



Anna Sass<sup>1\*</sup>, Martyna Mączka<sup>2</sup>, Anna Zwierzchowska<sup>1</sup>

<sup>1</sup> AKADEMIA WYCHOWANIA FIZYCZNEGO IM. JERZEGO KUKUCZKI W KATOWICACH

<sup>2</sup> ŚLĄSKI UNIWERSYTET MEDYCZNY W KATOWICACH

## AKTYWNOŚĆ FIZYCZNA KOBIET W CIĄŻY Z NADWAGĄ

### Abstract

The physical activity of overweight pregnant women

**Background.** American College of Sports Medicine and the Center for Disease Control and Prevention recommends moderate intensity exercise for 7 days a week. The duration of exercise should be minimum 30 minutes per day. Despite proven benefits and numerous recommendations of exercise during pregnancy, most women reduce their physical activity at the beginning of pregnancy. The aim of the study was to assess the physical activity of pregnant women by using the Yamax SW700 pedometer. It was assumed that somatic factors such as BM, BMI and age will differentiate the pregnant women in their physical activity. **Material and methods.** The observation was conducted on a sample of 39 pregnant women in the 2<sup>nd</sup> and 3<sup>rd</sup> trimester of pregnancy. **Results.** The results show the low level of physical activity during pregnancy. In addition, the vast majority (97%) did not meet the requirements of the recommended number of steps per day. It was revealed that somatic factors (BM, BMI) and age did not determine pregnant women's physical activity level. **Conclusions.** It can be assumed that the level of physical activity among pregnant women might be determined by a volitional factors.

**Key words:** pregnancy, physical activity, pedometers

**Słowa kluczowe:** ciąża, aktywność fizyczna, nadwaga

### WPROWADZENIE

Aktywność fizyczna jest niezbędna dla prawidłowego wzrostu, rozwoju oraz utrzymania fizjologicznych funkcji komórek i tkanek. American College of Sports Medicine i Centers for Disease Control and Prevention zalecają – jak wskazuje Kozłowska (2007) – umiarkowany wysiłek fizyczny 7 dni w tygodniu po minimalnie 30 minut dziennie. Zalecenie to, według badaczki, dotyczy również kobiet w ciąży ze względu na brak związku podejmowania aktywności fizycznej w ciąży z niekorzystnymi wynikami położniczymi i noworodkowymi. Wyniki badań potwierdzają, że aktywność fizyczna podejmowana w ciąży jest bezpieczna zarówno dla matki, jak i dziecka oraz że jej rozpoczęcie i kontynuacja są korzystne dla zdrowia (Brantsaeter i wsp. 2010). Sugeruje się, aby zdrowa kobieta w ciąży i po porodzie przeznaczała optymalnie 150 minut w ciągu tygodnia na aktyw-

ność tlenową o umiarkowanej intensywności, np. spacer (<http://www.cdc.gov/physicalactivity/everyone/guidelines/pregnancy.html>). Wśród kobiet ciężarnych regularnie uczęszczających na gimnastykę obserwuje się wyższy odsetek ciąż prawidłowo przebiegających w porównaniu z ciążami kobiet niećwiczących (Brodziński 2008). Mimo wielu rekomendacji i udowodnionych korzyści wynikających z ćwiczeń i spacerów nadal odnotowuje się niezadowolający odsetek ciężarnych podejmujących aktywność fizyczną. Większość kobiet od momentu zajścia w ciążę redukuje aktywność fizyczną, a tym samym obniża własną sprawność fizyczną (Downs i wsp. 2009). W licznych analizach pojawiają się rozbieżności między deklarowaną podejmowaną aktywnością fizyczną przez ciężarne a ich rzeczywistą aktywnością fizyczną. Ponadto istnieje niewiele badań uwzględniających codzienne czynności kobiet w ciąży jako formy aktywności ruchowej, ponieważ oprócz narzędzi, takich jak kwestionariusze ankiet, brakuje innych obiektywnych narzędzi i technik pomiaru (Jurewicz i wsp. 2006).

\* Autor korespondencyjny

Jednym z obiektywnych urządzeń służących do pomiaru aktywności fizycznej jest krokomierz. To dostępne i popularne narzędzie, które rejestruje liczbę kroków wykonanych podczas jego użytkowania.

## CEL BADAŃ

Nadrzędnym celem badań było pozyskanie wiedzy o poziomie aktywności fizycznej ciężarnych. Następnie podjęto próbę identyfikacji wybranych czynników determinujących aktywność fizyczną kobiet w ciąży.

Postawiono następujące pytania badawcze:

1. Jaki jest poziom aktywności fizycznej ciężarnych?
2. Jak zróżnicowany jest poziom aktywności fizycznej kobiet w ciąży ze względu na ich przyrost masy ciała?
3. Jak zróżnicowany jest poziom aktywności fizycznej ciężarnych ze względu na wiek i czas trwania ciąży?

Cel operacyjny stanowiła ocena aktywności fizycznej kobiet w ciąży z wykorzystaniem krokomierzy firmy Yamax SW 700.

## MATERIAŁ I METODY BADAŃ

Badanie przeprowadzono wśród 39 kobiet będących w ciąży o fizjologicznym przebiegu. Badane były objęte ginekologiczno-położniczą opieką w placówkach zdrowia aglomeracji śląskiej. Wszystkie kobiety zostały wytypowane do badań w sposób losowy i nie miały przeciwwskazań do podejmowania aktywności fizycznej. Większość uczestniczek badań to pierworódki, które stanowiły aż 85% badanych, a także mężatki (82%). W przypadku 82% badanych ciąży została zaplanowana. Wykształcenie wyższe posiadało 69% kobiet. Spośród badanych 77% uczęszczało na zajęcia szkoły rodzenia. Mimo że znaczna większość ciężarnych uczestniczyła w zajęciach szkoły rodzenia, nie brano pod uwagę powyższego czynnika jako determinującego aktywność fizyczną kobiet w ciąży. Programy szkół rodzenia uwzględniają, co prawda, zajęcia ruchowe, jednak nie są one obowiązkowe. Ponadto zajęcia praktyczne w szkołach rodzenia skupiają się je-

dynie na ćwiczeniach oddechowych i relaksacyjnych. Nie potraktowano ich zatem jako aktywności fizycznej. Ćwiczenia relaksacyjne i oddechowe nie spełniają kryteriów aktywności fizycznej rozumianej jako aktywność ruchowa, która przekłada się na liczbę kroków według zaleceń Tudor-Locke i Bassetta (2004).

Podczas badań prospektywnych wykorzystano metodę obserwacji bezpośredniej kobiet będących w II i III trymestrze ciąży. Do obserwacji aktywności wykorzystano krokomierz firmy Yamax SW 700. Narzędzie monitorowało siedmiodniową spontaniczną aktywność fizyczną badanych, które zostały poinstruowane o sposobie użytkowania krokomierzy, co pozwalało na prawidłowy monitoring ich aktywności. Urządzenie mocowano na kolcu biodrowym przednim górnym prawej nogi za pomocą integralnego zaczepu. Ponadto badaniu poddano cechy somatyczne obserwowanych kobiet.

Badania zostały pozytywnie zaopiniowane przez Komisję Bioetyczną AWF im. Jerzego Kukuczki w Katowicach (Uchwała nr 1/2/2013 z dnia 25.04.2013 r.).

Uczestniczki podzielono na grupy ze względu na liczbę kroków wykonanych w ciągu dnia, biorąc jako podstawę normy zaproponowane przez Tudor-Locke i Bassetta (2004). Klasyfikacja obejmowała 4 grupy: sedentarny tryb życia (< 5000 kroków w ciągu dnia), niską aktywność fizyczną (5000–7499 kroków w ciągu dnia), średnią aktywność fizyczną (7500–9999 kroków w ciągu dnia) i optymalną aktywność fizyczną (> 10 000 kroków w ciągu dnia). Następnie utworzono 2 grupy. Grupę sedentarną (GS) stanowiły kobiety, których aktywność nie przekraczała 5000 kroków w ciągu dnia, a drugą grupę utworzyły kobiety aktywne (GA), w tym również uczestniczki badania, których aktywność fizyczna kształtowała się na niskim i średnim poziomie.

Wyniki zostały poddane analizie statystycznej z wykorzystaniem programów komputerowych Microsoft Excel oraz Statistica. Uzyskane informacje zinterpretowano za pomocą testu Shapiro–Wilka w celu sprawdzenia normalności rozkładu badanych cech. Istotność różnic między grupami zbadano na podstawie testu parametrycznego *t*-Stu-

denta oraz jego nieparametrycznego odpowiednika – testu U Manna–Whitneya. Przeprowadzono analizę wariancji ANOVA, aby zweryfikować jednorodność badanych grup względem czynnika, dodatkowo wykorzystując test post hoc Tukeya w celu oceny różnic.

## WYNIKI

Średni czas trwania ciąży, w którym były ankietowane kobiety w II trymestrze, wynosił 18 tygodni z  $SD = 4,58$ . Stanowiły one 28% populacji badanej grupy. Podczas badania w III trymestrze średni czas trwania ciąży wynosił 33 tygodnie z  $SD = 3,25$ . Średnia wartość wskaźnika BMI wśród badanych ciężarnych to 26 z  $SD = 4,33$  (tab. 1).

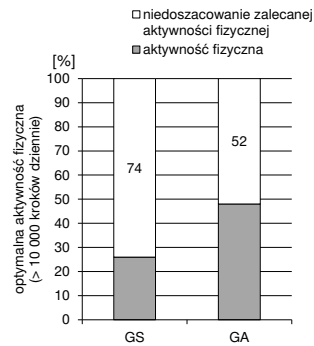
Wyniki ujawniły, że zaledwie 3% badanych zgodnie z klasyfikacją aktywności fizycznej według Tudor-Locke i Bassetta (2004) spełniało normy optymalnej aktywności kobiety w ciąży (> 10 000 kroków w ciągu dnia). Najwięcej kobiet, odpowiednio 38% i 41%, wybierało sedentarny tryb życia (< 5000 kroków w ciągu dnia) lub aktywność na niskim poziomie (5000–7499 kroków w ciągu dnia) w ciąży. Średnia aktywność fizyczna (7500–9999 kroków w ciągu dnia) nie była częstym zjawiskiem i dotyczyła 18% badanych kobiet w ciąży. Niedoszacowanie w stosunku do norm zalecanej aktywności fizycznej wynosiło dla grupy GS 74%, a dla grupy GA 52% (ryc. 1).

Zgodnie z przyjętą metodologią wyodrębniono grupę sedentarną (GS), którą tworzyły 15 kobiet (38%), i grupę aktywną (GA), która liczyła 24 kobiety (62%). Na podstawie analizy statystycznej nie wykazano istotnych

Tab. 1. Cechy somatyczne badanych kobiet w ciąży

Cecha	Ogółem ( $n = 39$ )			
	$\bar{x}$	$SD$	min.	max.
Wiek [lata]	28	3,86	21	38
Wysokość ciała [cm]	166	4,12	158	177
Masa ciała [kg]	74	11,87	59	105
HBD [tydzień]	30	8,22	16	38
BMI	26	4,33	19	38

HBD – tydzień ciąży



Ryc. 1. Niedoszacowanie aktywności fizycznej w grupach GS i GA w stosunku do norm według Tudor-Locke i Bassetta (2004)

różnic w zakresie cech somatycznych między obiema grupami (tab. 2).

Kobiety z grupy GS i z grupy GA nie różniły się znamienne pod względem masy ciała, jak i wskaźnika BMI. Uwzględniając powyższe czynniki, można sądzić, że spadek aktywności fizycznej nie był podyktowany odmienną budową ciała w obu badanych grupach.

Określając aktywność fizyczną, stwierdzono, że pod względem liczby kroków obie badane grupy istotnie różniły się między sobą. Różnice te dotyczyły również pokonywanego dystansu i wydatku energetycznego na poziomie istotności 0,05 (tab. 3).

Kolejne analizy statystyczne, którym poddano grupy GS i GA, związane były z wpływem trymestru ciąży na aktywność fizyczną kobiet. Nie wykazano statystycznie istotnych różnic dotyczących cech somatycznych ze względu na wyższy wiek ciąży w grupach GS i GA (tab. 4).

Zauważono, że aktywność fizyczna wraz z kolejnym trymestrem ciąży istotnie zmniejszała się w obu badanych grupach na poziomie istotności 0,05 (tab. 5).

## DYSKUSJA

W dostępnej literaturze brakuje badań dotyczących aktywności fizycznej kobiet w ciąży, zwłaszcza ocenianych za pomocą obiektywnych metod, np. z wykorzystaniem krokomierza. Inny problem łączący się z oceną aktywności fizycznej ciężarnych to zebranie

Tab. 2. Cechy somatyczne kobiet w badanych grupach

Cechy	GS (n = 15)				GA (n = 24)			
	$\bar{x}$	SD	min.	max.	$\bar{x}$	SD	min.	max.
Wiek [lata]	27	3,43	22	33	28	4,09	21	38
Wysokość ciała [cm]	165	4,67	160	177	166	3,80	158	176
Masa ciała [kg]	73	8,91	59	91	75	13,52	59	105
HBD [tydzień]	30	9,28	16	38	29	7,42	16	38
BMI	26	3,36	23	34	27	4,92	19	38

Brak statystycznie istotnych różnic na poziomie istotności 0,05.

Tab. 3. Dzienna aktywność fizyczna badanych kobiet w ciąży na podstawie liczby kroków

Cechy	GS (n = 15)				GA (n = 24)			
	$\bar{x}$	SD	min.	max.	$\bar{x}$	SD	min.	max.
Liczba kroków [w tys. km]	3,7	0,9	2,5	4,9	6,8*	1,5	5,2	10,3
Dystans [km]	2,6	0,6	1,7	3,5	5,0*	1,861	2,21	11,6
Wydatek energetyczny [kcal]	151,3	48,7	95	231	290,6*	87,496	174,21	504,5

\* Różnice statystycznie istotne na poziomie istotności 0,05.

Tab. 4. Różnice dotyczące cech somatycznych między grupą sedentarną a kobietami aktywnymi ze względu na trymestr ciąży

Cecha	GS (n = 15)		GA (n = 24)	
	II trymestr (n = 4)	III trymestr (n = 11)	II trymestr (n = 9)	III trymestr (n = 15)
	$\bar{x} \pm SD$	$\bar{x} \pm SD$	$\bar{x} \pm SD$	$\bar{x} \pm SD$
Wiek (lata)	28,7 ± 4,9	27,3 ± 2,9	27,7 ± 3,5	29,7 ± 4,3
Wysokość ciała [cm]	163,2 ± 2,2	166,8 ± 5,0	167,7 ± 2,5	165,6 ± 4,3
Masa ciała [kg]	73,5 ± 8,6	73,5 ± 9,4	73,2 ± 14,7	76,8 ± 13,0
BMI	27,6 ± 3,8	26,4 ± 3,3	26,1 ± 5,8	27,7 ± 4,3

Brak statystycznie istotnych różnic w grupach GS i GA.

Tab. 5. Aktywność fizyczna w II i III trymestrze ciąży w badanych grupach

Cecha	GS (n = 15)		GA (n = 24)	
	II trymestr (n = 4)	III trymestr (n = 11)	II trymestr (n = 9)	III trymestr (n = 15)
	$\bar{x} \pm SD$	$\bar{x} \pm SD$	$\bar{x} \pm SD$	$\bar{x} \pm SD$
Kroki [w tys. km]	3,8 ± 0,96	3,7 ± 0,87	6,9 ± 1,7	6,8 ± 1,2
Dystans [km]	2,7 ± 0,7	2,6 ± 0,6	4,6 ± 1,6	4,2 ± 1,9
Wydatek energetyczny [kcal]	152 ± 55,3	151 ± 48,9	293 ± 120,5	289 ± 65,4

Brak statystycznie istotnych różnic pomiędzy II a III trymestrem w grupach GS i GA.

satisfakcjonującej liczby kobiet do udziału w badaniach. Równocześnie trudno jest zgromadzić wystarczająco dużą populację kobiet, które będą badane w zbliżonym czasie trwania ciąży (Wójtowicz i wsp. 2011). Większość publikacji na temat problematyki aktywności fizycznej ciężarnych, zarówno jej oceny, jak i wpływu aktywności fizycznej kobiet w ciąży na przebieg porodu, stanowią badania pilotażowe lub badania obejmujące niewielkie grupy. Teixeira i wsp. (2011) zbadali grupę 57 ciężarnych, w badaniach Wójtowicz i wsp. (2011) uczestniczyło 40 kobiet w ciąży, Löff (2011) zaangażował w badania 18 ciężarnych. W praktyce trudno dotrzeć do kobiet w ciąży i zainteresować je badaniami, dlatego kompletowanie grupy badanej jest czasochłonnym i mozolnym procesem.

W podjętej pracy dokonano podziału aktywności fizycznej na podstawie liczby kroków wykonanych w czasie 7 dni. Analogiczny podział zastosowali Teixeira i wsp. (2011) podczas analizy badań brazylijskich kobiet w ciąży, a także Tudor-Locke i Bassett (2004) oraz Downs i wsp. (2009). Ostatni autorzy otrzymali takie same wyniki dotyczące aktywności kobiet w II i III trymestrze, bowiem 23% ciężarnych wykonało liczbę kroków mieszczącą się w przedziale określonym jako sedentarny, zaś niską aktywnością cechowało się 28% badanych. Średnio aktywnych było 28% kobiet, co jest rezultatem wyższym niż uzyskany podczas badań autorów niniejszej pracy (8%). Okazuje się jednak, że wszyscy badacze oceniający aktywność fizyczną kobiet w ciąży otrzymali dane świadczące o tym, że jest ona niedostateczna. Aktywność fizyczna kobiet zmniejsza się znacząco w III trymestrze w porównaniu z okresami poprzednimi, co prawda wyniki badań własnych nie ujawniły różnicowania pomiędzy trymestrami ciąży, jednakże zjawisko znajduje potwierdzenie u innych autorów (Downs i wsp. 2009, Teixeira i wsp. 2011).

Poszukując czynników, które mogłyby determinować aktywność fizyczną ciężarnych, w badaniu wzięto pod uwagę masę ciała, BMI, wiek oraz czas trwania ciąży. Przyrost masy ciała w ciąży jest zjawiskiem fizjologicznym i zależy od masy ciała sprzed ciąży. Zalecenia co do jego wielkości regulują wytyczne amerykańskiego Instytutu Medy-

cyny (Institute of Medicine) oraz Amerykańskiego Towarzystwa Położników i Ginekologów (American College of Obstetricians and Gynecologists) (Catalano 2007, Ochsenbein-Kölble i wsp. 2007). Dla prawidłowego BMI przyrost masy ciała w ciąży nie powinien przekroczyć 15,9 kg (Takimoto i wsp. 2011). Odsetek ciężarnych z nadwagą czy otyłością jest jednak wysoki. Zjawisko nadmiernej masy ciała w ciąży może być konsekwencją niskiego poziomu aktywności fizycznej. Można sądzić w związku z tym, że niedostateczna aktywność fizyczna ciężarnej, która nie wyrównuje dodatniego bilansu energetycznego z diety, skutkuje nadmierną masą ciała. Czynnikiem nadmiernej masy ciała nie wpłynął zatem na podejmowanie aktywności fizycznej w ciąży, co nie potwierdzenia tezy zawartej w pytaniu badawczym.

Do swoich badań Löff (2011), Ćwiek i wsp. (2012) oraz Teixeira i wsp. (2011) włączyli ciężarne w wieku zbliżonym do wieku kobiet badanych przez autorów niniejszej pracy. Wydawałoby się, że wraz z wiekiem zachowania prozdrowotne, w tym stosunek do aktywności fizycznej, zmieniają się. Wyniki własne, jak i wymienionych autorów nie wskazują jednak na związek wieku ciężarnych z częstością podejmowanej aktywności fizycznej. Jeśli wziąć pod uwagę rezultaty badań własnych, to nasuwa się wniosek, że należy poszukiwać innych czynników determinujących aktywność kobiet w ciąży niż BM, BMI oraz wiek i czas trwania ciąży. Być może to wykształcenie będzie implikować poziom aktywności fizycznej.

Podczas przeprowadzania opisywanego badania nie weryfikowano wykształcenia oraz czynników demograficznych jako determinujących aktywność fizyczną ciężarnych. Wyniki, jakie uzyskali Ćwiek i wsp. 2012, badając wpływ wykształcenia kobiet w ciąży na podejmowanie aktywności fizycznej, pokazują jednak, że ciężarne z wykształceniem wyższym podejmowały aktywność fizyczną dwa i trzy razy w tygodniu częściej niż pozostałe badane. Również ciężarne zamężne podejmowały aktywność fizyczną częściej niż osoby stanu wolnego, ale różnice nie były znamienne. Ponadto Ćwiek i wsp. uwzględnili wśród czynników determinujących aktywność fizyczną uczestnictwo lub

jego brak w zajęciach szkoły rodzenia. Udział w nich, jak się okazało, nie determinował aktywności fizycznej kobiet w ciąży (Ćwiek i wsp. 2012, Sass i Maćzka 2014). Odnosząc się do proponowanych przez autorów czynników determinujących aktywność fizyczną ciężarnych, powinno się podkreślić, że w trakcie badań nie zostało użyte obiektywne narzędzie badawcze, a jedynie zastosowano kwestionariusz ankiety. Tym samym ocena aktywności fizycznej ciężarnej nie była wystarczająco krytyczna ze względu na subiektywny charakter metody badawczej. Amezcua-Prieto i wsp. (2013) dostrzegli, że badana przez nich aktywność fizyczna czasu wolnego (*leisure time physical activity*, LTPA) była podejmowana częściej przez kobiety z wyższym wykształceniem. Korzystniej na tym tle wypadły również szwajcarskie kobiety w wieku między 30. a 35. rokiem życia. Czynniki wieku u polskich kobiet nie znalazł jednak potwierdzenia w wynikach badań własnych, jak też w pracy Ćwiek i wsp. (2012). Ponadto badacze zwrócili uwagę na bardzo istotną rolę lekarzy i położnych w zakresie edukacji zachowań prozdrowotnych (Amezcua-Prieto i wsp. 2013). Środowisko medyczne powinno nie tylko informować o zdrowym stylu życia ciężarnych, a przede wszystkim propagować aktywność fizyczną w ciąży. Być może gdyby edukacja zdrowotna traktowała styl życia kompleksowo (zarówno zachowania prozdrowotne, jak i aspekty aktywności fizycznej), to zostałyby docenione znaczenie aktywności fizycznej w ciąży.

Poszukując kolejnych czynników determinujących poziom aktywności fizycznej, być może należy uwzględnić zmiany w zachowaniach kobiet w okresie ciąży. Melzer i wsp. (2009) ujawnili, że ciężarne znacznie więcej czasu poświęcały na różne rodzaje aktywności dnia codziennego, o niskim poziomie wydatku na energetycznego, niż w okresie poporodowym. Kobiety preferowały następujące formy: leżenie, siedzenie, rozmowę, jedzenie, powolny spacer, przygotowywanie posiłków, a więc lekkie czynności domowe (1–2,5 MET według tabeli aktywności fizycznej Ainsworth i wsp. 2000). Jednocześnie ciężarne znacząco ograniczały energiczny chód czy spokojną jazdę na rowerze (4,5–5,5 MET według tabeli aktywności fizycz-

nej Ainsworth i wsp. 2000). Można zatem sądzić, że ciężarne zmodyfikowały aktywność fizyczną na bardziej dla nich wygodną, a także że kierowały się przesłankami o urazach w ciąży w trosce o swoje nienarodzone dziecko (Melzer i wsp. 2009).

Uzyskane wyniki badań własnych są dyskusyjne, a jednocześnie świadczą o tym, że zjawisko aktywności fizycznej kobiet w ciąży wymaga dalszych badań. Niewątpliwie zagadnienie aktywności fizycznej ciężarnych nie jest w pełni poznane, ponieważ brakuje obiektywnych narzędzi mierzących jej poziom. Ponadto specyfika grupy kobiet w ciąży stwarza trudności w identyfikacji i interpretacji czynników, które mogłyby determinować ich aktywność fizyczną. Być może to czynniki wolicjonalne będą implikować aktywność ciężarnych. W związku z tym należałoby analizować czynniki z tego obszaru (psychologii, zachowań prozdrowotnych, motywacji). Dodatkowo w badaniach nad determinantami aktywności fizycznej warto by uwzględnić czynniki socjodemograficzne i ekonomiczne kobiet w ciąży.

## WNIOSKI

1. Kobiety w ciąży prezentowały niski poziom aktywności fizycznej.
2. Czynniki nadmiernej masy ciała nie wpływał na poziom aktywności fizycznej ciężarnych, zarówno w grupie kobiet bardziej, jak i mniej aktywnych fizycznie.
3. Wiek oraz czas trwania ciąży nie powodowały różnic w poziomie aktywności fizycznej kobiet w ciąży, zarówno w grupie osób bardziej, jak i mniej aktywnych fizycznie.
4. Należy poszukiwać innych czynników determinujących aktywność fizyczną ciężarnych. Być może to czynniki wolicjonalne będą miały wpływ na podejmowanie przez kobiety w ciąży aktywności fizycznej i jej poziom.

## BIBLIOGRAFIA

- Ainsworth B.E., Haskell W.L., Whitt M.C. Irwin M.L., Swartz A.M., Strath S.J. i wsp. (2000) Compendium of physical activities:

- an update of activity codes and MET intensities, *Med Sci Sports Exerc*, 32 (9), 498–504.
- Amezcuá-Prieto C., Olmedo-Requena R., Jiménez-Mejías E., Mozas-Moreno J, Lardelli-Claret P., Jiménez-Moleón J.J. (2013) Factors associated with changes in leisure time physical activity during early pregnancy, *Int J Gynaecol Obstet*, 121 (2), 127–131.
- Brantsaeter A.L., Owe K.M., Haugen M., Alexander J., Meltzer H.M., Longnecker M.P. (2010) Validation of self-reported recreational exercise in pregnant women in the Norwegian Mother and Child Cohort Study, *Scan J Med Sci Sports*, 20 (1), 48–55.
- Brodziński W. (2008) Wydatek energetyczny rodzących w porodach fizjologicznych, *Ginekol Pol*, 55 (4), 401–407.
- Catalano P.M. (2007) Management of obesity in pregnancy, *Obstet Gynecol*, 109 (2 Pt 1), 419–433.
- Centers for Disease Control and Prevention. CDC 24/7: Saving lives. Protecting People. <http://www.cdc.gov/physicalactivity/everyone/guidelines/pregnancy.html> [dostęp: 30.03.2011].
- Ćwiek D., Szczęsna M., Malinowski W., Fryc D., Daszkiewicz A., Augustyniuk K. (2012) Analiza aktywności fizycznej podejmowanej przez kobiety w czasie ciąży, *Perinatol Neonatol Ginekol*, 5 (1), 51–54.
- Downs D.S., LeMasurier G.C., DiNallo J.M. (2009) Baby steps: pedometer-determined and self-reported leisure-time exercise behaviors of pregnant women, *J Phys Act Health*, 6 (1), 63–72.
- Jurewicz J., Hanke W., Makowiec-Dąbrowska T., Kalinka J. (2006) Wpływ ciężkości pracy kobiet ciężarnych mierzony za pomocą wydatku energetycznego na masę urodzeniową noworodków, *Ginekol Pol*, 7 (77), 537–542.
- Kozłowska J. (2007) Ćwiczenia fizyczne u kobiet w ciąży. Aktualne (2006 r.) stanowisko Royal College of Obstetricians and Gynaecologists, *Med Prakt Ginekol Położ*, 5, 13–18.
- Löf M. (2011) Physical activity pattern and activity energy expenditure in healthy pregnant and non-pregnant Swedish women, *Eur J Clin Nutr*, 65 (12), 1295–1301.
- Melzer K., Schutz Y., Boulvain M., Kayser B. (2009) Pregnancy-related changes in activity energy expenditure and resting metabolic rate in Switzerland, *Eur J Clin Nutr*, 63 (10), 1185–1191.
- Ochsenbein-Kölbl N., Roos M., Gasser T., Zimmermann R. (2007) Cross-sectional study of weight gain and increase in BMI throughout pregnancy, *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol*, 130 (2), 180–186.
- Sass A., Maćzka M. (2014) Szkoła rodzenia – sposób na realizację aktywności fizycznej kobiet w ciąży? *Hygeia Public Health*, 49 (2), 359–364.
- Takimoto H., Mitsuishi C., Kato N. (2011) Attitudes toward pregnancy related changes and self-judged dieting behavior, *Asia Pac J Clin Nutr*, 20 (2), 212–219.
- Teixeira P.C., Poudevigne M., Mastudo S.M.M., Matsudo V.K.R. (2011) Physical activity patterns and daily steps in Brazilian pregnant women's sample, *Med Sport*, 15 (2), 44–50.
- Tudor-Locke C., Bassett D.R. Jr (2004) How many steps/day are enough? Preliminary pedometer indices for public health, *Sports Med*, 34 (1), 1–8.
- Wójtowicz K., Krekora M., Krekora K., Biesiada L., Kędzierska A., Kolasa P., Krasomski G. (2011) Wpływ aktywności fizycznej ciężarnych na przebieg porodu, *Kwart Ortop*, 2, 188–196.

Praca wpłynęła do Redakcji: 11.12.2014

Praca została przyjęta do druku: 27.05.2015

*Adres do korespondencji:*

Anna Sass

Akademia Wychowania Fizycznego

im. Jerzego Kukuczki

ul. Mikołowska 72A

40-065 Katowice

e-mail: annamaria.sass@gmail.com