

Czynniki wpływające na regularność cyklu miesięczkowego studentek polskich uczelni wyższych

Factors influencing the regularity of the menstrual cycle in Polish university female students

<https://doi.org/10.34766/vwcp8534>

© Autorzy (prawa autorskie) • Kwartalnik Naukowy Fides et Ratio (prawa wydawnicze) • Open Access CC BY-NC-ND 4.0.

Katarzyna Kanadys^a✉, Karolina Kościuszko^b, Grażyna Stadnicka^c,
Katarzyna Piasecka^d, Ewa Ślizień-Kuczapska^e, Anna Pilewska-Kozak^f

^a Katarzyna Maria Kanadys^{2,4}, <https://orcid.org/0000-0001-8447-3937>

^b Karolina Kościuszko³, <https://orcid.org/0009-0004-7151-9034>

^c Grażyna Stadnicka⁴, <https://orcid.org/0000-0002-5850-3247>

^d Katarzyna Piasecka^{2,5}, <https://orcid.org/0000-0002-3717-5926>

^e Ewa Ślizień-Kuczapska^{1,2}, <https://orcid.org/0000-0002-2227-3849>

^f Anna Bogusława Pilewska-Kozak⁴, <https://orcid.org/0000-0003-4562-2295>

✉ Autor korespondujący: Katarzyna Maria Kanadys, kanadysk@wp.pl

¹ Centrum Medyczne Żelazna, Szpital Specjalistyczny im. św. Zofii w Warszawie

² Komisja Naukowa Polskiego Stowarzyszenia Nauczycieli Naturalnego Planowania Rodziny

³ Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej w Siedlcach

⁴ Zakład Pielęgniarstwa Położniczo-Ginekologicznego, Katedra Położnictwa i Ginekologii, Wydział Nauk o Zdrowiu, Uniwersytet Medyczny w Lublinie

⁵ Zakład Pielęgniarstwa Rodzinnego i Geriatrycznego, Katedra Zintegrowanej Opieki Pielęgniarskiej, Uniwersytet Medyczny w Lublinie

Abstrakt: Wprowadzenie: Regularność cyklu menstruacyjnego stanowi jeden z kluczowych wskaźników zdrowia prokreacyjnego. Częstość zaburzeń miesiączkowania w grupie młodych kobiet, w tym studentek, może być wynikiem wielu czynników socjodemograficznych i związanych ze stylem życia. Celem badań było zbadanie czy regularność cykli miesięczkowych polskich studentek zależała od wybranych zmiennych socjo-demograficznych i ich stylu życia. **Material i metoda:** W badaniu wzięło udział 490 polskich studentek powyżej 18. roku życia, reprezentujących różne kierunki studiów. Badanie przeprowadzono w formie anonimowej ankiety online w okresie od listopada 2022 do marca 2023 roku. Zastosowano metodę sondażu diagnostycznego, z wykorzystaniem autorskiego kwestionariusza ankiety. Analizowano dane socjodemograficzne, styl życia (m.in. sen, aktywność fizyczna, odczuwanie stresu, używki), cechy cyklu menstruacyjnego oraz występowanie objawów towarzyszących. Zastosowano analizę statystyczną (test chi-kwadrat, $p < 0,05$). **Wyniki:** Nieregularne cykle menstruacyjne zadeklarowało 30% uczestniczek badania. Spośród analizowanych zmiennych, istotną statystycznie zależność z regularnością cyklu wykazano jedynie dla roku studiów ($p = 0,024$), palenia papierosów ($p = 0,006$) oraz codziennego spożywania śniadań ($p = 0,014$). Studentki na wyższych latach studiów, niepalące oraz spożywające codziennie śniadanie częściej deklarowały regularne miesiączkowanie. **Wnioski:** Blisko co trzecia studentka miała nieregularne cykle menstruacyjne, co może wskazywać na obecne i potencjalne problemy zdrowotne. Zatem konieczna jest identyfikacja czynników związanych z nieregularnymi miesiączkami w celu określenia odpowiednich strategii profilaktycznych i leczniczych. Nieregularne cykle miesięczkowe istotnie częściej występowały u badanych, które były na pierwszych latach studiów. Pozostałe analizowane zmienne socjo-demograficzne nie różnicowały badanej grupy kobiet. Palenie tytoniu i pomijanie śniadań były istotnie związane z nieregularnymi miesiączkami, co podkreśla znaczenie modyfikowalnych czynników stylu życia w profilaktyce i promocji zdrowia prokreacyjnego.

Słowa kluczowe: czynniki ryzyka, nieregularny cykl miesięczkowy, studentki uczelni wyższych, styl życia

Abstract: Introduction: The regularity of the menstrual cycle is one of the key indicators of procreation health. The frequency of menstruation disorders in young women, including students, may result from various socio-demographic and lifestyle-related factors. The aim of the study was to examine whether the regularity of Polish female students' menstrual cycles depended on selected socio-demographic variables and their lifestyle. **Material and method:** The study involved 490 Polish female university students over the age of 18, representing various fields of study. The study was carried out in the form of an anonymous online questionnaire from November 2022 to March 2023. A diagnostic survey method was used, employing a bespoke questionnaire. Socio-demographic data, lifestyle (for example, sleep, physical activity, stress, drugs), characteristics of the menstrual cycle and the occurrence of accompanying symptoms were analysed. Statistical analysis was performed (chi-square test, $p < 0.05$). **Results:** 30% of participants reported irregular menstrual cycles. Among the analysed

variables, only the year of studies ($p = 0.024$), smoking ($p = 0.006$) and eating breakfast every day ($p = 0.014$) showed a statistically significant relationship with the cycle regularity. Students in higher years of their studies, non-smokers and those who ate breakfast every day were more likely to report regular menstruation. **Conclusions:** Nearly one in three students had irregular menstruation cycles, which may indicate actual and potential health problems. Therefore, it is necessary to identify factors related to irregular menstruation to determine appropriate preventive and remedial strategies. Irregular menstrual cycles were significantly more common among respondents who were in their first years of studies. The rest analysed socio-demographic variables did not differentiate the group of study participants. Smoking tobacco and skipping breakfast were strongly associated with irregular menstruation, which highlights the importance of modifiable lifestyle factors in the prevention and promotion of procreation health.

Keywords: lifestyle, irregular menstrual cycle, risk factors, university female students

1. Wprowadzenie

Cykl miesięczkowy to złożony fizjologiczny proces transformacji zachodzących w organizmie kobiety, który obejmuje dynamiczne zmiany hormonalne zachodzące w obrębie osi podwzgórze – przysadka – jajnik oraz błony śluzowej macicy. W wyniku tego dochodzi co miesiąc do krwawienia nazywanego miesiączką lub menstruacją, która jest zewnętrznym przejawem cyklicznych przemian endometrium (Pawelczyk, Banaszewska 2020). Pierwsze cykle miesięczkowe występujące w okresie dojrzewania mogą być nieregularne i bezowulacyjne, jest to zjawisko fizjologiczne związane z dojrzewaniem neuroendokrynnego układu regulacyjnego. Na wiek wystąpienia menarche i regularność cyklu w tym czasie mogą mieć wpływ czynniki genetyczne, rodzinne, etniczne, środowiskowe, społeczno-ekonomiczne oraz związane ze stylem życia – dieta, aktywność fizyczna, sen, stres, choroby. Z czasem, zwykle w ciągu pięciu lat od wystąpienia menarche, następuje stabilizacja cykli i pojawiają się regularne cykle owulacyjne (Carlson, Shaw, 2019; Drosdzol-Cop, Orszulak, Wilk, 2020; Saei Ghare Naz, Farahmand, Dashti, Ramezani Tehrani, 2022). Zgodnie z klasyczną definicją regularne miesięczkowanie (*eumenorrhoea*) to cykle trwające średnio 28 ± 5 dni, z utratą krwi w granicach 30–70 ml i czasem trwania krwawienia około 3–4 dni (Jarząbek-Bielecka, Sowińska-Przepiera, Kędzia, Kędzia, 2019). Z kolei eksperci Międzynarodowej Federacji Ginekologii i Położnictwa (FIGO) zdefiniowali regularny cykl menstruacyjny jako taki, który występuje co 24–38 dni, trwa nie dłużej niż 8 dni, a zmienność długości cyklu w ciągu roku nie przekracza 10 dni (Munro, Critchley, Fraser, Committee FMD, Haththotuwa, Kriplani, et al., 2018). Regularny cykl menstruacyjny jest uznawany za jeden z głównych wskaźników

zdrowia prokreacyjnego i ogólnego dobrostanu kobiety (Alhammadi, Albogmi, Alzahrani, Shalabi, Fatta, AlBasri, 2022).

Nieprawidłowości cyklu menstruacyjnego – obejmujące zaburzenia rytmu, obfitości lub obecność dodatkowych krwawień – klasyfikowane są jako zaburzenia miesięczkowania i mogą być wynikiem dysfunkcji osi podwzgórze–przysadka–jajnik, chorób metabolicznych lub efektu działań jatrogennych. Szacuje się, że nawet 75% dziewcząt i młodych kobiet doświadcza w wieku rozwojowym przynajmniej jednego typu zaburzenia miesięczkowania, co czyni ten problem jednym z najczęstszych powodów wizyt u ginekologów w tej grupie wiekowej (Alhammadi et al., 2022; Jarząbek-Bielecka i in., 2019; Podfigurna, Męczekalski, 2020). Nieregularne cykle menstruacyjne, jeśli utrzymują się przewlekłe, mogą stanowić czynnik ryzyka dla poważnych powikłań zdrowotnych w przyszłości, takich jak osteoporoza, zespół policystycznych jajników (PCOS), niepłodność, cukrzyca typu 2, choroby sercowo-naczyniowe czy zaburzenia endokrynologiczne (Jeon, Baek, 2023; Mittiku, Mekonen, Wogie, Tizazu, Wake, 2022; Rostami Dovom, Ramezani Tehrani, Djalalinia, Cheraghi, Behboudi Gandavani, Azizi, 2016). Identyfikacja czynników ryzyka, które przyczyniają się do rozwoju zaburzeń cyklu miesięczkowego, ma zatem istotne znaczenie profilaktyczne i kliniczne.

Współczesne badania wskazują, że styl życia odgrywa kluczową rolę w etiopatogenezie zaburzeń miesięczkowania. W szczególności studentki są grupą kobiet szczególnie narażoną na czynniki ryzyka, takie jak stres emocjonalny, zaburzenia snu, niewystarczająca aktywność fizyczna, niewłaściwa dieta, używki oraz zmiany środowiskowe związane z przeprowadzką i adaptacją do nowego trybu życia

(Alhammadi, et. al. 2022; Demeke, Zeru, Tesfahun, Mohammed, 2023; Nguyen, Le, 2024; Mittiku et. al., 2022; Negi, Mishra, Lakhera, 2018; Shantha, Roselin, Srisanthanakrishnan, 2020). Wysokie wymagania akademickie, presja osiągnięć i brak stabilności emocjonalnej mogą prowadzić do aktywacji osi stresu HPA (podwzgórze–przysadka–nadnercza), której przewlekła aktywacja zaburza regulację hormonalną układu rozrodczego.

Coraz więcej badań podkreśla konieczność edukacji młodych kobiet w zakresie profilaktyki zaburzeń miesięczkowania poprzez promocję zdrowych nawyków żywieniowych, odpowiedniej higieny snu, radzenia sobie ze stresem oraz systematycznej aktywności fizycznej (Fujiwara, Ono, Iizuka, Sekizuka-Kagami, Maida, Adachi, Fujiwara, Yoshikawa, 2020; Jha, Bhadoria, Bahurupi, Gawande, Jain, Chaturvedi, Kishore, 2020; Maekawa, Miyamoto, Ariyoshi, Miura, 2023; Negi et. al., 2018). Działania edukacyjne tego rodzaju mogą nie tylko poprawić jakość życia, ale również zapobiegać poważniejszym konsekwencjom zdrowotnym w przyszłości (Fernández-Martínez, Fernández-Villa, Amezcua-Prieto, Suárez-Varela, Mateos-Campos, Ayán-Pérez, Molina de la Torre, Ortíz-Moncada, Almaraz, Blázquez Abellán, Delgado-Rodríguez, Alonso-Molero, Martínez-Ruiz, Llopis-Morales, Valero Juan, Cancela Carral, Martín-Peláez, Alguacil, 2020). Co więcej, wdrażanie w szkołach i uczelniach programów zachęcających do samoobserwacji cyklu miesięczkowego, co umożliwiłoby wczesną diagnostykę oraz leczenie występujących zaburzeń (Jha, et. al., 2020; Piasecka, Łyszczarz, Pytka, Ślizień-Kucząpska, Kanadys, 2021).

W świetle powyższego zasadne wydaje się prowadzenie pogłębionych badań mających na celu identyfikację i ocenę czynników ryzyka nieregularnych cykli miesięczkowych wśród polskich studentek. Pozwoliłoby to nie tylko zrozumieć skalę problemu w tej populacji, ale również stanowiłoby punkt wyjścia do opracowania efektywnych interwencji edukacyjnych i profilaktycznych.

Cel badania: Zbadanie czy regularność cykli miesięczkowych polskich studentek zależała od wybranych zmiennych socjo-demograficznych i ich stylu życia.

2. Materiał i metoda

W badaniu wzięło udział 490 studentek z uczelni znajdujących się na terenie Polski. Badanie prowadzono w okresie od listopada 2022 roku do marca 2023 roku. Kryteria włączenia do badanej grupy stanowiły: płeć żeńska, wiek powyżej 18 roku życia, studentka uczelni wyższej, niezależnie od typu studiów. Natomiast kryteriami wyłączenia z badanej grupy były stosowanie antykoncepcji hormonalnej, ciąża, karmienie piersią. Badanie przeprowadzono online, wykorzystując do tego celu formularz Google. Ankietowane świadomie zgodziły się na udział w badaniu, które było dobrowolne i anonimowe. Studentki przed przystąpieniem do badania zostały poinformowane o jego celu, istocie i przebiegu.

Do przeprowadzenia badania zastosowano metodę sondażu diagnostycznego z wykorzystaniem kwestionariuszem ankiety własnego autorstwa, skonstruowanego na potrzeby niniejszych badań. Kwestionariusz składał się z 30 zamkniętych pytań. Na początku były pytania, które dotyczyły danych socjo-demograficznych badanych (1-8). Kolejne pytania odnosiły się do stylu życia studentek (9-15) oraz do problemów zdrowotnych i odczuwanego stresu (16-19). Pozostałe pytania dotyczyły charakterystyki cyklu miesięczkowego (20-30).

Zebrany materiał badawczy opracowano statystycznie za pomocą pakietu IBM SPSS Statistics, wersja 27. W pierwszej kolejności podano liczebność i odsetek kategorii odpowiedzi na poszczególne pytania. W celu weryfikacji hipotez zastosowano odpowiednie procedury statystyczne. Związek pomiędzy zmiennymi jakościowymi sprawdzono testem chi-kwadrat niezależności. Test ten bazuje na porównaniu ze sobą wartości obserwowanych (empirycznych), a wartości teoretycznych (oczekiwanych) tj. obliczonych przy założeniu, że pomiędzy zmiennymi nie ma żadnego związku. Otrzymane wyniki analizy przyjęto za statystycznie istotne przy poziomie istotności mniejszym niż 0,05 ($p < 0,05$).

3. Wyniki badań

W badaniu wzięło udział 490 kobiet, spośród których 51,6% miało 23 lata lub więcej, natomiast 48,4% mieściło się w przedziale wiekowym 18–22 lata. Większość uczestniczek badania (77,6%) jako miejsce zamieszkania podczas studiów podała miasto, a 22,4% wieś. Pod względem kierunku kształcenia, 41,6% respondentek studiowało na kierunkach medycznych lub biologicznych, 30,8% – na kierunkach humani-

stycznych, a 27,6% – na kierunkach technicznych lub matematycznych. Analiza rozkładu roku studiów wykazała, że 17,1% badanych było studentkami I roku, 14,5% – II roku, 13,7% – III roku, natomiast największą grupę stanowiły studentki IV i V roku (54,7%). Większość ankietowanych (93,1%) pozostawała w stanie wolnym, a 6,9% deklaroowało związek małżeński. Sytuację materialną jako bardzo dobrą oceniło 19% badanych, jako dobrą – 49%, natomiast 32% określiło ją jako przeciętną lub złą.

Tabela 1. Czynniki społeczno-demograficzne a regularność cyklu miesięczkowego studentek

Czynniki społeczno-demograficzne			Regularność cykli miesięczkowych		Ogółem	χ^2 p	
			Tak	Nie			
Wiek	18-22 lata	n	162	75	237	0,45 0,502	
		%	68,40%	31,60%	100,00%		
	23 lata i więcej	n	181	72	253		
		%	71,50%	28,50%	100,00%		
Miejsce zamieszkania w czasie studiów	Miasto	n	265	115	380	0,014 0,906	
		%	69,70%	30,30%	100,00%		
	Wieś	n	78	32	110		
		%	70,90%	29,10%	100,00%		
Kierunek studiów	Medyczny / biologiczny	n	150	54	204	2,145 0,341	
		%	73,50%	26,50%	100,00%		
	Humanistyczny	n	103	48	151		
		%	68,20%	31,80%	100,00%		
	Techniczny/ matematyczny	n	90	45	135		
		%	66,70%	33,30%	100,00%		
Rok studiów	I	n	48	36	84	9,435 0,024	
		%	57,10%	42,90%	100,00%		
	II	n	49	22	71		
		%	69,00%	31,00%	100,00%		
	III	n	46	21	67		
		%	68,70%	31,30%	100,00%		
	IV i V	n	200	68	268		
		%	74,60%	25,40%	100,00%		
BMI	Niedowaga	n	37	11	48	1,4 0,497	
		%	77,10%	22,90%	100,00%		
	Prawidłowe BMI	n	243	110	353		
		%	68,80%	31,20%	100,00%		
	Nadwaga / otyłość	n	63	26	89		
		%	70,80%	29,20%	100,00%		
Ogółem			n	343	147	490	
			%	70,00%	30,00%	100,00%	

Tabela 2. Czynniki związane ze stylem życia a regularność cyklu miesięczkowego studentek

Elementy stylu życia badanych			Regularność cykli miesięczkowych		Ogółem	χ^2
			Tak	Nie		p
Palenie papierosów	Tak	n	55	40	95	7,524
		%	57,90%	42,10%	100,00%	
	Nie	n	288	107	395	0,006
		%	72,90%	27,10%	100,00%	
Częstość odczuwania stresu	Rzadko	n	105	37	142	2,001
		%	73,90%	26,10%	100,00%	
	Dostyc często	n	153	75	228	0,368
		%	67,10%	32,90%	100,00%	
	Często	n	85	35	120	
		%	70,80%	29,20%	100,00%	
Codzienne spożywanie śniadania	Tak	n	235	83	318	6,041
		%	73,90%	26,10%	100,00%	
	Nie	n	108	64	172	0,014
		%	62,80%	37,20%	100,00%	
Czas poświęcany na sen	6 godzin lub mniej	n	108	51	159	0,554
		%	67,90%	32,10%	100,00%	
	7-8 godzin	n	201	81	282	0,758
		%	71,30%	28,70%	100,00%	
	Więcej niż 8 godzin	n	34	15	49	
		%	69,40%	30,60%	100,00%	
Częstość uprawiania aktywności fizycznej	Nie uprawiam	n	98	43	141	0,04
		%	69,50%	30,50%	100,00%	
	Mniej niż 3 razy w tygodniu	n	176	74	250	0,98
		%	70,40%	29,60%	100,00%	
	3-5 razy w tygodniu	n	69	30	99	
		%	69,70%	30,30%	100,00%	
Ogółem		n	343	147	490	
		%	70,00%	30,00%	100,00%	

W odniesieniu do wskaźnika masy ciała (BMI), u 72% badanych mieścił się on w normie. Niedowagę odnotowano u 9,8% uczestniczek, natomiast 18,2% miało nadwagę lub otyłość. Większość kobiet (68,6%) doświadczyła menarche w wieku 12–14 lat, u 25,7% pierwsza miesiączka wystąpiła w wieku 11 lat lub wcześniej, a u 5,7% – w wieku 15 lat lub później. Regularne miesięczkowanie zadeklarowało 70% uczestniczek, natomiast 30% wskazało na nieregularne cykle. Większość kobiet (60,2%) określiła intensywność krwawienia jako średnią, 33,9% jako skąpą, natomiast 5,9% jako obfitą. Bolesne miesiączki

zgłaszało 66,1% uczestniczek, a 33,9% nie doświadczało dolegliwości bólowych. Najczęściej zgłaszane natężenie bólu mieściło się w przedziale 4–6 w skali 0–10 (45,1%). U 35,3% ból oceniano na 0–3 punkty, a u 19,6% na poziomie 7–10. Leki przeciwbólowe stosowało 64,3% respondentek w związku z dolegliwościami menstruacyjnymi.

W kolejnej części prezentacji wyników badań dokonano analizy zależności pomiędzy wybranymi czynnikami socjo-demograficznymi a regularnością cyklu badanych kobiet, uzyskane wyniki badań przedstawiono w Tabeli nr 1.

Na podstawie przeprowadzonych badań własnych stwierdzono, że ankietowane w wieku 23 i więcej lat częściej miały regularne cykle miesięczkowe (71,5%), aniżeli badane w wieku 18-22 lat (68,4%). Kobiety, które podały że w trakcie studiów mieszkają na wsi nieco częściej miały regularne cykle miesięczkowe (70,9%), niż badane mieszkające podczas studiów w mieście (69,7%). Ponadto studentki kierunków medycznych/biologicznych częściej miały regularne cykle miesięczkowe (73,5%), niż badane studiujące na kierunkach humanistycznych (68,2%) oraz technicznych/ matematycznych (66,7%). Natomiast w odniesieniu do toku studiów zaobserwowano istotne różnice ponieważ, studentki IV i V roku statystycznie częściej miały regularne cykle miesięczkowe (74,6%), niż badane z I roku (57,1%), II roku (69%) i III roku studiów (68,7%). Ponadto ankietowane mające niedowagę częściej miały regularne cykle miesięczkowe (77,1%), aniżeli badane z prawidłowym BMI (68,8%) oraz nadwagą/otyłością (70,8%), jednakże nie były to różnice istotne statycznie. Analiza statystyczna badanych zmiennych nie wykazała istotnej statystycznie zależności ($p > 0,05$) pomiędzy regularnością cykli miesięczkowych a wiekiem, miejscem zamieszkania, kierunkiem studiów oraz wskaźnikiem BMI badanych kobiet. Jedynie rok studiów okazał się zmienną różnicującą badane grupy kobiet ($p = 0,024$). Zatem badania własne wykazały, że rok studiów warunkował regularność cykli miesięczkowych, która występowała częściej w grupie kobiet z IV i V roku studiów niż z niższych roczników a zwłaszcza tych z I roku.

Analizę regularności cykli miesięczkowych zależnie od wybranych czynników związanych ze stylem życia badanych kobiet zilustrowano w Tabeli nr 2.

Uzyskane wyniki badań własnych wykazały, że kobiety niepalące statystycznie częściej miały regularne cykle miesięczkowe (72,9%), niż badane, które paliły papierosy (57,9%). Kobiety spożywające codziennie śniadanie statystycznie częściej miały regularne cykle miesięczkowe (73,9%), niż kobiety, które nie spożywały śniadań codziennie (62,8%). Studentki, które przesypiały od 7 do 8 godzin dziennie nieco częściej miały regularne cykle miesięczkowe (71,3%), niż badane, które spały więcej niż 8 godzin (69,4%) lub 6 godzin i mniej (67,9%). Kobiety, które ćwiczyły fizycznie mniej niż 3 razy w tygodniu nieco częściej

miały regularne cykle miesięczkowe (70,4%), niż badane ćwiczące 3-5 razy w tygodniu (69,7%) lub wcale (69,5%). Studentki, które odczuwały stres rzadko nieco częściej miały regularne cykle miesięczkowe (73,9%), niż badane odczuwające stres dosyć często (67,1%) lub często (70,8%).

Analiza statystyczna badanych zmiennych związanych ze stylem życia nie wykazała istotnej statystycznie zależności ($p > 0,05$) pomiędzy regularnością cykli miesięczkowych a aktywnością fizyczną, długością snu oraz odczuwaniem stresu. Zmiennymi istotnymi statystycznie okazało się palenie papierosów ($p = 0,006$) i codzienne spożywanie śniadań ($p = 0,014$). Zatem badania własne wykazały, że palenie papierosów i spożywanie śniadań warunkowało regularne miesiączki, które występowały częściej w grupie studentek, które nie paliły i codziennie jadły śniadania.

4. Dyskusja

Zaburzenia cyklu menstruacyjnego stanowią jedno z najczęstszych dolegliwości zgłaszanych przez młode kobiety. W grupie studentek, będących w okresie intensywnych przemian biologicznych i psychospołecznych, nieregularność cyklu miesięczkowego może mieć charakter zarówno przejściowy, jak i przewlekły, często wpływając negatywnie na jakość życia, zdolność do nauki, samopoczucie oraz zdrowie prokreacyjne (Fernández-Martínez, Onieva-Zafra, Abreu-Sánchez, Fernández-Muñoz, Parra-Fernández, 2020; Shimamoto, Hirano, Wada-Hiraike, Goto, Osuga, 2021). Problem ten budzi rosnące zainteresowanie środowisk medycznych, czego wyrazem są liczne badania analizujące wpływ czynników somatycznych, psychicznych i środowiskowych na funkcjonowanie układu rozrodczego młodych kobiet.

Niniejsze badanie miało na celu ocenę częstości występowania nieregularnych cykli menstruacyjnych oraz identyfikację wybranych czynników ryzyka w populacji polskich studentek. Analizie poddano zmienne socjo-demograficzne (wiek, miejsce zamieszkania, kierunek i rok studiów), wskaźnik masy ciała (BMI) oraz elementy stylu życia, takie jak palenie papierosów, spożywanie śniadań, sen, odczuwanie stresu oraz poziom aktywności fizycznej.

Za kryteria regularności cyklu w prezentowanych badaniach przyjęto za Jarząbek-Bielecką, i in. (2019) krwawienia występujące w równych odstępach 28 ± 5 dniowych. Otrzymane wyniki własne w grupie polskich studentek wykazały, że u większości (30%) badanych studentek cykle miesięczkowe były nieregularne. Podobny wynik do uzyskanego w badaniach własnych (29,1%) dotyczący regularnych cykli uzyskali Abreu-Sánchez, Parra-Fernández, Onieva-Zafra, Ramos-Pichardo, Fernández-Martínez, (2020), którzy badali studentki w południowej Hiszpanii. Ponadto Negi et. al. (2018), którzy na podstawie badań przeprowadzonych w grupie dziewczyn z Indii stwierdzili zaburzenia w regularności cykli u 28,7% badanych. Dodatkowo Zeru, Gebeyaw, Ayele (2021), analizując cykle w grupie studentek Uniwersytetu Debre Berhan w Etiopii podali, że nieregularne cykle występowały u 32,6% badanych. W badaniach przeprowadzonych przez Maekawa et. al. (2023) w grupie 200 studentek nieregularne cykle stwierdzono u 24% uczestniczek. Ponadto Aber (2018) przeprowadziła badanie w grupie 86 studentek z czwartego i piątego roku medycyny i wykazała, że nieregularne cykle posiadało 20,6% studentek. Natomiast najmniejszy odsetek badanych kobiet (14,2%) miało nieregularne menstruacje w badaniach przeprowadzonych przez Kwak, Kim, Baek, (2019). Natomiast największy odsetek nieregularnych cykli dotyczył około 48,3% tajwańskich studentek o profilu medycznym (studentki pielęgniarstwa, położnictwa) w porównaniu z innymi kierunkami medycznymi, ta dysproporcja prawdopodobnie wynika z obciążenia programu nauczania pielęgniarstwa na rozległą praktykę kliniczną w porównaniu z programami technologii medycznej (Nguyen, Le, 2024).

Analiza zmiennych socjodemograficznych wykazała, że jedynie rok studiów był istotnie związany z regularnością cyklu. Studentki, które były na IV i V roku studiów statystycznie częściej miały regularne miesiączki w porównaniu do studentek z pierwszego roku ($p = 0,024$). Może to wynikać z lepszej adaptacji do życia studenckiego, większej stabilności emocjonalnej oraz opanowania strategii radzenia sobie ze stresem. Chociaż w badaniach własnych kierunek studiów nie warunkował zaburzeń cyklu badanych, jednakże w piśmiennictwie są doniesienia, które wskazują na zasadność analizowania tej zmiennej.

Otóż studentki kierunków medycznych są często obciążone wymaganiami intelektualnymi, intensywnym programem nauczania oraz stałą ekspozycją na stres – zarówno akademicki, jak i emocjonalny. Liczne badania wykazują, że studentki kierunków medycznych zwłaszcza pielęgniarstwa i położnictwa, charakteryzują się wyższą częstością występowania zaburzeń miesięczkowania w porównaniu do rówieśniczek z innych kierunków (Alhammadi et. al. 2022; Nguyen, Le, 2024; Shantha et. al. 2020).

W badaniach własnych analizowano wiek studentek i choć nie był on zmienną istotną statystycznie, w literaturze przedmiotu uznawany jest za jeden z głównych czynników wpływających na regularność cyklu. Mittiku et. al. (2022) w badaniach obejmującym 420 studentek w Etiopii wykazali, że kobiety poniżej 20. roku życia mają aż 3,88 razy większe prawdopodobieństwo występowania nieregularnych cykli w porównaniu do kobiet powyżej 25. roku życia. Zjawisko to może być związane z niedojrzałością osi hormonalnej oraz większą wrażliwością młodszych kobiet na czynniki środowiskowe i stresowe. Podobne obserwacje przedstawiła Aber (2018), wskazując, że 85% przypadków nieregularnych miesiączek dotyczyło studentek w przedziale wiekowym 21–25 lat, z dominującym początkiem objawów przed 23. rokiem życia. W kontekście funkcjonowania akademickiego, nieregularność cyklu może negatywnie wpływać na koncentrację, motywację do nauki oraz frekwencję na zajęciach, co pośrednio przekłada się na wyniki w nauce (Demeke et. al., 2023). Zatem młodsze studentki, w okresie intensywnych zmian hormonalnych i środowiskowych, są szczególnie podatne na zaburzenia rytmu cyklu.

Miejsce zamieszkania w związku z podjęciem studiów, może stanowić istotny czynnik wpływający na funkcjonowanie układu hormonalnego młodych kobiet, zmiana warunków środowiskowych może wiązać się z nowymi obciążeniami psychospołecznymi, takimi jak konieczność adaptacji do życia akademickiego, zmiana rytmu dnia, utrata wsparcia rodzinnego czy wzrost poziomu stresu. Ansong, Arhin, Cai, Xu, Wu (2019) badając międzynarodową grupę studentek studiujących w Chinach, wykazali, że aż 49,1% z nich doświadczyło zaburzeń cyklu menstruacyjnego po rozpoczęciu studiów. Wskazano, że głównymi

czynnikami ryzyka były bariera językowa, izolacja społeczna, stres akademicki oraz zmiana diety i rytmu dobowego. Podobne wyniki przedstawili Shantha et.al. (2020), wskazując na wpływ zmiany środowiska na destabilizację osi podwzgórze–przysadka–nadnercza. Jednakże w prezentowanych badaniach własnym nie wykazano istotnej zależności między miejscem zamieszkania a zaburzeniami cyklu.

W zakresie parametrów somatycznych analizowano wpływ BMI. Wprawdzie nie odnotowano zależności statystycznie istotnych, to jednak wyniki są zgodne z badaniami wskazującymi, że zarówno nadwaga, jak i niedowaga mogą zaburzać funkcję osi hormonalnej. Tkanka tłuszczowa jest aktywna metabolicznie i wpływa na produkcję leptyny, estrogenów i SHBG. U kobiet z nadmierną masą ciała obserwuje się częstsze cykle bezowulacyjne, natomiast niedowaga może prowadzić do wtórnego hipogonadyzmu i braku miesiączki (Deborah, Priya, Swamy, 2017; Mittiku et. al. 2022; Singh, Rajoura, Honnakamble, 2019). Potwierdzają to badania Deborah et.al. (2017) przeprowadzone w Indiach na grupie 399 studentek wykazały, że częstość nieregularnych cykli była istotnie wyższa u osób otyłych niż u tych z prawidłową masą ciała, co autorzy wiązali z nadmiarem tkanki tłuszczowej i jej wpływem na gospodarkę hormonalną. Podobne wyniki przedstawili Nguyen i Le (2024), wskazując, że wśród studentek o profilu medycznym osoby z nadwagą lub otyłością częściej doświadczały nieregularności cyklu niż te, których BMI mieścił się w normie. Warto również zaznaczyć, że także przewlekłe zaburzenia hormonalne mogą predysponować do przyrostu masy ciała. Tę złożoną relację potwierdzają również badania koreańskie (Bae, Park, Kwon, 2018), w których stwierdzono istotny statystycznie związek między BMI, stresem oraz paleniem papierosów a częstością występowania nieregularnych miesiączek w populacji ponad 4700 kobiet. Nie bez znaczenia pozostaje również wpływ niedowagi na zaburzenia miesiączkowania. Singh, et.al. (2019), analizując grupę 210 nastolatek z Delhi, wykazali, że BMI poniżej 18,5 wiąże się z wyraźnie zwiększoną częstością nieregularnych miesiączek, nasileniem objawów napięcia przedmiesiączkowego oraz hipomenorrhoea. W świetle tych obserwacji, interwencje mające na celu normalizację BMI, zarówno poprzez redukcję nadwagi, jak i zapobieganie

niedożywieniu, powinny być integralną częścią strategii zapobiegania zaburzeniom cyklu menstruacyjnego u młodych kobiet.

Istotne znaczenie dla regularności cyklu miały niektóre elementy stylu życia. Palenie papierosów okazało się zmienną istotnie wpływającą na rytm menstruacyjny – kobiety niepalące znacząco częściej miały regularne miesiączki ($p = 0,006$). Zafar (2020) potwierdziła pięciokrotnie wyższe ryzyko nieregularnych cykli u kobiet palących. Nikotyna zakłóca pulsacyjne wydzielanie GnRH, obniża poziom estrogenów i negatywnie wpływa na endometrium. Dane pochodzące z badania Korea National Health and Nutrition Examination Survey (KNHANES) przeprowadzonego przez Bae, et. al. (2018) w grupie 4788 kobiet w wieku reprodukcyjnym wykazały istotny związek pomiędzy paleniem tytoniu a zwiększoną częstością nieregularnych miesiączek. Zależność ta była szczególnie silna w przypadku kobiet jednocześnie odczuwających wysoki poziom stresu lub mających nadwagę, co sugeruje synergistyczny efekt czynników środowiskowych na funkcjonowanie układu rozrodczego.

Również spożywanie śniadań wykazało istotny związek z regularnością cyklu ($p = 0,014$). Studentki spożywające śniadanie codziennie miały wyraźnie bardziej regularne cykle. Fujiwara et. al. (2020) oraz Negi et al. (2018) wykazali, że pomijanie śniadań wpływa na zaburzenia hormonalne poprzez zmiany w wydzielaniu leptyny, insuliny oraz rytmie dobowym. Autorzy podkreślili, że nie tylko brak śniadania, ale i nawyk spożywania wysoko przetworzonych produktów bogatych w tłuszcze nasycone może wpływać na zaburzenia metabolizmu progesteronu i zwiększać ryzyko występowania objawów zespołu napięcia przedmiesiączkowego.

Regularna aktywność fizyczna jest powszechnie uznawana za jeden z fundamentów zdrowia ogólnego, jednak jej wpływ na cykl menstruacyjny może być złożony i zależny od intensywności, częstotliwości oraz bilansu energetycznego. W odniesieniu do aktywności fizycznej, badania własne nie wykazały istotnych zależności statystycznych. Warto jednak podkreślić, że literatura przedmiotu wskazuje na zarówno brak ruchu, jak i intensywna aktywność (szczególnie u sportsmenek) mogą zaburzać cykl menstruacyjny (Miyamoto, Hanatani, Shibuya, 2021a; Miyamoto,

Shibuya, 2024). Ponadto badania Negi et.al. (2018), przeprowadzone w grupie 470 dziewcząt w wieku 13–19 lat w Indiach, wykazały pozytywną korelację między regularną aktywnością fizyczną a niższym ryzykiem występowania bolesnych i nieregularnych miesiączek. Miyamoto, Shibuya (2024) wskazali, że u kobiet aktywnie uprawiających sport niedobory energetyczne – zwłaszcza węglowodanów i witaminy D – odgrywają kluczową rolę w patogenezie nieregularnych cykli. Natomiast Maekawa et. al. (2023), badając 200 studentek, nie stwierdzili jednoznacznej korelacji pomiędzy regularnością miesiączek, a poziomem ich aktywności fizycznej.

Sen stanowi nieodzowny aspekt codziennego życia i jest ściśle powiązany z ogólnym zdrowiem. Ogrywa ważną rolę w wzmacnianiu funkcji odpornościowych jest gwarantem ogólnego dobrego samopoczucia. Ponadto melatonina, główny hormon wydzielany podczas snu, reguluje biorytmy. Niższe stężenia melatoniny korelują z nieregularnością miesięczkowania oraz wyższym poziomem lęku i napięcia psychicznego u młodych kobiet aktywnych fizycznie (Miyamoto, Shibuya, (2024). W prezentowanych badaniach własnych sen nie wykazał istotnej statystycznie zależności z regularnością cyklu, jednak liczne publikacje (Jeon, Baek, 2023; Kim, Nam, Han, Cho, Kim, Eum, Lee, Min, Lee, Han, Park, 2018; Mittiku et. al. 2022; Nam, Han, Lee 2017) jednoznacznie wskazują, że krótki lub niskiej jakości sen destabilizuje oś HPO poprzez zakłócenie wydzielania melatoniny, kortyzolu i GnRH. Sen krótszy niż 5–6 godzin dziennie dwukrotnie zwiększa ryzyko nieregularnych cykli. Zaburzenia snu nie tylko wpływają bezpośrednio na regulację hormonalną, ale również wzmacniają inne negatywne czynniki, takie jak stres psychiczny, stany lękowe, które nasilają ryzyko występowania nieregularnych cykli.

Stres jest jednym z najczęściej wymienianych czynników zakłócających prawidłowe funkcjonowanie osi podwzgórze–przysadka–jajnik, a tym samym regularność cyklu menstruacyjnego. Mimo tego, że w badaniach własnych nie odnotowano istotnej statystycznie zależności pomiędzy odczuwanym stresem a występowaniem nieregularnych cykli, to w aktualnym piśmiennictwie jest wiele badań potwierdzających tę zależność. Otóż Mittiku et. al. (2022) wykazali, że studentki doświadczające przewlekłego stresu miały

istotnie zwiększone ryzyko nieregularności miesięczkowania. Zidentyfikowano, że zmiennymi istotnie powiązanymi z nieregularnym cyklem były: młody wiek, nadwaga, wczesna menarche oraz właśnie stres, który może prowadzić do dysregulacji osi HPO (podwzgórze–przysadka–jajnik). Mechanizm ten polega na wzmożonej aktywacji osi podwzgórze–przysadka–nadnercza (HPA), której efektem jest zwiększone wydzielanie kortyzolu i adrenaliny. Hormony te zaburzają wydzielanie GnRH i wtórnie FSH oraz LH, czego konsekwencją może być zahamowanie owulacji, skrócenie faz lub wtórny brak miesiączki. W badaniach Natt, Khalid, Sial (2018) przeprowadzonych wśród studentek medycyny w Pakistanie wykazano, że nawet krótkotrwały stres egzaminacyjny był powiązany z przejściowym pojawieniem się nieregularnych cykli, co potwierdza wrażliwość cyklu miesięczkowego na czynniki psychiczne. Natomiast Kim et. al. (2018), w dużym badaniu populacyjnym obejmującym ponad 4400 Koreanek, wykazali, że kobiety zgłaszające wysokie poziomy stresu psychicznego, objawy depresyjne lub myśli samobójcze, miały znacząco wyższe ryzyko występowania nieregularnych miesiączek – szczególnie takich, w których odstępy między krwawieniami przekraczały 3 miesiące. W analizie tej stwierdzono ponadto, że krótki sen działał synergistycznie ze stresem, potęgując ryzyko zaburzeń cyklu. Stres przewlekły wpływa nie tylko na układ neuroendokrynnny, ale również na zachowania zdrowotne kobiet, w tym: nieprawidłowe nawyki żywieniowe, spadek aktywności fizycznej, wzrost spożycia używek czy deregulację rytmu snu. W badaniu Jha et. al. (2020) wśród 200 nastoletnich dziewcząt zaobserwowano, że większe natężenie stresu, niedostateczna ilość snu oraz niski poziom wykształcenia matki były istotnie powiązane z nieprawidłowym rytmem miesięczkowania oraz nasileniem objawów menstruacyjnych.

Uzyskane rezultaty wskazują, że chociaż wiele czynników może wpływać na cykl menstruacyjny studentek, tylko niektóre z nich okazały się istotne statystycznie: rok studiów, palenie papierosów oraz regularne spożywanie śniadań. Pozostałe zmienne, nieosiągające poziomu istotności, pozostają zgodne z aktualnym stanem wiedzy i mogą odgrywać rolę pośrednią lub współistniejącą. Wyniki te podkreślają konieczność prowadzenia działań edukacyjnych oraz

profilaktycznych wśród młodych kobiet, promujących zdrowy styl życia jako element profilaktyki zaburzeń cyklu miesięczkowego i promocji zdrowia prokreacyjnego.

5. Ograniczenie badań

Ograniczenia badań mogą wynikać z faktu, że opierały się one na subiektywnych deklaracjach uczestniczek, co może wpływać na rzetelność niniejszych danych. Kolejnym ograniczeniem jest brak wykorzystania standaryzowanych narzędzi do oceny stresu, snu czy aktywności fizycznej. Natomiast zastosowanie celowego doboru próby ogranicza możliwość uogólnienia wyników na całą populację polskich studentek. Zatem wskazane są kolejne badania z zastosowaniem udoskonalonego narzędzia badawczego i przeprowadzenie ich wśród losowo dobranej grupie.

Bibliografia

Aber, A. (2018). Prevalence of menstrual disturbances among female students of fourth and fifth classes of curative medicine faculty. *IJRDO–Journal of Health Sciences and Nursing*, 3(4), 1-14. <https://doi.org/10.53555/hsn.v3i4.1989>

Abreu-Sánchez, A., Parra-Fernández, M. L., Onieva-Zafra, M. D., Ramos-Pichardo, J. D., & Fernández-Martínez, E. (2020). Type of dysmenorrhea, menstrual characteristics and symptoms in nursing students in southern Spain. *Healthcare*, 8(3), 302. <https://doi.org/10.3390/healthcare8030302>

Alhammadi, M. H., Albogmi, A. M., Alzahrani, M. K., Shalabi, B. H., Fatta, F. A., & AlBasri, S. F. (2022). Menstrual cycle irregularity during examination among female medical students at King Abdulaziz University, Jeddah, Saudi Arabia. *BMC Women's Health*, 22(1), 367. <https://doi.org/10.1186/s12905-022-01952-2>

Ansong, E., Arhin, S. K., Cai, Y., Xu, X., & Wu, X. (2019). Menstrual characteristics, disorders and associated risk factors among female international students in Zhejiang Province, China: A cross-sectional survey. *BMC Women's Health*, 19(1), 35. <https://doi.org/10.1186/s12905-019-0730-5>

Bae, J., Park, S., & Kwon, J. W. (2018). Factors associated with menstrual cycle irregularity and menopause. *BMC Women's Health*, 18(1), 36. <https://doi.org/10.1186/s12905-018-0528-x>

Carlson, L. J., & Shaw, N. D. (2019). Development of ovulatory menstrual cycles in adolescent girls. *Journal of Pediatric and Adolescent Gynecology*, 32(3), 249-253. <https://doi.org/10.1016/j.jpbg.2019.02.119>

Deborah, S. G., Priya, S. D., & Swamy, R. C. (2017). Prevalence of menstrual irregularities in correlation with body fat among students of selected colleges in a district of Tamil Nadu, India. *National Journal of Physiology, Pharmacy and Pharmacology*, 7(7), 740-743. <https://doi.org/10.5455/njppp.2017.7.0307422032017>

Wnioski

1. Spośród badanych 30,0% podało, że ma nieregularne cykle menstruacyjne, co może wskazywać na obecne i potencjalne problemy zdrowotne. Zatem konieczna jest identyfikacja czynników związanych z nieregularnymi miesiączkami w celu określenia odpowiednich strategii profilaktycznych i leczniczych.
2. Nieregularne cykle miesięczne istotnie częściej występowały u badanych, które były na pierwszych latach studiów, a pozostałe analizowane zmienne socjo-demograficzne nie różnicowały badanej grupy kobiet.
3. Palenie tytoniu i pomijanie śniadań były istotnie związane z nieregularnymi miesiączkami, co podkreśla znaczenie modyfikowalnych czynników stylu życia w profilaktyce i promocji zdrowia prokreacyjnego.

Demeke, E., Zeru, A. B., Tesfahun, E., & Mohammed, W. B. (2023). Effect of menstrual irregularity on academic performance of undergraduate students of Debre Berhan University: A comparative cross-sectional study. *PLoS ONE*, 18(1), e0280356. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0280356>

Drosdzol-Cop, A., & Orszulak, D., & Wilk, K. (2017). Ginekologia dziecięca i dziewczęca – wybrane zagadnienia. W G. H. Bręborowicz (red.), *Ginekologia* (T. 2, s. 254-264). Warszawa: Wydawnictwo Lekarskie PZWL.

Fernández-Martínez, E., Fernández-Villa, T., Amezcua-Prieto, C., Suárez-Varela, M. M., Mateos-Campos, R., Ayán-Pérez, C., ... Alguacil, J. (2020). Menstrual problems and lifestyle among Spanish university women. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(20), 7425. <https://doi.org/10.3390/ijerph17207425>

Fernández-Martínez, E., Onieva-Zafra, M. D., Abreu-Sánchez, A., Fernández-Muñoz, J. J., & Parra-Fernández, M. L. (2020). Absenteeism during menstruation among nursing students in Spain. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(1), 53. <https://doi.org/10.3390/ijerph17010053>

Fujiwara, T., Ono, M., Iizuka, T., Sekizuka-Kagami, N., Maida, Y., Adachi, Y., ... Yoshikawa, H. (2020). Breakfast skipping in female college students is a potential and preventable predictor of gynecologic disorders at health service centers. *Diagnostics*, 10(7), 476. <https://doi.org/10.3390/diagnostics10070476>

Jarząbek-Bielecka, G., Sowińska-Przepiera, E., Kędzia, A., & Kędzia, W. (2019). Problem zaburzeń miesięczkowania u dziewcząt. *Endokrynologia Pediatria*, 18(1), 23-28. <https://doi.org/10.18544/EP-01.18.01.1713>

- Jeon, B., & Baek, J. (2023). Menstrual disturbances and its association with sleep disturbances: A systematic review. *BMC Women's Health*, 23(1), 470. <https://doi.org/10.1186/s12905-023-02629-0>
- Jha, N., Bhadoria, A. S., Bahurupi, Y., Gawande, K., Jain, B., Chaturvedi, J., & Kishore, S. (2020). Psychosocial and stress-related risk factors for abnormal menstrual cycle pattern among adolescent girls: A case-control study. *Journal of Education and Health Promotion*, 9, 313. https://doi.org/10.4103/jehp.jehp_419_20
- Kim, T., Nam, G. E., Han, B., Cho, S. J., Kim, J., Eum, D. H., ... Park, Y. G. (2018). Associations of mental health and sleep duration with menstrual cycle irregularity: A population-based study. *Archives of Women's Mental Health*, 21(6), 619-626. <https://doi.org/10.1007/s00737-018-0872-8>
- Kumar, A., Seshadri, J. G., & Murthy, N. (2018). Correlation of anthropometry and nutritional assessment with menstrual cycle patterns. *Journal of South Asian Federation of Obstetrics and Gynecology*, 10(4), 263-269. <https://doi.org/10.5005/jp-journals-10006-1603>
- Kwak, Y., Kim, Y., & Baek, K. A. (2019). Prevalence of irregular menstruation according to socioeconomic status: A population-based nationwide cross-sectional study. *PLoS ONE*, 14(3), e0214071. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0214071>
- Maekawa, M., Miyamoto, A., Ariyoshi, H., & Miura, K. A. (2023). Survey of the menstrual status of female college students. *Healthcare*, 11(8), 1108. <https://doi.org/10.3390/healthcare11081108>
- Mittiku, Y. M., Mekonen, H., Wogie, G., & Tizazu, M. A., & Wake, G. E. (2022). Menstrual irregularity and its associated factors among college students in Ethiopia, 2021. *Frontiers in Global Women's Health*, 3, 917643. <https://doi.org/10.3389/fgwh.2022.917643>
- Miyamoto, M., Hanatani, Y., & Shibuya, K. (2021). Dietary intake and menstrual cycle changes in international level young athletes. *The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 61(6), 851-856. <https://doi.org/10.23736/S0022-4707.20.11392-6>
- Miyamoto, M., & Shibuya, K. (2024). Sleep duration has a limited impact on the prevalence of menstrual irregularities in athletes: A cross-sectional study. *PeerJ*, 12, e16976. <https://doi.org/10.7717/peerj.16976>
- Munro, M. G., Critchley, H. O., Fraser, I. S., et al. (2018). The two FIGO systems for normal and abnormal uterine bleeding symptoms and classification of causes of abnormal uterine bleeding in the reproductive years: 2018 revisions. *International Journal of Gynecology & Obstetrics*, 143, 393-408. <https://doi.org/10.1002/ijgo.12666>
- Nam, G. E., Han, K., & Lee, G. (2017). Association between sleep duration and menstrual cycle irregularity in Korean female adolescents. *Sleep Medicine*, 35, 62-66. <https://doi.org/10.1016/j.sleep.2017.04.009>
- Natt, A. M., Khalid, F., & Sial, S. S. (2018). Relationship between examination stress and menstrual irregularities among medical students of Rawalpindi Medical University. *Journal of Rawalpindi Medical College*, 22(S-1), 44-47. <https://doaj.org/article/fd66fc7e21a6467cb054b93fab153cd3>
- Negi, P., Mishra, A., & Lakhera, P. (2018). Menstrual abnormalities and their association with lifestyle pattern in adolescent girls of Garhwal, India. *Journal of Family Medicine and Primary Care*, 7(4), 804-808. https://doi.org/10.4103/jfmpc.jfmpc_159_17
- Nguyen, N. T., & Le, T. T. M. (2024). Factors predicting menstrual irregularity among university students in Ho Chi Minh City, Vietnam: A cross-sectional study. *Belitung Nursing Journal*, 10(4), 424-429. <https://doi.org/10.33546/bnj.3303>
- Pawelczyk, L., & Banaszewska, B. (2020). Cykl miesięczkowy. W G. H. Bręborowicz (red.), *Ginekologia* (T. 2, s. 17-35). Warszawa: Wydawnictwo Lekarskie PZWL.
- Piasecka, K., Łyszczarz, P., Pytka, M., Ślizień-Kuczapska, E., & Kanadys, K. (2021). Analysis of cycle observation sheets in a group of women of reproductive age. *Quarterly Journal Fides et Ratio*, 51(3), 41-51. <https://doi.org/10.34766/fetr.v3i51.1115>
- Podfigurna, A., & Męczekalski, B. (2020). Zaburzenia miesięczkowania. W G. H. Bręborowicz (red.), *Ginekologia* (T. 2, s. 177-179). Warszawa: Wydawnictwo Lekarskie PZWL.
- Rostami Dovom, M., Ramezani Tehrani, F., Djafarzadeh, S., Cheraghi, L., Behboudi Gandavani, S., & Azizi, F. (2016). Menstrual cycle irregularity and metabolic disorders: A population-based prospective study. *PLoS ONE*, 11(12), e0168402. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0168402>
- Saei Ghare Naz, M., Farahmand, M., Dashti, S., & Ramezani Tehrani, F. (2022). Factors affecting menstrual cycle developmental trajectory in adolescents: A narrative review. *International Journal of Endocrinology and Metabolism*, 20(1), e120438. <https://doi.org/10.5812/ijem.120438>
- Sen, L. C., Annee, I. J., Akter, N., Fatha, F., Mali, S. K., & Debnath, S. (2018). Study on relationship between obesity and menstrual disorders. *Asian Journal of Medical and Biological Research*, 4(3), 259-266. <https://doi.org/10.3329/ajmb.v4i3.38464>
- Shantha, A., Roselin, V., & Srisanthanakrishnan, V. (2020). Problems associated with menstruation among medical students: A cross-sectional study. *International Journal of Reproduction, Contraception, Obstetrics and Gynecology*, 9(3), 952-955. <https://doi.org/10.18203/2320-1770.ijrcog20200514>
- Shimamoto, K., Hirano, M., Wada-Hiraike, O., Goto, R., & Osuga, Y. (2021). Examining the association between menstrual symptoms and health-related quality of life among working women in Japan using the EQ-5D. *BMC Women's Health*, 21(1), 325. <https://doi.org/10.1186/s12905-021-01462-7>
- Singh, M., Rajoura, O. P., & Honnakamble, R. A. (2019). Menstrual patterns and problems in association with body mass index among adolescent school girls. *Journal of Family Medicine and Primary Care*, 8(9), 2855-2858. https://doi.org/10.4103/jfmpc.jfmpc_474_19
- Zafar, M. (2020). Risk factors associated with irregular menstrual cycle among young women. *Fertility Science and Research*, 7(1), 54. <https://doi.org/10.4103/2394-4285.288716>
- Zeru, A. B., Gebeyaw, E. D., & Ayele, E. T. (2021). Magnitude and associated factors of menstrual irregularity among undergraduate students of Debre Berhan University, Ethiopia. *Reproductive Health*, 18, 101. <https://doi.org/10.1186/s12978-021-01156-1>