

# OCENA STOSOWANIA UŻYWEK ZE SZCZEGÓLNYM UWZGLĘDNIENIEM SPOŻYCIA KOFEINY W WYBRANEJ GRUPIE Kobiet Karmiących Piersią

## ASSESSMENT OF STIMULANT USE ESPECIALLY CAFFEINE INTAKE IN SELECTED GROUP OF THE BREASTFEEDING WOMEN

*Aleksandra Pituch, Jadwiga Hamulka, Agata Wawrzyniak, Konrad Zdanowski*

Wydział Nauk o Żywieniu Człowieka i Konsumpcji, Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie

**Słowa kluczowe:** *kofeina, spożycie, źródła, używki, kobiety karmiące piersią, porównanie metod*

**Key words:** *caffeine, intake, sources, stimulants, breastfeeding women, comparison of methods*

### STRESZCZENIE

**Wprowadzenie.** Biorąc pod uwagę negatywny wpływ używek, w tym alkoholu, nikotyny oraz nadmiernego spożycia kofeiny na organizm dziecka i matki, bardzo ważnym elementem profilaktyki jest zaprzestanie lub ograniczenie ich stosowania, zwłaszcza w okresie ciąży, i laktacji.

**Cel badań.** Celem pracy była ocena spożycia alkoholu, palenia papierosów, narażenia na dym tytoniowy oraz spożycia kofeiny w wybranej grupie kobiet karmiących piersią z województwa mazowieckiego.

**Material i metoda.** Badanie przeprowadzono w okresie od września 2010 do marca 2011 roku, wśród 102 kobiety w wieku od 19 do 38 lat. Informacje o spożyciu alkoholu, paleniu tytoniu oraz narażeniu na dym tytoniowy uzyskano metodą wywiadu kwestionariuszowego. Do oceny spożycia kofeiny zastosowano metodę 3-dniowego bieżącego notowania i metodę częstotliwości spożycia. Źródłem informacji o zawartości kofeiny w spożywanych produktach były dane literaturowe, a w przypadku napojów energetyzujących dane producenta zamieszczone na etykietach.

**Wyniki.** Spośród wszystkich badanych kobiet (n=102), aż 17% respondentek deklarowało spożycie alkoholu, 6% palenie papierosów, a 15% bierne narażenie na dym tytoniowy. Średnie spożycie kofeiny, w grupie tzw. „konsumentów kofeiny” (n=94) wynosiło 127,4 ±76,0 mg/os/dzień dla metody 3-dniowego bieżącego notowania i 163,4 ±100,6 mg/os/dzień dla metody częstotliwości spożycia. Współczynnik korelacji pomiędzy zastosowanymi metodami wynosił r=0,71 (p<0,001). Głównymi źródłami kofeiny niezależnie od zastosowanej metody zbierania danych były: herbata czarna, która dostarczała około 60% kofeiny oraz kawa mielona (około 20%) i kawa instant (około 13%).

**Wnioski.** Mimo powszechnej wiedzy nt. szkodliwości palenia papierosów/narażenia na dym tytoniowy oraz spożycia alkoholu i produktów bogatych w kofeinę, część respondentek nie zaprzestała stosowania tych używek w okresie laktacji, co wskazuje to na konieczność prowadzenia edukacji w tym zakresie.

### ABSTRACT

**Background.** Taking into account the negative impact of stimulants, including alcohol, nicotine and excessive consumption of caffeine on the baby and his mother, a very important is to stop or to restrict their use, especially during pregnancy and lactation.

**Objective.** Purpose of the study was to evaluate alcohol consumption, cigarette smoking, tobacco smoke exposure and caffeine consumption in breastfeeding women from Masovian Province.

**Material and method.** The survey was conducted from September 2010 till March 2011. The study group consisted of 102 breastfeeding women aged 19-38 years. Information on alcohol consumption, smoking and exposure to tobacco smoke was obtained by questionnaire interview. The results about caffeine intake were obtained using 3-day dietary records method and food frequency questionnaire method. Source of information about the caffeine content in products were the published literature, in the case of energy drinks the manufacturer's label.

**Results.** Among all women surveyed (n = 102), up 17% of respondents declared alcohol consumption, cigarette smoking of 6% and 15% of passive exposure to tobacco smoke. The average caffeine consumption in a group called "caffeine consumers" (n = 94) was 127.4 ± 76.0 mg/person/day for 3-day dietary records method and 163.4 ± 100.6 mg/person/day for

**Adres do korespondencji:** Jadwiga Hamulka, Zakład Oceny Żywnienia, Katedra Żywnienia Człowieka, Wydział Nauk o Żywieniu Człowieka i Konsumpcji, Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie, 02-776 Warszawa, ul. Nowoursynowska 159c, tel. +48 22 59 37 112, fax +48 22 59 37 132, e-mail: jadwiga\_hamulka@sggw.pl

the food frequency questionnaire method. The correlation coefficient between the used methods was  $r=0.71$  ( $p < 0.001$ ). The main sources of caffeine, regardless of the method of data collection were: black tea, which provided about 60% of caffeine and ground coffee (about 20%) and instant coffee (about 13%).

**Conclusions.** Despite general knowledge about the harmful effects of smoking cigarette/ tobacco smoke exposure and the consumption of alcohol and foods high in caffeine, some respondents did not halt the use of these stimulants during lactation, indicating a need for an education in this field.

## WSTĘP

Kofeina (1,3,7-trimetyloksantyna) jest alkaloidem purynowym o wzorze  $C_8H_{10}N_4O_2$ , szeroko rozpowszechnionym w przyrodzie. Głównymi jej źródłami w diecie człowieka są kawa i herbata. Kofeina obecna jest także w produktach zawierających ziarno kakaowca, napojach typu cola oraz napojach energetyzujących. Substancja ta znalazła również zastosowanie w produkcji suplementów diety oraz środków przeciwbólowych. W związku z dość dużą powszechnością kofeiny w produktach spożywczych jest ona obecnie najszerzej spożywaną substancją psychoaktywną [25]. Alkaloid ten jest szybko wchłaniany z przewodu pokarmowego, a maksymalne jego stężenie we krwi osiąga się po 1-1,5 godziny od spożycia [18]. Kofeina z łatwością przenika barierę krew-mózg, łożysko, jak również przechodzi do płynu owodniowego, czy też mleka [18]. Nie kumuluje się w organizmie, a okres jej półtrwania wynosi od 2,5 do 4,5 godzin [14]. Jednak w przypadku noworodków czas półtrwania kofeiny jest znacznie dłuższy i wynosi około 80 godzin [13], a u wcześniaków wydłuża się nawet do 100 godzin [20]. Spowodowane jest to obniżoną aktywnością cytochromu P450 u małych dzieci, który jest głównym enzymem biorącym udział w metabolizmie kofeiny, a także nie w pełni rozwiniętymi mechanizmami acetylacji i demetylacji [7]. Spośród innych używek najczęściej stosowane w okresie laktacji to alkohol oraz papierosy, często łączone z napojami zawierającymi kofeinę. Udowodniono, że zarówno alkohol jak i różne substancje dymu tytoniowego bardzo łatwo przenikają do mleka kobiecego [15, 24]. W związku z tym czas laktacji, przy niewłaściwym stylu życia i sposobie żywienia matki karmiącej piersią może stać się dla rozwijającego się organizmu bezpośrednim okresem narażenia na toksyczne działanie wymienionych używek.

Celem pracy była ocena spożycia alkoholu, palenia papierosów, narażenia na dym tytoniowy oraz spożycia kofeiny w wybranej grupie kobiet karmiących piersią z województwa mazowieckiego.

## MATERIAŁ I METODY

Badania przeprowadzono w okresie od września 2010 do marca 2011. Badaną grupę stanowiły 102 ko-

biety karmiące piersią z województwa mazowieckiego w wieku od 19 do 38 lat. Informacje o spożyciu alkoholu, paleniu tytoniu oraz narażeniu na dym tytoniowy uzyskano metodą wywiadu kwestionariuszowego. Dane dotyczące spożycia kofeiny z napojów i produktów stanowiących jej źródło uzyskano stosując dwie metody tj. metodę częstotliwości spożycia produktów zawierających kofeinę oraz metodę 3-dniowego bieżącego notowania. Przy ocenie spożycia kofeiny wzięto pod uwagę tylko „konsumentów kofeiny” tj. 94 kobiety (pozostałe 8 kobiet wykluczono). Dla każdej osoby badanej obliczono spożycie kofeiny pochodzącej z naparów przygotowywanych z kawy palonej mielonej, ekstraktów kawy w formie instant oraz napojów kawowych w proszku typu „3 w 1”, herbat czarnej i zielonej, jak również napojów typu cola, napojów energetyzujących, czekolady i wyrobów czekoladowych (czekolada gorzka, mleczna, cukierki czekoladowe, batony itp.) oraz kakao. Napoje typu *Ice Tea* (3 przypadki) potraktowano jako herbatę czarną.

Dane dotyczące zawartości kofeiny w spożywanych produktach, wykorzystane w oszacowaniu wielkości jej spożycia, pochodziły z danych literaturowych. Do obliczeń przyjęto następujące wartości: kawa palona 1,86 g kofeiny/100 g, ekstrakty kawy instant 1,63 g/100g [8], napoje kawowe w proszku typu „3 w 1” 54 mg/150 ml [4], herbata czarna 3,2 g /100 g, herbata zielona 1,6 g/100 g. Jako średnią ilość surowca na porcję napoju przyrządzonego z kawy palonej przyjęto porcję 5 g, dla kawy instant 3 g natomiast dla herbat 2 g [6, 23]. Dla napojów energetyzujących przyjęto dane z etykiet tych produktów tj. 80 mg/250 ml napoju, dla napojów typu cola: coca cola 9,4 mg/100 ml oraz pepsi 10,1 mg/100 ml [11]. Zawartość kofeiny w kakao przyjęto jako 5,3 mg kofeiny/250 ml [12], dla czekolady mlecznej 20,8 mg/100 g, a dla czekolady gorzkiej 66,5 mg/100g [11]. Dla wyrobów czekoladowych typu cukierki czekoladowe, batony, ciastka czekoladowe przyjęto wartości w zależności od rodzaju czekolady, zakładając, że czekolada stanowiła w nich średnio 20% produktu. Przy prezentacji uzyskanych wyników coca colę oraz pepsi, ze względu na ich niewielkie spożycie, połączono w jedną grupę tj. napoje typu cola. Na podstawie przyjętych danych obliczono średnie dzienne spożycie kofeiny przez badane kobiety karmiące piersią (mg/osobę/dzień), jak również w przeliczeniu na kg masy ciała (mg/kg masy ciała/dzień).

Analizę statystyczną przeprowadzono w programie Statistica 9.0. Do sprawdzenia normalności rozkładu uzyskanych wyników zastosowano test *Shapiro-Wilksa*. Jako że, rozkład odbiegał od normalnego zastosowano testy nieparametryczne, tj. test *U Manna-Whitneya* dla dwóch prób niezależnych, test *Kruskala-Wallisa* dla wielu prób niezależnych oraz test *Znaków* dla dwóch prób zależnych w celu porównania wyników uzyskanych z obu metod badawczych. W celu sprawdzenia zależności pomiędzy metodami zastosowano korelację rang *Spearmana*.

## WYNIKI

Średnia wieku badanych kobiet wynosiła  $29 \pm 4,1$  lat. Badaną grupę kobiet karmiących piersią stanowiły głównie kobiety pochodzące z miasta powyżej 100 tysięcy mieszkańców (Warszawa, 62%), najmniejszy odsetek stanowiły kobiety mieszkające na wsi (8%). Respondentki charakteryzowały się głównie wykształceniem wyższym, a swą sytuację materialną oceniały jako dobrą. Stwierdzono podobny odsetek kobiet w każdym z ustalonych okresów laktacji tj. 0-12 tygodni (34%); 13-24 tygodni (34%) oraz powyżej 24 tygodnia (32%).

Spośród 102 badanych kobiet 17% spożywało alkohol. Do najczęściej spożywanych alkoholi należało czerwone wino (13 kobiet) oraz piwo niskoalkoholowe np. typu *Karmi* (7 kobiet). Podczas analizy 3-dniowego biejącego notowania spożycie alkoholu odnotowano u 7 kobiet, a średnie dzienne spożycie etanolu wynosiło  $3,3 \pm 1,3$  g na dzień. Zaobserwowano trzy przypadki,

w których respondentki w kwestionariuszu ankietowym zaprzeczały spożywaniu alkoholu natomiast analiza jadłospisów potwierdziła jego spożycie. W badanej grupie kobiet karmiących piersią 6% zadeklarowało palenie papierosów, w tym 2 kobiety, aż 10 papierosów dziennie. Jeśli chodzi o ekspozycję na dym tytoniowy to 15% badanych kobiet przyznało, że są narażone na bierne palenie, w tym 4 z nich określiło czas narażenia w ciągu dnia na około 60 minut. Nie odnotowano istotnych statystycznie różnic w stosowaniu wymienionych używek ze względu na wybrane czynniki socjo-demograficzne, takie jak: wiek, miejsce zamieszkania, wykształcenie itp.

Przy ocenie spożycia kofeiny uwzględniono 94 kobiety, 8 odrzucono ze względu na fakt, iż nie spożywały one żadnych produktów stanowiących źródła kofeiny. Zarówno w metodzie 3-dniowego biejącego notowania, jak i w metodzie częstotliwości spożycia największy odsetek badanych kobiet deklarowało spożycie herbaty czarnej (w obu metodach po 77%), następnie herbaty zielonej (odpowiednio 38% i 44%) oraz czekolady i wyrobów czekoladowych (odpowiednio 45% i 36%). Również dość duży odsetek kobiet deklarował spożycie kawy mielonej (odpowiednio 30% i 39%) oraz kawy instant (tj. 29% i 35%). Odnotowano dużą różnicę w deklaracji spożycia napojów typu cola oraz napojów energetyzujących. W metodzie częstotliwości spożycia respondentki częściej zaznaczały, że spożywają napoje typu cola (23%) oraz napoje energetyzujące (5%). W metodzie 3-dniowego biejącego notowania spożycie napojów typu cola odnotowano jedynie u 10% kobiet,

Tabela 1. Spożycie kofeiny w grupie kobiet karmiących piersią w zależności od okresu laktacji  
The caffeine intake among breastfeeding women according to the period of lactation

Metoda badawcza	Ogółem (n=94)	Okresy laktacji			p*
		0-12 tyg. (n=30)	13-24 tyg. (n=33)	>24 tyg. (n=31)	
spożycie kofeiny [mg/os/dzień]					
3 dniowe biejące notowanie	127,4±76,0 <sup>1</sup>	125,9±83,1	121,7±69,2	136,5±77,1	NS
	2,0-350,0 <sup>2</sup>	11,0-350,0	24,0-285,0	2,0-307,0	
	118,0 <sup>3</sup>	107,0	114,0	140,0	
częstotliwość spożycia	163,4±100,6 <sup>1</sup>	152,9±81,7	158,4±92,0	178,9±124,6	NS
	7,0-534,0 <sup>2</sup>	7,0-417,0	15,0-417,0	32,0-534,0	
	151,4 <sup>3</sup>	144,3	145,7	157,5	
p**	0,003	NS	NS	NS	-
spożycie kofeiny [mg/kg m.c./dzień]					
3 dniowe notowanie spożycia	2,1±1,3	2,0±1,3	1,9±1,0	2,3±1,4	NS
	0,03-5,7	0,2-5,7	0,3-3,9	0,03-5,4	
	1,9	1,9	1,6	2,2	
częstotliwość spożycia	2,6±1,7	2,4±1,3	2,5±1,4	3,0±2,3	NS
	0,1-10,3	0,1-5,0	0,1-6,1	0,4-10,3	
	2,4	2,3	2,4	2,3	
p**	0,003	NS	NS	NS	-

<sup>1</sup>Średnia±sd; <sup>2</sup>zakres; <sup>3</sup>mediana; p\* - wynik testu *Kruskala-Wallisa* dla spożycia kofeiny z danej metody z uwzględnieniem okresu laktacji; p\*\* - wynik testu *Znaków* dla porównania wyników obu metod badawczych dla danego okresu laktacji; NS- różnice nieistotne statystycznie (p>0,05)

natomiast żadna z badanych kobiet nie spożywała w okresie badania napojów energetyzujących.

Średnie dzienne spożycie kofeiny z całodziennymi racjami pokarmowymi w badanej grupie kobiet karmiących piersią dla metody 3-dniowego bieżącego notowania wynosiło 127,4 mg/dzień, natomiast dla metody częstotliwości spożycia 163,4 mg/dzień (tabela 1). Stwierdzono dużą rozpiętość wielkości spożycia kofeiny dla poszczególnych osób oraz zastosowanych metod w zakresie od 2 do 350 mg kofeiny/osobę/dzień dla metody 3-dniowego bieżącego notowania oraz od 7 do 534 mg kofeiny/osobę/dzień dla metody częstotliwości spożycia. Biorąc pod uwagę średnie dzienne spożycie kofeiny w podziale na poszczególne okresy laktacji nie wykazano różnic istotnych statystycznie. Zaobserwowano jednak zależność, iż wraz z wydłużeniem się czasu laktacji spożycie kofeiny było wyższe niezależnie od zastosowanej metody badawczej, średnio o 8,4% dla metody 3-dniowego bieżącego notowania i o 17% dla metody częstotliwości spożycia. Dokonan również oceny spożycia kofeiny w przeliczeniu na kg masy ciała. Średnie pobranie badanej substancji wynosiło dla metody 3-dniowego bieżącego notowania 2,1 mg/kg m.c./dzień i dla metody częstotliwości spożycia 2,6 mg/kg m.c./dzień. Biorąc pod uwagę dawkę kofeiny uznaną za bezpieczną dla osób dorosłych tj. 6 mg/kg m.c./dzień [18] zgodnie z danymi dla metody częstotliwości spożycia 4 kobiety przekroczyły ten poziom. Analizując wielkość spożycia kofeiny odnotowano, że największy odsetek badanych kobiet spożywało kofeinę w ilości poniżej 200 mg/dzień (tabela 2).

Tabela 2. Podział badanych kobiet karmiących piersią w zależności od dziennego pobrania kofeiny  
The distribution of the breastfeeding women according to the daily intake of caffeine

Dziennie spożycie kofeiny [mg/os/dzień]	Zastosowana metoda			
	3 dniowe bieżące notowanie		częstotliwość spożycia	
	(n=94)	(%)	(n=94)	(%)
<200	80	85	66	70
200-300	10	11	21	22
>300	4	4	7	8

W metodzie częstotliwości spożycia wykazano większy, niż w metodzie 3-dniowego bieżącego notowania, odsetek kobiet charakteryzujących się spożyciem kofeiny w ilości od 200 do 300 mg/dzień (odpowiednio 22% i 11%) oraz powyżej 300 mg/dzień (odpowiednio 8% i 4%). U 3 badanych kobiet odnotowano pobranie kofeiny przekraczające 400 mg (417 mg/dzień, 499 mg/dzień oraz 534 mg/dzień), a więc większe od dawki uznawanej za bezpieczną dla osób dorosłych [18].

Tabela 3. Spożycie kofeiny w grupie kobiet karmiących piersią w zależności od stosowania poszczególnych używek  
The caffeine intake among breastfeeding women according to the other stimulants use

Wyróżnik	Spożycie kofeiny [mg/os/dzień]		p**
	zastosowana metoda		
	3-dniowe bieżące notowanie	częstotliwość spożycia	
<b>Spożycie alkoholu:</b>			
tak (n=17)	143,5±77,1 <sup>1</sup> 31,0-303,0 <sup>2</sup> 156,0 <sup>3</sup>	172,2±126,3 15,0-534,0 157,5	NS
nie (n=77)	124,5±75,5 2,0-350,0 114,0	161,5±95,0 7,0-499,0 141,3	0,001
p*	NS	NS	-
<b>Palenie tytoniu:</b>			
tak (n=5)	143,4±108,7 <sup>1</sup> 24,0-244,0 <sup>2</sup> 180,0 <sup>3</sup>	185,4±159,5 15,0-417,0 216,0	NS
nie (n=89)	127,0±74,4 2,0-350,0 117,0	162,2±97,6 7,0-534,0 145,7	0,04
p	NS	NS	-
<b>Ekspozycja na dym tytoniowy:</b>			
tak (n=13)	160,2±87,9 24,0-350,0 161,0	212,2±115,4 56,0-417,0 223,0	NS
nie (n=81)	122,7±73,1 2,0-313,0 114,0	155,6±96,6 7,0-534,0 139,5	0,007
p	NS	NS	-

<sup>1</sup>-średnia±sd; <sup>2</sup>-zakres; <sup>3</sup>-mediana; p\* - wynik testu *U Manna-Whitneya*; p\*\* - wynik testu Znaków; NS- różnice nieistotne statystycznie (p>0,05)

Przeanalizowano również spożycie kofeiny w stosunku do stosowania innych używek (tabela 3). Różnice w wielkości pobrania kofeiny nie były istotne statystycznie w zależności od deklaracji spożycia alkoholu. Jednak zauważono, iż kobiety spożywające alkohol charakteryzował wyższy poziom spożycia badanej substancji w obu zastosowanych metodach zbierania danych. Średnie spożycie kofeiny przez kobiety nie pijące alkoholu uzyskane za pomocą metody częstotliwości spożycia było wyższe o około 29% od wartości uzyskanej z metody 3-dniowego bieżącego notowania, różnica ta była istotna statystycznie (p=0,001). Podobną zależność odnotowano w przypadku deklaracji palenia tytoniu. U kobiet palących papierosy wykazano wyższe spożycie kofeiny o około 20 mg w obu metodach badawczych, jednak różnice te nie były istotne statystycznie. Podobne wyniki odnotowano w przypadku oceny narażenia na dym tytoniowy. Pomimo braku różnic istotnych statystycznie zaobserwowano, iż ko-

Tabela 4. Spożycie kofeiny z poszczególnych jej źródeł, w zależności od zastosowanej metody  
The caffeine intake from their different sources, according to the used method

Grupy produktów	Spożycie kofeiny				r* (p)
	3-dniowe bieżące notowanie		częstotliwość spożycia		
	mg/dzień	%	mg/dzień	%	
Herbata czarna	72,1±63,2	56,6	90,8±83,2	55,6	0,84 (p<0,001)
Herbata zielona	11,1±20,5	8,7	15,4±24,6	9,4	0,8 (p<0,001)
Kawa mielona	25,7±46,7	20,2	31,3±58,1	19,2	0,74 (p<0,001)
Kawa instant	15,8±40,0	12,4	20,9±55,1	12,8	0,9 (p<0,001)
Napoje typu cola	1,3±5,4	1,0	2,3±8,4	1,4	0,8 (p<0,001)
Napoje energetyzujące	0,0	0,0	0,4±2,5	0,2	-
Kakao	0,2±0,9	0,2	0,4±1,0	0,2	0,7 (p<0,001)
Czekolada i wyroby czekoladowe	1,2±2,2	0,9	1,9±4,3	1,2	0,34 (p=0,010)
Ogółem	127,4±76,0	100	163,4±100,6	100	0,71 (p<0,001)

\* - współczynnik korelacji rang *Spearmana* dla zastosowanych metod

biety deklarujące bierne narażenie na dym tytoniowy spożywały więcej kofeiny, średnio o 31-36%.

Głównym źródłem kofeiny w badanej grupie ogółem niezależnie od zastosowanej metody była herbata czarna dostarczająca około 60% tego związku, następnie kawa mielona (około 20%), kawa instant (około 13%) oraz herbata zielona (około 9%). Pozostałe produkty stanowiły jedynie niewielki odsetek w ogólnym pobraniu kofeiny (na rycinie 1 przedstawiono je w formie grupy „inne”). Największe pobranie kofeiny stwierdzono w przypadku herbaty czarnej, które wynosiło 72,1 mg/dzień dla metody 3-dniowego bieżącego notowania oraz 90,8 mg/dzień dla metody częstotliwości spożycia (tabela 4).

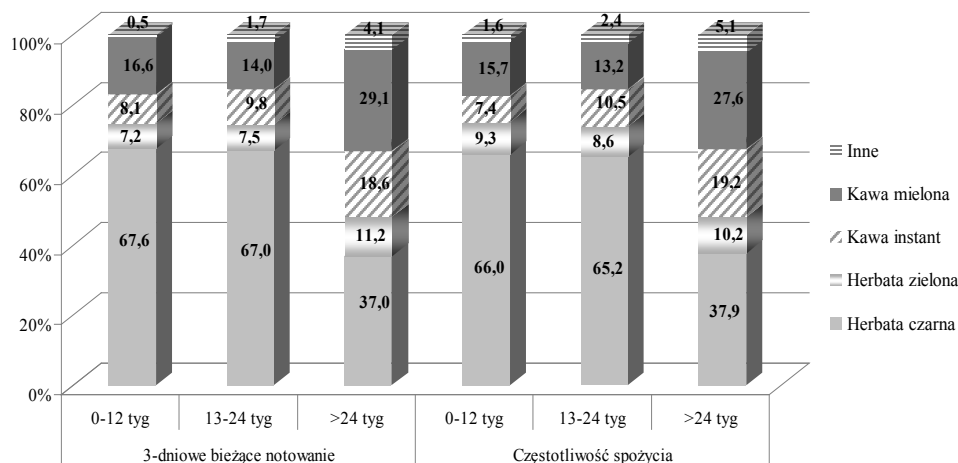
Spożycie kofeiny z herbaty zielonej było natomiast około siedmiokrotnie mniejsze. Jeśli chodzi o napary z kawy, pobranie kofeiny z kawy mielonej było około trzykrotnie mniejsze niż z herbaty czarnej i wynosiło odpowiednio dla metody 3-dniowego bieżącego notowania 25,7 mg/dzień oraz dla metody częstotliwości spożycia 31,3 mg/dzień. Kawa instant dostarczała

około 13% ogólnego spożycia kofeiny w przypadku obu zastosowanych metod zbierania danych o spożyciu.

Na rycinie 1 przedstawiono procentowy udział produktów spożywczych w ogólnym, średnim spożyciu kofeiny z podziałem na okresy laktacji. Analizując dane z obu metod badawczych zaobserwowano taką samą tendencję zmienności struktury ich spożycia. W miarę wydłużania się czasu laktacji obserwowano mniejszy udział herbaty czarnej w spożyciu kofeiny ogółem na rzecz herbaty zielonej oraz kawy mielonej i kawy instant.

## DYSKUSJA

W dostępnym piśmiennictwie zarówno krajowym jak i zagranicznym, istnieje niewiele danych dotyczących spożycia kofeiny oraz stosowania pozostałych używek w populacji kobiet karmiących piersią. *Mojska* i wsp. [16] w badaniu dotyczącym struktury spożycia napojów w grupie 69 kobiet karmiących piersią wykaza-



Ryc. 1. Udział procentowy grup produktów w całodziennym spożyciu kofeiny ogółem w zależności od czasu karmienia  
Percentage of product groups in the daily caffeine intake according to the period of lactation

li, że 11,6% respondentek spożywało alkohol. Taki odsetek uzyskano analizując dane zebrane w 7-dniowym wywiadzie żywieniowym. Wynik uzyskany przy użyciu metody 3-dniowego bieżącego notowania w badaniu własnym był niższy i wynosił 7%. Jednak jako odsetek referencyjny w dalszej analizie statystycznej danych przyjęto dane uzyskane z kwestionariusza ankietowego tj. 17%, ze względu na prawdopodobieństwo zaniżenia odsetka kobiet spożywających alkohol związany z jego okazjonalnym spożyciem. *Nakonieczna-Rudnicka* i wsp. [17] dokonali analizy rozpowszechnienia palenia papierosów wśród 189 matek. Odsetek matek noworodków, które paliły wynosił 9,8%, a matek dzieci młodszych 18,2%, z czego 45,8% posiadało co najmniej dwoje dzieci. Nie podano jednak czy kobiety te karmiły dzieci piersią czy też nie. Zwrócono natomiast uwagę na duży odsetek dzieci narażonych na ekspozycję na dym tytoniowy. Również *Polańska* i wsp. [21] wykazali, że 19% matek po porodzie (z grupy 83 osób badanych) deklarowało palenie oraz, że 46% badanych dzieci (pomiar stężenia kotyniny w moczu) była biernie narażona na dym tytoniowy. U kobiet palących spada przechodzenie tłuszczu do mleka, szczególnie zmniejsza się zawartość kwasu dokozaheksaenowego (DHA) z rodziny *omega-3* [1], bardzo istotnego dla rozwoju młodego organizmu. Wykazano również związek pomiędzy paleniem papierosów przez matki karmiące piersią, a pogorszeniem właściwości immunologicznych wytwarzanego przez nie pokarmu [27]. Ponadto ekspozycja dziecka na dym tytoniowy zwiększa ryzyko wystąpienia tzw. syndromu nagłej śmierci łóżeczkowej (z ang. SIDS – *Sudden Infant Death Syndrome*) oraz wystąpienia chorób układu oddechowego [10]. Z kolei *Alvik* i wsp. [3] w długoterminowym badaniu ankietowym w populacji 1749 kobiet z Oslo wykazali, że po 6 miesiącach od porodu spożycie alkoholu deklarowało 80% respondentek. Palenie tytoniu deklarowało 18% kobiet, przy czym odsetek ten był o połowę mniejszy niż z okresu przed ciążą. Natomiast w prospektywnym, kohortowym badaniu *Rebhan'a* i wsp. [22] „*Breast-feeding habits in Bavaria*” przeprowadzonym wśród 3103 matek wykazano, że z 27% kobiet palących przed ciążą ponad połowa (53%) ponownie wróciła do nałogu po upływie 9 miesięcy od porodu. W tym samym badaniu oszacowano, że palenie papierosów miało istotny, zależny od dawki, negatywny wpływ na czas trwania laktacji. Iloraz szans skrócenia czasu laktacji przy paleniu od 1 do 5 sztuk papierosów dziennie wynosił 2,04 (95% CI: 1,31-3,18), natomiast powyżej 5 papierosów dziennie 2,54 (95% CI: 1,42-4,54). W przeprowadzonym badaniu własnym spośród 17% kobiet deklaruujących spożycie alkoholu, 11% kobiet charakteryzowało się ponad 6 miesięcznym okresem od porodu, natomiast pozostałe 6% było w okresie poniżej 6 miesięcy od urodzenia dziecka. Palenie papierosów deklarowały

4 kobiety w okresie poniżej 6 miesięcy po porodzie oraz dwie będące w okresie późniejszym. W badaniu *Breslow'a* i wsp. [5] spośród 772 kobiet karmiących piersią po 3 miesiącach od porodu 36% deklarowało spożycie alkoholu jednak nie większe niż jeden drink tygodniowo. *Giglia* i *Binns* [9] badali spożycie alkoholu przy użyciu kwestionariusza telefonicznego wśród 587 australijskich kobiet karmiących piersią. Badanie to wykazało, że odsetek kobiet spożywających alkohol po 4 miesiącach od porodu wynosił 46,7% badanych, po 6 miesiącach od porodu 47,4%, a po 12 miesiącach 42,3%. Autorzy podają, iż większość z badanych kobiet spożywała do dwóch napojów alkoholowych tygodniowo i jest to zgodne z przyjętymi w Australii zaleceniami. W badaniu przekrojowym w grupie 318 kobiet z Nowej Zelandii, będących od 6 do 24 miesięcy po porodzie wykazano, że prawie 72% kobiet karmiących piersią spożywało alkohol, natomiast 23% paliło papierosy [19].

Pomimo niewielkiego odsetka oraz małego poziomu spożycia zarówno alkoholu, jak i ilości wypalanych papierosów dziennie fakt, że badane kobiety karmiące nie wyeliminowały wymienionych używek, może sugerować niewystarczającą wiedzę na temat szkodliwości ich stosowania w okresie laktacji. Jako, że 15% kobiet karmiących deklarowało narażenie na bierne palenie przypuszczać można, iż także ich dzieci były narażone na dym tytoniowy.

W badaniu własnym wielkość spożycia kofeiny różniła się w zależności od zastosowanej metody. Wyższe wyniki (średnio o około 28%) uzyskano przy użyciu metody częstotliwości spożycia. Wyniki metody 3-dniowego bieżącego notowania mogą być zaniżone ze względu na pewne ograniczenia, np. omijanie przez respondentki w badanym okresie produktów spożywanych okazjonalnie lub też zapominanie o wpisaniu poszczególnych produktów. W metodzie częstotliwości spożycia zasugerowano konkretne produkty będące źródłem kofeiny, o których przy notowaniu jadłospisów respondentki mogły zapomnieć, lub które spożywają bardzo rzadko.

W piśmiennictwie krajowym brak jest danych dotyczących pobrania kofeiny w grupie kobiet karmiących piersią. *Mojska* i wsp. [16] opisali jedynie strukturę spożycia napojów, w tym również zawierających kofeinę, wśród kobiet z województwa mazowieckiego. Odsetek kobiet spożywających herbatę wynosił 100%, kawę naturalną 44,9%, natomiast tzw. soft drinki (np. napoje typu cola i inne) 32% badanych. W badaniu własnym dokonano bardziej szczegółowego podziału źródeł kofeiny w związku z czym trudno porównać strukturę spożycia w badanej grupie do tych wyników. Z kolei *Wierzbicka* i wsp. [26] dokonały oceny spożycia kofeiny w grupie 134 dorosłych kobiet, w wieku od 20 lat do powyżej 50 lat, przy użyciu 3-dniowego bieżące-

go notowania. Średnie dzienne pobranie kofeiny w tej grupie wyniosło 254 mg, a więc było prawie o połowę wyższe, niż w badaniu własnym. Jest to pozytywne zjawisko gdyż można przypuszczać, że kobiety będące w szczególnym stanie fizjologicznym, jakim jest laktacja są świadome, iż nie powinny nadużywać napojów zawierających kofeinę. Głównymi źródłami kofeiny w badaniu *Wierzbickiej* i wsp. [26] była herbata czarna – 45%, kawa mielona – 31% oraz kawa instant – 16%. W badaniu własnym główne źródła kofeiny stanowiły te same produkty jednak zaobserwowano mniejszy udział kawy zarówno mielonej jak i instant w ogólnym pobraniu kofeiny. W badaniu *Wierzbickiej* i wsp. [26] bezpieczny poziom spożycia dla osób dorosłych, tj. 400 mg/dzień [18] przekroczyło, aż 14,5% badanych kobiet. W niniejszym badaniu zgodnie z danymi uzyskanymi metodą 3-dniowego bieżącego notowania nie odnotowano takich osób, natomiast na podstawie danych dla metody częstotliwości spożycia odsetek kobiet karmiących piersią, których spożycie kofeiny było wyższe od zalecanego poziomu wynosił jedynie 3%.

Jeśli chodzi o ocenę spożycia kofeiny w przeliczeniu na kilogram masy ciała wartość średniego pobrania badanej substancji w przypadku obu metod badawczych nie przekraczała wartości uznanej za bezpieczną tj. 6 mg/kg masy ciała/dzień [18]. Jedynie 4% badanych kobiet charakteryzowało się spożyciem wyższym od zalecanego bezpiecznego poziomu dla danych uzyskanych za pomocą metody częstotliwości spożycia. W badaniu *Wierzbickiej* i wsp. [26] średnie spożycie kofeiny wynosiło 3,07 mg/kg masy ciała/dzień, zatem było wyższe niż wartość uzyskana w badaniu własnym, a odsetek kobiet charakteryzujących się zbyt dużym pobraniem kofeiny wynosił 10%.

W piśmiennictwie zagranicznym wiele jest badań dotyczących oceny wielkości spożycia kofeiny przez różne grupy populacyjne ale brakuje badań w populacji kobiet w okresie laktacji. Poza tym różnorodność stosowanych metod badawczych nie pozwala na bezpośrednie porównywanie uzyskanych wyników. Generalnie, analizując wielkość pobrania badanej substancji w zależności od płci wykazano, że kobiety spożywają mniejsze jej ilości niż mężczyźni. I tak w badaniach *Yamady* i wsp. [28] spożycie kofeiny przez kobiety wynosiło 256 mg/dzień, a przez mężczyzn 268 mg/dzień. Z kolei w badaniach *Knigh* i wsp. [12] kobiety w wieku rozrodczym spożywały średnio od 91 do 109 mg kofeiny/dzień. *Al.-Shoshan* [2] dokonał oceny spożycia kofeiny w grupie 112 młodych kobiet (średnia wieku – 26 lat), podobnie jak w badaniu własnym, dwiema metodami tj. metodą częstotliwości spożycia produktów zawierających kofeinę oraz metodą 24-godzinnego wywiadu żywieniowego. Z danych uzyskanych metodą częstotliwości spożycia pobranie kofeiny wynosiło średnio 305,4 mg/dzień, natomiast pobranie

dla metody 24-godzinnego wywiadu żywieniowego było niższe o ok. 20% i wynosiło 258,1 mg/dzień. Zatem analogicznie, jak w badaniu własnym średnie spożycie kofeiny było wyższe dla danych uzyskanych metodą częstotliwości spożycia.

Większość badań oceniających stosowanie omawianych używek oraz spożycia kofeiny dotyczy populacji kobiet w ciąży, mogących ujemnie wpływać na rozwój płodu oraz zdrowie dziecka. Uzyskane w badaniach własnych wyniki wskazują jednak na potrzebę prowadzenia badań również w populacji kobiet będących w okresie laktacji.

## WNIOSKI

1. Średnie dzienne spożycie kofeiny z całodzienną racją pokarmową badanych kobiet wynosiło 127,4 mg dla metody 3-dniowego bieżącego notowania oraz 163,4 mg dla metody częstotliwości spożycia. Wraz z wydłużaniem się czasu laktacji wzrastało średnie dzienne spożycie kofeiny o 8,4% dla danych uzyskanych metodą 3-dniowego bieżącego notowania i o 17% dla danych uzyskanych metodą częstotliwości spożycia.
2. Odsetek badanych kobiet karmiących piersią charakteryzujących się spożyciem kofeiny powyżej 300 mg/dzień wynosił 4% dla metody 3-dniowego bieżącego notowania oraz 8% dla metody częstotliwości spożycia. Bezpieczny poziom dziennego spożycia kofeiny dla osób dorosłych tj. 400 mg, przekroczyło jedynie 3% respondentek dla danych uzyskanych metodą częstotliwości spożycia.
3. Głównym źródłem kofeiny niezależnie od zastosowanej metody była herbata czarna około 60%, kawa mielona około 20% oraz kawa instant i herbata zielona (odpowiednio około 13% i 9%).
4. Spośród 102 badanych kobiet karmiących piersią 17% deklarowało spożycie alkoholu, 6% palenie papierosów i 15% narażenie na dym tytoniowy.
5. Istnieje potrzeba edukacji żywieniowej badanej grupy populacyjnej kobiet karmiących piersią w celu uświadomienia im zagrożeń wynikających ze stosowania używek w okresie laktacji zarówno dla matki jak i dla ich dziecka.

## PIŚMIENNICTWO

1. *Agostoni C., Marangoni F., Grandi F., Lammardo A.M., Giovannini M., Riva E., Galli C.*: Earlier smoking habits are associated with higher serum lipids and lower milk fat and polyunsaturated fatty acid content in the first 6 months of lactation. *Eur. J. Clin. Nutr.* 2003, 57, 1466-1472.

2. *Al.-Shoshan A.*: Predictors of caffeine consumption among young women. *Pakistan J. Nutr.* 2007, 6, 597-602.
3. *Alvik A., Haldorsen T., Lindemann R.*: Alcohol consumption, smoking and breastfeeding in the first six months after delivery. *Acta. Paediatr.* 2006, 95, 686-693.
4. *Białas M., Luczak H., Przygoński K.*: Zawartość kofeiny w wybranych napojach kawowych w proszku. *Bromat. Chem. Toksykol.* 2009, 42, 426-430.
5. *Breslow R.A., Falk D.E., Fein S.B., Grummer-Strawn L.M.*: Alcohol consumption among breastfeeding women. *Breastfed Med.* 2007, 2, 152-157.
6. *Bytnerowicz B.*: *Napoje, co jak i kiedy?* Wyd. PWE, Warszawa, 1991.
7. *Carrier O., Pons G., Rey E., Richard M.O., Moran C., Badoual J., Olive G.*: Maturation of caffeine metabolic pathways in infancy. *Clin. Pharmacol. Ther.* 1988, 44, 145-151.
8. *Frankowski M., Kowalski A., Ociepa A., Siewak J., Niedzielski P.*: Kofeina w kawach i ekstraktach kofeinowych i odkofeinowanych dostępna na polskim rynku. *Bromat. Chem. Toksykol.* 2008, 41, 21-27.
9. *Giglia R.C., Binns C.W.*: Patterns of alcohol intake of pregnant and lactating women in Perth, Australia. *Drug Alcohol Rev.* 2007, 26, 493-500.
10. *Gordon A.E., Ahmer O.R., Chan R., Al Madani O.M., Braun J.M., Weir D.M.*: Why is smoking a risk factor for sudden infant death syndrome? *Child Care Health Dev.* 2002, 28, 23-25.
11. *Jarosz M., Wierzejska R., Mojska H., Świdorska K., Siuba M.*: Zawartość kofeiny w produktach spożywczych. *Bromat. Chem. Toksykol.* 2009, 42, 776-781.
12. *Knight C.A., Knight I., Mitchell D.C., Zepp J.E.*: Beverage caffeine intake in US consumers and subpopulations of interest: estimates from the Share of Intake Panel survey. *Food Chem. Toxicol.* 2004, 42, 1923-1930.
13. *Le Guennec J.C., Billon B.*: Delay in caffeine elimination in breast-fed infants. *Pediatrics.* 1987, 79, 264-268.
14. *Mandel H.G.*: Update of caffeine consumption, disposition and action. *Food. Chem. Toxicol.* 2002, 40, 1231-1234.
15. *Mennella J.A., Beauchamp G.K.*: The transfer of alcohol to human milk. Effects on flavor and the infant's behavior. *N. Engl. J. Med.* 1991, 325: 981-985.
16. *Mojska H., Szponar L., Gielecińska I.*: Wielkość i struktura spożycia napojów przez kobiety karmiące piersią. *Bromat. Chem. Toksykol.* 2006, 39, 305-311.
17. *Nakoneczna-Rudnicka M., Bachanek T., Grajewska I.*: Palenie papierosów przez matki noworodków i dzieci młodszych z regionu lubelskiego - badania ankietowe. *Przegl. Lek.* 2008, 65, 591-594.
18. *Nawrot P., Jordan S., Eastwood J., Rotstein J., Hugenholz A., Feeley M.*: Effects of caffeine on human health. *Food Add. Contam.* 2003, 20, 1-30.
19. *Parackal S., Ferguson E., Harraway J.*: Alcohol and tobacco consumption among 6-24-months post-partum New Zealand women. *Matern. Child. Nutr.* 2007, 3, 40-51.
20. *Parsons W.D., Neims A.H.*: Prolonged half-life of caffeine in healthy term newborn infants. *J. Pediatr.* 1981, 98, 640-641.
21. *Polańska K., Hanke W., Sobala W., Ligocka D.*: Prenatalna i postnatalna ekspozycja dzieci na środowiskowy dym tytoniowy. *Przegl. Lek.* 2009, 66, 554-557.
22. *Rebhan B., Kohlhuber M., Schwegler U., Koletzko B., Fromme H.*: Smoking, alcohol and caffeine consumption of mothers before, during and after pregnancy-results of the study 'breast-feeding habits in Bavaria. *Gesundheitswesen.* 2009, 71, 391-398.
23. *Rum L.*: *Kawa – legenda, historia.* Receptariusz. Wyd. W Kolorach Tęczy, Wrocław, 2000.
24. *Schwartz-Bickenbach D., Schulte-Hobein B., Abt S., Plum C., Nau H.*: Smoking and passive smoking during pregnancy and early infancy: effects on birth weight, lactation period, and cotinine concentrations in mother's milk and infant's urine. *Toxicol. Lett.* 1987, 35: 73-81.
25. *Westerterp-Plantenga M., Diepvens K., Joosen A.M., Bérubé-Parent S., Tremblay A.*: Metabolic effects of spices, teas, and caffeine. *Physiol. Behav.* 2006, 89, 85-91.
26. *Wierzbicka E., Galkowska K., Brzozowska A.*: Ocena spożycia kofeiny z całodzienną racją pokarmową w wybranej grupie dorosłych kobiet. *Probl. Hig. Epidemiol.* 2010, 91, 564-571.
27. *Zanardo V., Nicolussi S., Cavallin S., Trevisanuto D., Barbato A., Faggian D., Favaro F., Plebani M.*: Effect of maternal smoking on breast milk interleukin -1 $\alpha$ ,  $\beta$ -endorphin, and leptin concentrations. *Environ. Health Perspect.* 2005, 113, 1410-1413.
28. *Yamada M., Sasaki S., Murakami K., Takahashi Y., Okubo H., Hirota N., Notsu A., Todoriki H., Miura A., Fukui M., Date C.*: Estimation of caffeine intake in Japanese adults using 16 d weighed diet records based on a food composition database newly developed for Japanese populations. *Public. Health. Nutr.* 2010, 13, 663-672.

Otrzymano: 28.09.2011

Zaakceptowano do druku: 05.04.2012