawniły obniżony poziom beta-amyloidu, istotnego w patogenezie choroby Alzheimera, po 1-2-miesięcznej kuracji kofeiną (7). Znalazło to przełożenie w wynikach projektu CAIDE (Cardiovascular Risk Factors, Aging and Dementia – Czynniki ryzyka chorób układu krążenia, starzenia się i demencji), opartym na grupie 1409 badanych w wieku 65-79 lat, poddanych 21-letniej obserwacji. Badacze doszli do wniosku, że ryzyko wystąpienia demencji, w tym choroby Alzheimera, było o 65% niższe u osób pijących 3-5 filiżanek kawy niż niepijących, gdyż alkaloidy obecne w kawie blokują syntezę patologicznego amyloidu b i hamują procesy zapalne w ośrodkowym układzie nerwowym (8). Według obserwacji przeprowadzonych pod kierownictwem profesora Michaela Yassa (9) na próbie 160 ochotników, kofeina ma znaczący wpływ na poprawę pamięci długotrwałej. Badani, którym podano tabletkę zawierającą 200 mg kafeiny, uzyskali znacznie lepsze wyniki w teście na rozpoznawanie twarzy niż te, które zażyły placebo. Eksperyment ten wykazał także, że kluczowa jest suplementowana dawka, gdyż mniejsze lub większe nie dają pożądanego efektu. 100 mg jest niewystarczające do pobudzenia ośrodka pamięci długotrwałej, zaś 300 mg nie poprawia wydajności, skutkując przy okazji szeregiem objawów ubocznych, takich jak ból głowy czy rozdrażnienie. Należy jednak zaznaczyć, iż badanie przeprowadzono na grupie spożywających kawę sporadycznie; wśród osób pijących regularnie różnice te nie były aż tak wyraźnie zaznaczone. Wypicie kawy przed wyruszeniem w podróż znacznie obniża ryzyko zanięcia

za kierownicą, a jak wykazują badania, ok. 10% wszystkich wypadków komunikacyjnych spowodowanych jest sennością lub upośledzeniem uwagi kierującego (10). Wpływ kafeiny na układ nerwowy daje się także zaobserwować w chorobach sfery psychicznej pacjenta. Poza oczywistymi dla większości lekarzy i pacjentów zaburzeniami snu wynikającymi z nadmiernego spożycia kawy, zwłaszcza w godzinach wieczornych, zaobserwowano istotną korelację pomiędzy kofeinizmem a ryzykiem wystąpienia lub zaostrzenia różnych chorób psychicznych. Spowodowane jest to właściwościami biochemicznymi kafeiny. Jako metyloksantyna jest antagonistą receptorów adenozytowych A1 i A2 zlokalizowanych głównie w korze, wzgórzu, mózdku i hipokampie. Adenozyzna w ośrodkowym układzie nerwowym odgrywa ważną rolę w regulacji przewodnictwa dopaminergicznego. Blokada receptorów adenozytowych skutkuje zwiększeniem stężenia dopaminy i wystąpieniem objawów wytwórczych w chorobach psychicznych. Spożywanie dużych dawek kafeiny skutkuje także blokadą receptorów gamma-aminomasłowych oraz zmniejsza stężenie wapnia wewnątrzkomórkowego (11). Wyniki szeregu badań z zakresu wpływu kafeiny na funkcje psychiczne człowieka wskazują na nasilenie zaburzeń lękowych wśród osób regularnie spożywających kawę. Botella i Parra (12) badali ten wpływ na ochotnikach płci męskiej i żeńskiej poprzez podawanie różnych dawek kafeiny (3, 75, 150 i 300 mg), a następnie ocenę ich zachowania po 25-30 minutach za pomocą STAI (ang. *state-trait anxiety inventory* – Inwentarz Stanu i Cechy Lęku). U mężczyzn wykazano podwyższenie poziomu lęku proporcjonalnie do dawki spożytej kafeiny. Brice i Smith (13) sprawdzali, czy jedna duża dawka (200 mg) wykazuje taki sam efekt, jak kilka mniejszych (4 dawki po 65 mg). Okazało się, że obie grupy prezentowały podobne zaburzenia lękowe. Z kolei Smith i wsp. (14) obrazowali obszary kory mózgu uaktywniające się godzinę po spożyciu 250 mg kafeiny za pomocą fMRI. Okazało się, że obszary odpowiedzialne za zaburzenia lękowe, zlokalizowane w korze przedczołowej i istocie szarej okołowodociągowej, wykazywały zwiększoną aktywność. Spożywanie dużych ilości kawy często towarzyszy także zaburzeniom odżywiania. Jedynie opublikowane dotąd analizy przeprowadzono w roku 1991 na grupie chorych na anoreksję i bulimię (15). U osób spożywających duże dawki kafeiny (> 750 mg/d) częściej obserwowano niepoohamowany głód niż w grupie spożywającej < 250 mg kafeiny na dobę. Chorzy ci także wykazywali się mniejszą chęcią współpracy z lekarzem, częściej sięgając po środki przeczyszczające czy odchudzające. Zatrucie kofeiną często może imitować ostre zespoły psychotyczne, a także nasilać objawy pozytywne u chorych na schizofrenię. Według dwóch badań wykorzystujących pielęgniarską skalę oceny nasilenia objawów schizofrenii – NOSIE (The Nurses' Observation Scale for Inpatient Evaluation), a także szybką skalę psychiatryczną BPRS (Brief Psychiatric Rating Scale), wykazano korelację pomiędzy spożyciem kafeiny a ekspresją objawów. U pacjentów obserwowano nasilenie zaburzeń lękowych, autystycznych, zachowań agresywnych oraz

halucynacji i urojeń (16). Trzecie badanie, również wykorzystujące obydwie skale, nie wykazało istotnych zależności pomiędzy spożyciem kawy a manifestacją objawów (17). Mimo licznych badań nie wykazano jednoznacznego związku pomiędzy występowaniem schizofrenii a uzależnieniem od kawy. Niejednoznaczny wpływ kofeiny na sferę psychiczną może wynikać z polimorfizmu genu adenozyminy A2a. Pacjenci z genotypem 1976T/T i 2592T wykazują większą wrażliwość na efekty jej działania (18).

UKŁAD SERCOWO-NACZYNIOWY

Wiele kontrowersji od lat wzbudza wpływ kawy na układ sercowo-naczyniowy. W publikacji z 2004 roku Pappaioannu wraz ze swoim zespołem (19) wykazali, że kofeina w dawce 250 mg zwiększa sztywność ściany tętnic, poprzez blokowanie receptora adenozynowego, czego efektem jest wzrost ciśnienia tak skurczowego, jak i rozkurczowego krwi o ok. 5-10 mmHg. U mężczyzn spowodowane jest to wzrostem oporu naczyniowego, natomiast u kobiet – pojemności wyrzutowej i minutowej serca. Do dzisiaj wśród pacjentów i lekarzy panuje błędne przekonanie, iż osoby cierpiące na nadciśnienie tętnicze powinny bezwzględnie unikać kawy. Jednak najnowsza metaanaliza z 21 niezależnych prospektywnych badań, prowadzonych od stycznia 1966 do stycznia 2008 roku wykazała, że umiarkowane ilości kawy (uznane przez autorów jako 1-3 standardowe filiżanki kawy dziennie) zmniejszają ryzyko zgonu z powodu chorób sercowo-naczyniowych (20). Dwie inne metaanalizy wykazały, że spożywanie umiarkowanej ilości kawy zmniejsza ryzyko zapadalności na zawał serca i udar mózgu. Zależność między spożyciem kawy a ryzykiem zawału mięśnia sercowego, zbadana na 140 220 uczestnikach, ma wygląd krzywej J z minimalnym ryzykiem zawału przy 4 filiżankach kawy na dobę (21). Z kolei ryzyko udaru mózgu, zbadane na 442 098 uczestnikach, jest najniższe przy spożyciu 3-6 filiżanek dziennie, obniżone przy spożyciu 1-3 filiżanek, a przy spożyciu powyżej 6 filiżanek dziennie równe ryzyku populacyjnemu (22).

Nie udowodniono wpływu nałogowego spożywania kawy na ciśnienie tętnicze krwi.

Wzrost ciśnienia i aktywności układu współczulnego zaraz po jej konsumpcji wykazano tylko u osób niepijących kawy nawykowo (23). Inne badanie przeprowadzone na 155 594 kobietach nie stwierdziło związku między piciem kawy a rozwojem nadciśnienia tętniczego. W przeciwieństwie do kawy, znacząco wyższe ryzyko nadciśnienia wiązało się ze spożywaniem napojów typu cola (24). W świetle przedstawionych dowodów bezwzględny zakaz spożywania kofeiny w umiarkowanych dawkach traci swoje uzasadnienie profilaktyczne.

Powszechnym przekonaniem jest negatywny wpływ kawy na rytm serca. Powstał on po eksperymentalnych badaniach, wykazujących wzrost przedsionkowych zaburzeń rytmu po podaniu kofeiny zwierzętom laboratoryjnym (25). Jednak dawka kofeiny użyta w badaniach jest daleka od tej, którą osiąągają pacjenci spożywający kawę. Ponadto nie wzięto pod uwagę innych składników kawy poza kofeiną,

np. antyoksydantów. Obecne badania nie wykazały wzrostu ryzyka arytmii zarówno komorowych, jak i nadkomorowych u osób spożywających kawę. Badania w Kalifornii na 130 054 ochotnikach, trwające 17,6 roku, wykazały wręcz, że spożywanie kawy zmniejsza ryzyko hospitalizacji z powodu arytmii (26). Wśród 33 638 kobiet obserwowanych przez 14,4 roku nie wykazano związku między spożyciem kawy a występowaniem napadowego migotania przedsionków (27). Inne badania na grupie 47 949 pacjentach w wieku 50-64 lat trwające przez 5,7 roku nie wykazały związku między spożyciem kofeiny zawartej w kawie, herbacie i coli a ryzykiem migotania lub trzepotania przedsionków (28). Duże badanie prospektywne wykazało, że spożycie nawet więcej niż 6 filiżanek kawy dziennie, nie wiąże się ze zmianami długości odcinka QT (29).

Brak jednoznacznych wyników badań dotyczących wpływu kawy na funkcję śródbłonna. Większość autorów posługuje się w swoich obserwacjach ultrasonograficzną oceną dylatacji tętnicy w odpowiedzi na niedokrwienie (ang. *flow-mediated dilatation* – FMD). Metoda ta opiera się na ocenie stopnia rozszerzenia tętnicy ramiennej po uprzedniej okluzji tętnic przedramienia lub przedniej części ramienia i jest jedną z najbardziej uznanych metod funkcji śródbłonna (30). Okazało się, że badania nad wpływem spożywania kawy kofeinowej i bezkofeinowej na funkcję śródbłonna przyniosły sprzeczne rezultaty (spadek FMD w przypadku kawy kofeinowej (31) i wzrost FMD w przypadku kawy bezkofeinowej (32)). Dalsze badania sugerują, że efekt wypadkowy wpływu kawy na śródbłonek zależy od dwóch składowych: negatywnego wpływu kofeiny i pozytywnego działania antyoksydacyjnego kwasu chlorogenowego i innych przeciwutleniaczy zawartych w kawie. Dopiero w 2004 roku Międzynarodowy Komitet Olimpijski wykreślił kofeinę z listy substancji zakazanych (doping). Jednak na zawodach sportowcy mają limit zawartości kofeiny w moczu – jej stężenie nie może przekraczać 12 µg/ml, co odpowiada 5-6 kubkom mocnej kawy. Badania udowodniły, że kawa pomaga w trakcie długotrwałego wysiłku. Jeżeli planuje się bieganie lub jazdę na rowerze, to kawa jest jak najbardziej wskazana (należy uwzględnić jednak słabe działanie moczoopędne). Kofeina zapobiega zmęczeniu mięśni (alkaloidy zawarte w kawie przyspieszają odnawianie zapasów glikogenu – węglowodanu stanowiącego główne zapasy paliwowe dla mięśni, co wykorzystywane jest podczas długotrwałego wysiłku), sprawia, że możemy ćwiczyć dłużej i organizm jest wytrzymalszy (33).

UKŁAD POKARMOWY

Wiele działań niepożądanych kofeiny jest związanych z jej wpływem na układ pokarmowy. Zmniejsza ona napięcie zwieracza dolnego przełyku i przez to zwiększa objawy choroby refluksowej przełyku (34). Dodatkowo stymuluje wydzielanie kwasu solnego, co sprzyja rozwojowi wrzodów żołądka. Dlatego też pacjentom z chorobami gastroenterologicznymi, takimi jak choroba refluksowa przełyku oraz choroba wrzodowa, powinno się zalecać ograniczenie spożywania kawy (35).

METABOLIZM

Pod wpływem kofeiny zmiana ulega także metabolizm węglowodanów i tłuszczów w organizmie. Zwiększa się we krwi stężenie glukozy, insuliny, a także zmienia się insulino-wrażliwość tkanek (36, 37). Z badania Van Dama (38) wynika, iż spożywanie kawy redukuje ryzyko rozwiniecia cukrzycy typu 2. Wśród badanych pijących powyżej 7 filiżanek dziennie, w porównaniu z 2 filiżankami dziennie ulega ono redukcji nawet o 50%. Kofeina stymuluje ośrodki wegetatywne – oddechowy, naczynioruchowy i nerwu błędnego. Przyspiesza czynność serca, zwiększa pojemność wyrzutową, rozszerza naczynia krwionośne, co zwiększa zapotrzebowanie organizmu na tlen. Dodatkowo stymuluje rozkład triglicerydów tkanki tłuszczowej i glikogenolizę w mięśniach, co może sprzyjać odchudzaniu (39). Kofeina wpływa także na rozszerzenie oskrzeli i naczyń krwionośnych serca, mózgu i mięśni szkieletowych, co poprawia ich funkcjonowanie i zmniejsza podatność na wysiłek fizyczny. Dodatkowym efektem rozszerzenia oskrzeli jest zmniejszenie nasilenia i częstotliwości ataków duszności u chorych na astmę i przewlekłe zapalenie oskrzeli. Według badań efekt rozszerzenia oskrzeli po spożyciu kawy utrzymuje się do 2 godzin. Średnio FEV1 zwiększa się o 5%, a według niektórych autorów nawet o 18% (40).

NOWOTWORY

Kawa jest także źródłem cennych antyoksydantów – kwasów chlorogenowego i kawowego, które neutralizują wolne rodniki tlenowe w organizmie (41). W efekcie zmniejsza ryzyko rozwiniecia nowotworów pierwotnych wątroby (42). Metaanaliza badań ponad 3 tysięcy przypadków raka wątrobowokomórkowego wykazała spadek ryzyka na poziomie 40% przy jakimkolwiek spożyciu kawy, w porównaniu do grupy wykazującej pełną abstynencję. Podobną zależność zaobserwowano w przypadku zachorowalności na raka jajnika w grupie 1482 kobiet (43). Udowodniono, że związek konsumpcji kawy ze spadkiem zapadalności dotyczy podtypów histologicznych surowiczego i jasnokomórkowego raka jajnika. Korelacja taka nie występowała w guzach borderline – o granicznej złośliwości.

CIAŻA

Do tej pory badania nie udowodniły jednoznacznie wpływu kawy na płód. Według niektórych kofeina w dawce powyżej 300 mg na dobę może być przyczyną niskiej masy urodzeniowej dziecka, a także powodować tachykardię (44). Brytyjska Agencja Norm Żywności rekomenduje kobietom w ciąży redukcję dawki do mniej niż 200 mg dziennie (45).

DŁUGOŚĆ ŻYCIA

Ogólne badanie wpływu spożywania kawy na długość życia przeprowadzono na 402 260 dorosłych w wieku 50-71 lat (w tym 57% mężczyzn). Po 14 latach obserwacji stwierdzono istotną statystycznie zależność między pićm kawy a ryzykiem zgonu zarówno u kobiet, jak i mężczyzn. Picie nawet niewielkich ilości kawy wiązało się ze zmniejszeniem

ryzyka zgonu z jakiegokolwiek przyczyny oraz ryzyka zgonu z powodu cukrzycy, chorób serca, udaru mózgu, chorób układu oddechowego i wypadków (46, 47). O pozytywnych efektach działania kawy na organizm mówimy, gdy spożywana jest w rozsądnych ilościach – maksymalne 300 mg kofeiny dziennie. Przedawkowanie wiąże się z niekorzystnym działaniem na zdrowie, dlatego nie powinniśmy przekraczać ilości 4 filiżanek kawy rozpuszczalnej, 3 filiżanek kawy mielonej dziennie. Jednorazowa dawka ponad 750 mg kofeiny prowadzi do: nadmiernego pobudzenia, tachykardii, zwiększonej diurezy, wzmożonego pragnienia, szumu w uszach, trudności w zasypianiu i obniżenia jakości snu (48, 49). Duże ilości mogą także zaburzać wchłanianie elektrolitów (wapnia, magnezu i żelaza) (50). Efekty zdrowotne spożywania kawy przedstawia tabela nr 2.

KAWA A LEKI

Należy bezwzględnie pamiętać, żeby nie popijać leków kawą. Lekarze rodzinni powinni zwracać na to uwagę często nieświadomym pacjentom. Wpływa ona bowiem w znaczący sposób na farmakokinetykę wielu medykamentów, osłabiając bądź wzmagając działanie niektórych z nich (51). Poprzez obecność garbników kawa ogranicza wchłanianie wielu substancji (np. neuroleptyków). Obniżając pH soku żołądkowego (poprzez stymulowanie wydzielania kwasu solnego), zmniejsza skuteczność inhibitorów pompy protonowej. Preparaty żelaza popijane kawą będą nieskuteczne w leczeniu niedokrwistości, ponieważ żelazo nie zostanie wchłonięte. U osób przyjmujących statyny może nieznacznie obniżyć korzystne działanie tych leków na serce przez blokadę receptorów adenosynowych i hamowanie fosforylacji aktywności (52). Kofeiny nie należy łączyć z aminofiliną i teofiliną, ponieważ przez swoje podobieństwo chemiczne do kofeiny da to efekt podobny do przedawkowania. Taki sam rezultat

Tab. 2. Efekty zdrowotne spożywania kawy

Pozytywne	Negatywne
<ul style="list-style-type: none"> - ↓ senność i zmęczenie - ↓ choroba Parkinsona i Alzheimera - ↓ cukrzyca t. 2 - ↓ niektóre nowotwory - ↑ koncentracja i pamięć - ↑ tolerancja wysiłku - ↑ rozszerzenie oskrzeli - ↑ jakość i długość życia - ↓ wydalanie wapnia u kobiet (osteoporoza) - ↓ chroni przed próchnicą - ↓ chroni przed stwardnieniem rozsianym - ↓ chroni przed depresją, zapobiega łysieniu, pomaga w odchudzaniu, służy wątrobie, jest elementem towarzyskim (ładnie pachnie, regeneruje, pasuje do zebrań, nie powoduje zwyczaj ciśnienia tętniczego – do sześciu filiżanek) 	<ul style="list-style-type: none"> - ↑ zaburzenia psychotyczne - ↑ choroba refluksowa przełyku - ↑ choroba wrzodowa, zespół jelita wrażliwego - ↓ sen - ↓ Ca, Mg, Fe (przy dużych dawkach) - ↓ zmniejsza biust (dotyczy kobiet, u których występuje wariant C genu CYP1A2) - ↓ zwiększa ciśnienie tętnicze krwi, ale tylko w połączeniu z paleniem tytoniu

może spowodować łączenie z antybiotykami (np. cyprofloksacyną), środkami antykoncepcyjnymi czy cymetydyną, które spowalniają jej eliminację. Prowadzi to do bólów głowy, bezsenności, zaburzeń rytmu serca. Kawa wzmacnia także działanie analgetyczne środków przeciwbólowych, a także ich działania niepożądane (53).

NAJWAŻNIEJSZY KONKURENT KAWY – HERBATA

Warto wspomnieć o wpływie innych popularnych odżywek na nasze zdrowie. Wiele pozytywnych skutków odnosi spożywanie herbaty. Wykazano, że w ilości 3 do 6 filiżanek na dobę zmniejsza ona ryzyko cukrzycy i wtórnie chroni układ sercowo-naczyniowy. Polifenole w niej zawarte hamują produkcję reaktywnych form tlenu, a flawonoidy i inne składniki czerwonej herbaty wspomagają redukcję masy ciała. Ponadto przypisuje się jej właściwości antymutagenne i antykarcinogenne, wynikające z kontroli procesu apoptozy przez flawonoidy, zwłaszcza EGCG (polifenol galusan epigalokatechiny). Jest ona także źródłem wielu niezbędnych mikroelementów, takich jak miedź, potas, cynk, wapń, magnez i fluor. Należy jednak pamiętać, aby nie spożywać gorącej herbaty z cytryną, gdyż zwiększa to przyswajanie związków glinu i ryzyko wystąpienia choroby Alzheimera (54). Czwartą najpowszechniejszą używką, obok alkoholu, kawy i herbaty, jest betel – rodzaj używki do żucia przyrządzonej z pieprzu betelowego orzechów, areki oraz innych składników, bardzo popularnej wśród Azjatów (55). Interakcje kawy z innymi lekami przedstawia tabela nr 3.

PODSUMOWANIE

Rozpowszechnienie kawy w dietach pacjentów przyczynia się do częstego stawiania lekarzom pytań dotyczących bezpieczeństwa jej spożywania. Ze względu na popularne

Tab. 3. Interakcje kawy z lekami (na podstawie 51-53 – modyfikacja własna)

Wzrost działań niepożądanych	Oslabione działanie leku
Aminofilina, teofilina	Neuroleptyki
β-mimetyki	Preparaty żelaza, magnezu, wapnia
Antybiotyki (chinoliny, makrolidy)	Inhibitory pompy protonowej
Leki przeciwgrzybicze (flukonazol)	Lewotyroksyna
Tabletki antykoncepcyjne	
Cymetydyna	
NLPZ	
Disulfiram	
Werapamil	

mity pacjenci niejednokrotnie ukrywają przed lekarzem wstydlivy w ich opinii fakt zażywania kofeiny w tej postaci. Taka postawa często skutkuje nieefektywnym procesem leczenia i utrudnia postawienie właściwego rozpoznania. Ze względu na charakter pracy lekarza rodzinnego, to na nim najczęściej spoczywa obowiązek właściwej diagnostyki i terapii, dlatego też znajomość wpływu kawy na zdrowie pacjenta jest w tej dziedzinie niezwykle ważna. W świetle dotychczas przeprowadzonych badań, zdrowotne skutki jej spożywania w rekomendowanych dawkach są niemal wyłącznie pozytywne. Lekarz rodzinny powinien uświadamiać swoich pacjentów o dopuszczalnych dobowych dawkach spożywanej kofeiny oraz doradzić jej wyłączenie z diety przy stwierdzonych przeciwwskazaniach. Szczególnie istotne jest odradzenie pacjentowi przyjmowania leków przy jednoczesnym spożywaniu kawy. Ale jak deklarował obrazowo Jan Sebastian Bach: „Bez mojej porannej kawy byłbym jedynie wysuszonym kawałkiem pieczonego kozła”.

KONFLIKT INTERESÓW CONFLICT OF INTEREST

Brak konfliktu interesów
None

ADRES DO KORESPONDENCJI

Zygmunt Zdrojewicz
Katedra i Klinika Endokrynologii,
Diabetologii i Leczenia Izotopami
Uniwersytet Medyczny
im. Piastów Śląskich we Wrocławiu
ul. Pasteura 4, 50-367 Wrocław
tel. +48 (71) 784-25-54
zygmunt@zdrojewicz.wroc.pl

PIŚMIENNICTWO

1. International Coffee Organization: http://www.ico.org/trade_statistics.asp?section=Statistics.
2. Nesterowicz K: Dobroczynne właściwości kawy. *Manager Apteki* 2012; 3: 30-35.
3. Frankowski M, Kowalski A, Ociepa A et al.: Kofeina w kawach i ekstraktach kofeinowych i odkofeinowanych dostępnych na polskim rynku. *Bromatologia i Chemia Toksykologiczna* 2008; 1: 21-27.
4. Benedetti MD, Bower JH, Maraganore DM et al.: Smoking, alcohol, and coffee consumption preceding Parkinson's disease. *Neurology* 2000; 55: 1350-1358.
5. Ross GW, Abbott RD, Petrovitz H et al.: Association of coffee and caffeine intake with the risk of Parkinson disease. *JAMA* 2000; 283: 2674-2679.
6. Qi H, Li S: Dose-response meta-analysis on coffee, tea and caffeine consumption with risk of Parkinson's disease. *Geriatr Gerontol Int* 2014; 14(2): 430-439.
7. Arendash GW: Caffeine and coffee as therapeutics against Alzheimer's disease. *J Alzheimers Dis* 2010; 20: 117-126.
8. Eskelinen MH, Kivipelto M: Midlife coffee and tea drinking and the risk of late-life dementia: a population-based CAIDE study. *J Alzheimers Dis* 2009; 16(1): 85-91.
9. Borota D, Murray E, Yassa M et al.: Post-study caffeine administration enhances memory consolidation in humans. *Nature Neuroscience* 2014; 17: 201-203.
10. Brice CF, Smith AP: The effects of caffeine on simulated driving, subjective alertness and sustained attention. *Hum Psychopharmacol Clin Exp* 2001; 16: 523-531.
11. Finnegan D: The health effects of stimulant drinks. *Nutrition Bulletin* 2003; 28: 147-155.
12. Botella P, Parra A: Coffee increases state anxiety in males but not in females. *Human Psychopharmacology: Clinical and Experimental Volume* 2003; 2: 141-143.
13. Brice CF, Smith AP: Factors associated

with caffeine consumption. *Int J Food Sci Nutr* 2002; 53: 55-64. **14.** Smith JE, Lawrence AD, Diukova A et al.: Storm in a coffee cup: caffeine modifies brain activation to social signals of threat. *Soc Cogn Affect Neurosci* 2012; 7(7): 831-840. **15.** Krahn DD, Hasse S, Ray A et al.: Caffeine consumption in patients with eating disorders. *Hospital and Community Psychiatry* 1991; 42(3): 313-315. **16.** Winston A, Hardwick E, Jaber N: Neuropsychiatric effects of caffeine. *Advances in Psychiatric Treatment* 2005; 11: 432-439. **17.** Mayo KM, Falkowski WJ: Caffeine: use and effects in long-stay psychiatric patients. *British Journal of Psychiatry* 1993; 162: 543-545. **18.** Alsen K, Deckert J, Sand P, de Wit H: Association between A2a receptor gene polymorphisms and caffeine-induced anxiety. *Neuropsychopharmacology* 2003; 28(9): 1694-1702. **19.** Pappaioannu TG, Karatzi K, Karatzis E et al.: Acute effects of caffeine on arterial stiffness, wave reflections, and central aortic pressures. *American Journal of Hypertension* 2005; 18(1): 129-136. **20.** Wu JN, Ho SC, Zhou C et al.: Coffee consumption and risk of coronary heart diseases: a meta-analysis of 21 prospective cohort studies. *Int J Cardiol* 2009; 137: 216-225. **21.** Mostofsky E, Rice MS, Levitan EB, Mittleman MA: Habitual coffee consumption and risk of heart failure: a dose-response meta-analysis. *Circ Heart Fail* 2012; 5: 401-405. **22.** D'Elia L, Cairella G, Garbagnati F et al.: Moderate coffee consumption is associated with lower risk of stroke: meta-analysis of prospective studies. *J Hypertens* 2012; 30: e107. **23.** Corti R, Binggeli C, Sudano I et al.: Coffee acutely increases sympathetic nerve activity and blood pressure independently of caffeine content: role of habitual versus nonhabitual drinking. *Circulation* 2002; 106(23): 2935-2940. **24.** Winkelmayr WC, Stampfer MJ, Willett WC et al.: Habitual caffeine intake and the risk of hypertension in women. *JAMA* 2005; 294(18): 2330-2335. **25.** Pelchovitz DJ, Goldberger JJ: Caffeine and cardiac arrhythmias: a review of the evidence. *American Journal of Medicine* 2011; 124: 284-289. **26.** Klatsky LA, Hasan AS, Armstrong MA et al.: Coffee, caffeine, and risk of hospitalization for arrhythmias. *Permanente* 2011; 15: 19-25. **27.** Conen D, Chiuve SE, Everett BM et al.: Caffeine consumption and incident atrial fibrillation in women. *Am J Clin Nutr* 2010; 92: 509-514. **28.** Frost L, Vestergaard P: Caffeine and risk of atrial fibrillation or flutter: the Danish Diet, Cancer, and Health Study. *Am J Clin Nutr* 2005; 81: 578-582. **29.** Zhang Y, Post WS, Dalal D et al.: Coffee, alcohol, smoking, physical activity and QT interval duration: results from the Third National Health and Nutrition Examination Survey. *PloS One* 2011; 6: e17584. **30.** Moens AL, Goovaerts I, Claeys MJ, Vrints CJ: Flow-mediated vasodilatation: a diagnostic instrument, or an experimental tool? *Chest* 2005; 127: 2254-2263. **31.** Buscemi S, Verga S, Batsis JA et al.: Acute effects of coffee on endothelial function in healthy subjects. *European Journal of Clinical Nutrition* 2010; 64: 483-489. **32.** Buscemi S, Verga S, Batsis JA et al.: Dose-dependent effects of decaffeinated coffee on endothelial function in healthy subjects. *European Journal of Clinical Nutrition* 2009; 63: 1200-1205. **33.** Buscemi S, Batsis JA, Arcoleo G, Verga S: Coffee and endothelial function: a battle between caffeine and antioxidants? *European Journal of Clinical Nutrition* 2010; 64: 1242-1243. **34.** Lohsiriwat S, Puengna N, Leelakusolvong S: Effect of caffeine on lower esophageal sphincter pressure in Thai healthy volunteers. *Dis Esophagus* 2006; 19(3): 183-188. **35.** Van Deventer G, Kamemoto E, Kuznicki JT et al.: Lower esophageal sphincter pressure, acid secretion, and blood gastrin after coffee consumption. *Dig Dis Sci* 1992; 37(4): 558-569. **36.** Johnston KL, Clifford MN, Morgan LM: Coffee acutely modifies gastrointestinal hormone secretion and glucose tolerance in humans: glycemic effects of chlorogenic acid and caffeine. *Am J Clin Nutr* 2003; 78: 728-733. **37.** Keijzers GB, De Galan BE, Tack CJ et al.: Caffeine can decrease insulin sensitivity in humans. *Diabetes Care* 2002; 25: 364-369. **38.** Van Dam RM, Feskens EJ: Coffee consumption and risk of type 2 diabetes mellitus. *Lancet* 2002; 360: 1477-1478. **39.** St-Onge MP, Salinardi T, Black RM: A weight-loss diet including coffee-derived manooligosaccharides enhances adipose tissue loss in overweight men but not women. *Obesity (Silver Spring)* 2012; 20(2): 343-348. **40.** Welsh EJ, Bara A, Barley E, Cates CJ: Caffeine for asthma. *Cochrane Database Syst Rev* 2010 Jan 20; 1: CD001112. **41.** Natella F, Nardini M, Giannetti I et al.: Coffee drinking influences plasma antioxidant capacity in humans. *J Agric Food Chem* 2002; 50(21): 6211-6216. **42.** Bravi F, Bosetti C, Tavani A et al.: Coffee reduces risk for hepatocellular carcinoma: an updated meta-analysis. *Clin Gastroenterol Hepatol* 2013; 11(11): 1413-1421. **43.** Jordan SJ, Purdie DM, Green AC, Webb PM: Coffee, tea and caffeine and risk of epithelial ovarian cancer. *Cancer Causes Control* 2004; 15(4): 359-365. **44.** Parazzini F, Chiaffarino F, Chatenoud L: Maternal coffee drinking in pregnancy and risk of small for gestational age birth. *European Journal of Clinical Nutrition* 2005; 59: 299-301.

45. Food Standard Agency: <https://www.food.gov.uk/science/additives/energy-drinks>. 46. Leszko A, Bała M, Jaeschke R: Picie kawy a ryzyko zgonu. *Medycyna Praktyczna* 2013; 900(54): 87-93. 47. Freedman ND, Park Y, Abnet CC et al.: Association of coffee drinking with total and cause-specific mortality. *N Engl J Med* 2012; 366: 1891-1904. 48. Strubelt O, Diederich KW: Experimental treatment of the acute cardiovascular toxicity of caffeine. *Clinical toxicology* 1999; 37(1): 29-33. 49. Dworzanski W, Burdan F, Szumiło M et al.: Kawa i kofeina – wrogowie czy sprzymierzeńcy kardiologa? *Kardiologia Polska* 2011; 2(69): 173-176. 50. Cournot MP, Herberg S: Prevention of mineral deficiencies (iron, calcium and magnesium). *Rev Prat* 1993; 43(2): 141-145. 51. Jarosz M: Uważaj, co jesz, gdy zażywasz leki. Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 2007: 89-91. 52. Ye Y, Abu Said GH, Lin Y et al.: Caffeinated coffee blunts the myocardial protective effects of statins against ischemia-reperfusion injury in the rat. *Cardiovascular Drugs and Therapy* 2008; 22(4): 275-282. 53. Carrillo JA, Benitez J: Clinically significant pharmacokinetic interactions between dietary caffeine and medications. *Clin Pharmacokinet* 2000; 39(2): 127-153. 54. Seifert M, Zdrojewicz Z: Pij herbatę – będziesz zdrowszy. *Problemy Terapii Monitorowanej* 2011; 22(3/4): 147-152. 55. Zdrojewicz Z, Kosowski W, Królikowska N et al.: Betel – czwarta najpopularniejsza odżywka świata. *Pol Mer Lek* [przyjęta do druku].

nadesłano: 12.07.2016

zaakceptowano do druku: 29.07.2016