DOI: 10.2478/pielxxiw-2023-0034
© 2023 Author(s). This is an open access article distributed under the Creative Commons Attribution 4.0 licence (http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

Do mobile health applications supporting self-monitoring during pregnancy strengthen the sense of security, life satisfaction, and social support among pregnant women? – comparative analysis

Czy mobilne aplikacje zdrowotne wspierające samokontrolę w ciąży wzmacniają poczucie bezpieczeństwa, satysfakcję z życia i wsparcie społeczne wśród kobiet ciężarnych? – analiza porównawcza

Monika Ewa Walec[1,A-L], Barbara Janina Ślusarska[2,G,L], Grzegorz Józef Nowicki[2,G,L]

[1]Doctoral School, Faculty of Health Sciences, Medical University of Lublin/ Szkoła Doktorska, Wydział Nauk o Zdrowiu, Uniwersytet Medyczny w Lublinie, Polska
[2]Department of Family and Geriatric Nursing, Faculty of Health Sciences, Medical University of Lublin/ Zakład Pielęgniarstwa Rodzinnego i Geriatrycznego, Wydział Nauk o Zdrowiu, Uniwersytet Medyczny w Lublinie, Polska

CORRESPONDING AUTHOR/AUTOR DO KORESPONDENCJI:
Monika Ewa Walec
Szkoła Doktorska, Wydział Nauk o Zdrowiu, Uniwersytet Medyczny w Lublinie
ul. Staszica 4/6, 20-081, Lublin, Polska
e-mail: monika.walec98@gmail.com

A – Development of the concept and methodology of the study/Opracowanie koncepcji i metodologii badań; B – Query - a review and analysis of the literature/Kwerenda – przegląd i analiza literatury przedmiotu; C – Submission of the application to the appropriate Bioethics Committee/Złożenie wniosku do właściwej Komisji Biotycznej; D – Collection of research material/Gromadzenie materiału badawczego; E – Analysis of the research material/Analiza materiału badawczego; F – Preparation of draft version of manuscript/Przygotowanie roboczej wersji artykułu; G – Critical analysis of manuscript draft version/Analiza krytyczna roboczej wersji artykułu; H – Statistical analysis of the research material/Analiza statystyczna materiału badawczego; I – Interpretation of the performed statistical analysis/Interpretacja dokonanej analizy statystycznej; K – Technical preparation of manuscript in accordance with the journal regulations/Opracowanie techniczne artykułu zgodne z regulaminem czasopisma; L – Supervision of the research and preparation of the manuscript/Nadzór nad przebiegiem badań i przygotowaniem artykułu

STRESZCZENIE

CZY MOBILNE APLIKACJE ZDROWOTNE WSPIERAJĄCE SAMOKONTROLĘ W CIĄŻY WZMACNIAJĄ POCZUCIE BEZPIECZEŃSTWA, SATYSFAKCJĘ Z ŻYCIA I WSPARCIE SPOŁECZNE WŚRÓD KOBIET CIĘŻARNYCH? – ANALIZA PORÓWNAWCZA

Wprowadzenie. Ciągły, dynamiczny rozwój aplikacji medycznych stwarza nowe możliwości w opiece okołoporodowej, które wymagają analizy i ciągłej aktualizacji. Szczególną uwagę należy zwracać na to, jak ich wykorzystanie wpływa na stan kobiet ciężarnych i ich rodzin.

Cel pracy. Celem pracy było określenie różnic w poczuciu bezpieczeństwa, satysfakcji z życia i poczucia wsparcia społecznego pomiędzy kobietami w ciąży korzystającymi i niekorzystającymi z aplikacji medycznych.

Materiał i metody. Badania przekrojowe w grupie kobiet ciężarnych z zastosowaniem metody CAWI przeprowadzono w marcu 2022 roku. W badaniach wykorzystano autorski kwestionariusz pytań, skalę Satysfakcji z Życia, Wielowymiarową Skalę Wsparcia Społecznego, Kwestionariusz Doświadczenia Bezpieczeństwa.

Wyniki. W badaniu wzięło udział 1077 kobiet ciężarnych, z czego 1002 korzystało, a 75 nie korzystało z aplikacji medycznych monitorujących przebieg ciąży. Większość ankietowanych kobiet była w wieku 26-35 lat, w pierwszej ciąży i III trymestrze. Kobiety korzystające z aplikacji mobilnych cechowały się istotnie wyższymi wynikami w Kwestionariuszu Doświadczenia Bezpieczeństwa ($p<0,001$) oraz charakteryzowały się wyższym poczuciem wsparcia od przyjaciół ($p=0,004$), rodziny ($p= 0,010$) oraz znajomych ($p=0,013$).

Wnioski. Kobiety korzystające z aplikacji mobilnych charakteryzowały się wyższymi wynikami dotyczącymi satysfakcji z życia, poczucia bezpieczeństwa i wsparcia społecznego.

Słowa kluczowe: aplikacje medyczne, ciąża, kobiety, poczucie bezpieczeństwa, satysfakcja z życia

ABSTRACT

DO MOBILE HEALTH APPLICATIONS SUPPORTING SELF-MONITORING DURING PREGNANCY STRENGTHEN THE SENSE OF SECURITY, LIFE SATISFACTION, AND SOCIAL SUPPORT AMONG PREGNANT WOMEN? – COMPARATIVE ANALYSIS

Introduction. The continuous dynamic development of medical applications creates new opportunities in perinatal care that need to be analyzed and continuously updated. Special attention should be paid to how their use affects the condition of pregnant women and their families.

Aim. The aim of the study was to determine the differences in the sense of security and social support, and life satisfaction between pregnant women using and not using medical applications.

Material and methods. Cross-sectional studies using the CAWI method were conducted in March 2022. The research used an original questionnaire The Satisfaction With Life Scale, The Multidimensional Scale of Perceived Social Support, and the Security Experience Questionnaire.

Results. A total number of 1077 pregnant women participated in the study, 1002 of whom used and 75 did not use medical applications monitoring the course of pregnancy. Most of the surveyed women were aged 26-35, and were in their first pregnancy and in the third trimester. The most frequently cited reasons for using the application were pictures showing the fetus size and monitoring the baby condition, while the reason for not using the application was considering it a waste of time.

Conclusions. Women using mobile applications were characterized by higher scores on life satisfaction, sense of security, and social support.

Key words: medical applications, pregnancy, women, sense of security, life satisfaction

INTRODUCTION

Pregnancy is a period of life in which women experience numerous physiological, psychological, and social changes [1]. Traditional support based on face-to-face contact with people during this important and unique period has been extended by support gained through digital media, especially social media, the content of which is created by the users themselves, and through information gained through mobile applications. Pregnant women seek health information on the Internet because it is a platform for gaining knowledge and exchanging experiences, at the same time a quick and effective social media contact that provides a sense of security, and reinforces the feeling of social support and satisfaction [2,3,4].

The use of social media and mobile health (mHealth) applications is becoming common among perinatal women [5,6], and a growing number of reports indicate that women use at least one pregnancy app during pregnancy or after delivery [7,8].

Pregnancy applications and websites are indeed widely accepted by pregnant women and can be an important source of information and improve perinatal outcomes by supporting a healthier lifestyle and pregnancy self-management [9,10]. Pregnant and/or postpartum women increasingly trust the use of social media and mobile applications as a source of health information and self-monitoring, health self-management, or infant care services [11,12].

Increasingly, the available research results show the effectiveness of pregnant women's self-management using mobile applications [13]. Among the numerous benefits, it is possible to point out, for example, that the Foodcoach application improved the cholesterol level in women who used the application [14], the use of the FitBit mobile application improved the mood and energy level of pregnant women [15], and the use of self-management applications during pregnancy reduced the number of hospital visits [16,17], especially for patients with high-risk pregnancies [18].

On the other hand, however, studies have shown that pregnancy applications can and should be improved to include: more reliable information recommended by scientific societies, self-management features that go beyond general information about fetal development, and features to connect users with health professionals to facilitate access to health care [12,19,20].

AIM

The aim of the study was to determine the differences in the sense of security and social support, and life satisfaction between pregnant women who use medical applications for pregnancy self-monitoring in comparison to the group of pregnant women who do not use such applications.

MATERIALS AND METHODS

The cross-sectional study, using the CAWI (Computer-Assisted Web Interview) method, was carried out from March 25, 2022 to March 29, 2022. The study was conducted in the form of an online survey questionnaire shared on groups for pregnant women on the Facebook platform. The link to the questionnaire was posted on the most popular Facebook groups dedicated to pregnant women:

- „Ciąża – wspieramy przyszłe mamy" – 35.6 thousand members
- „Rodzę w 2022 roku! Grupa dla mam (BEZ HEJTU). – 15.5 thousand members
- „Rodzę w 2022 <3 Największa Grupa Dla Mam! – 11 thousand members
- „Rodzę w 2022 – WYPRAWKA" – 18 thousand members
- Rodzę w czerwcu 2022 – Czerwcowe mamy 2022" – 3.4 thousand members
- „Mamą być. Ciąża i macierzyństwo" – 3.1 thousand members
- „Rodzę w listopadzie 2022 – Listopadowe mamy 2022" – 1.8 thousand members

- „Rodzę w Św. Rodziny Poznań" – 1.6 thousand members

The research tool included:
- questions about the use of pregnancy tracking applications,
- questions in the field of socio-demographic data
- The Satisfaction With Life Scale (SWLS) – authors: E. Diener, R. A. Emmons, R. J. Larson, S. Griffin; adaptation of the Polish version: Z. Juczyński [21]. The scale contains five statements in which the respondent assesses to what extent each of them relates to her life so far, on a seven-point scale from strongly agree (7 points) to strongly disagree (1 point). The ratings are summed up and the result determines the general indicator of life satisfaction. Scores range from 5 to 35 points.
- The Multidimensional Scale of Perceived Social Support (MSPSS) was developed by Zimet and colleagues (1988) as a self-report tool to assess perceived social support and is widely used in many countries. The Polish adaptation of the Multidimensional Social Support Scale was prepared by the team of Buszman K., Przybyła-Basista H [22]. The scale includes the multidimensionality of perceived social support, taking into account three primary sources of support: significant person, family, and friends. The scale consists of 12 statements, which the subject relates to using a seven-point Likert scale, where 1 means „strongly disagree" and 7 means „strongly agree."
- Security Experience Questionnaire (SEQ) – contains nine statements, five of which relate to feeling and four to reflection. The answers in the questionnaire are given on a five-point scale (from 1 – I strongly disagree to 5 – I strongly agree) [23].

Ethical requirements

Participation in the study was voluntary and anonymous. Respondents were informed about the content of the study and confirmed their informed consent to participate. They could also refuse to complete the survey and discontinue the study at any time. The study was conducted in accordance with the Declaration of Helsinki.

Statistical analysis

The collected research material was statistically processed using the IMB SPSS Statistics package, version 27. In the case of qualitative variables, the number and percentage of response categories were indicated. Quantitative variables are described using the following statistics: mean, median, standard deviation, minimum and maximum values. The results are presented in the tables. Due to the lack of assumption of normality of the distribution (verified by the Kolmogorwa-Smirnov test), non-parametric methods were used. The two groups were compared with the Mann-Whitney U test, and the relationship between the two qualitative variables was checked with the test. The obtained results of the analysis were assumed to be statistically significant at the significance level of $p<0.05$.

RESULTS

1. Characteristics of the surveyed pregnant women

A total number of 1,077 pregnant women completed the online survey, most of whom were between 26 and 35, and lived in the city. Detailed socio-demographic characteristics of the study group are presented in Tab. 1.

The characteristics of the course of pregnancy and obstetric history of the surveyed women show that the vast majority of the respondents were in their first pregnancy (63.4%; n=683), and pregnant women who were in the third trimester of pregnancy prevailed (59.4%; n=640). Detailed data are presented in Table 1.

Tab. 1. Socio-demographic characteristics of the study group, pregnancy, and obstetric history (n=1077)

Variables		n (%)
Age	Below 18	6 (0.6%)
	From 18 to 26	360 (33.4%)
	From 26 to 35	629 (58.4%)
	Over 35	82 (7.6%)
Place of residence	City to 50 thousand residents	183 (17%)
	City from 50 thousand to 150 thousand residents	173 (16.1%)
	City from 150 thou. to 500 thou. residents	128 (11.9%)
	City over 500 thou. residents	226 (21%)
	Village	367 (34.1%)
Education	Basic	25 (2.3%)
	Vocational	67 (6.2%)
	Secondary	327 (30.4%)
	Higher – Bachelor's Degree	203 (18.8%)
	Higher – Master's Degree	447 (41.5%)
	Higher – Doctorate and higher	8 (7%)
Marital Status	Single	64 (5.9%)
	Married	732 (68%)
	Civil union	271 (25.2%)
	Widow	1 (1%)
	Divorced	9 (8%)
Number of pregnancies	First	683 (63.4%)
	Second	257 (23.9%)
	Third	92 (8.5%)
	Fourth or more	45 (4.2%)
Current trimester of pregnancy	I trimester	83 (7.7%)
	II trimester	354 (32.9%)
	III trimester	640 (59.4%)
History of miscarriage	Yes	229 (21.3%)
	No	848 (78.7%)
Pregnancy-related diseases	Yes	235 (21.8%)
	No	842 (78.2%)
Diseases unrelated to pregnancy	Yes	99 (9.2%)
	No	978 (91.8%)

2. Use of mobile applications among pregnant women

In the study group, 1,002 (93%) women declared using the medical application during pregnancy, and 75 (7%) women did not use it (Table 2). The most frequently chosen reason for not using the pregnancy monitoring application was the lack of need to use it and the answer „I consider it a waste of time". The most frequently chosen reason for using the application monitoring the course of pregnancy was images showing the fetus size at each stage (64.8%; n=649) and facilitating the monitoring of its well-being (61.6%; n=616). Among women using the application, the most frequently chosen applications were the Preglife application (68.9%; n=690) and the Pregnancy+ application (54.2%; n= 543), while the least frequently chosen application was Moja Ciąża from eDziecko.pl – porady i wiedza w ciąży (0.3%; n=3).

3. Differences between pregnant women from Group A and Group B in the sense of security, life satisfaction, and social support

For the purposes of the study, 275 women were included in the statistical calculations, 200 of whom used and 75 of whom did not use pregnancy monitoring medical applications. The group of 275 women was selected due to the least variation in sociodemographic data in order to increase the reliability of the results. The selected group of 200 app users was not statistically significantly different ($p<0.05$) from the others in this category of age $p=0.893$, place of residence $p=0.375$, education $p=0.601$, and marital status $p=0.165$.

Statistical analysis showed that women in Group A who used pregnancy monitoring applications scored significantly higher on both subscales of Sense of Safety ($p<0.001$) and Reflection on Safety ($p<0.001$) and the overall score of the Safety Experience Questionnaire.

Women who used pregnancy monitoring applications (Group A) had higher life satisfaction than women who did not use such applications (Group B). (Tab. 3).

Women who used pregnancy monitoring applications (Group A) were characterized by a higher sense of support received from friends, family, and significant others than women who did not use such an application (Group B). (Tab. 3).

Tab. 2. Characteristics of the use of mobile applications monitoring the course of pregnancy by women (n=1077)

Variables		n (%)		
Use of pregnancy monitoring application	Yes	1002 (93%) Group A	Reasons for using applications	
			I feel safer	274 (27.3%)
			It makes it easier for me to monitor the fetal well-being	616 (61.5%)
			It makes it easier for me to organize medical control	267 (26.6%)
			I like images that make the size of the fetus visible at every stage	649 (64.8%)
			???	???
	No	75 (7%) Group B	Reasons for not using applications	
			I don't feel such a need	59 (78.7%)
			I consider it a waste of time	3 (4%)
			I don't use mobile applications	3 (4%)
			I don't trust applications	7 (9.3%)
			Others	10 (13.3%)

Types of mobile applications (Group A)	n (%)
Preglife	**690 (68.9)**
HiMommy	122 (12.2)
Baby Chat	6 (0.6)
Asystent ciąży	72 (7.2)
Jestem w ciąży	22 (2.2)
Ciąża +	**543 (54.2)**
Ciąża Sprout	7 (0.7)
Moja ciąża tydzień po tygodniu	14 (1.4)
Happy Baby	23 (2.3)
Moja ciąża z eDziecko.pl- porady i wiedza w ciąży	3 (0.3)
Flo	53 (5.3)
Mommly	27(2.7)
Preganancy	6 (0.6)
Other	17

Tab. 3. Differences in groups of women using and not using pregnancy monitoring applications due to the Experiencing Safety Questionnaire, Life Satisfaction Scale, Perceived Social Support Scale

Do you use an app monitoring the course of your pregnancy?			M	Me	SD	Min	Max	Z	p
Experiencing Safety Questionnaire	Sense of Security	Yes (Group A)	4.56	4.80	0.50	3.20	5.00	-5.753	<0.001
		No (Group B)	4.19	4.20	0.51	2.40	5.00		
	Reflection on Security	Yes (Group A)	4.65	4.75	0.39	3.25	5.00	-4.726	<0.001
		No (Group B)	4.38	4.50	0.43	3.25	5.00		
	Overall result	Yes (Group A)	73.38	76.00	10.89	31.00	84.00	-3.252	0.001
		No (Group B)	68.77	71.00	12.45	27.00	84.00		
Life Satisfaction Scale		Yes (Group A)	25.42	26.00	4.90	9.00	34.00	-1.696	0.090
		No (Group B)	24.56	25.00	4.71	11.00	35.00		
Multidimensional Social Support Scale	Friends	Yes (Group A)	23.25	25.00	5.82	4.00	28.00	-2.913	0.004
		No (Group B)	21.47	23.00	5.79	4.00	28.00		
	Family	Yes (Group A)	23.72	25.00	4.71	6.00	28.00	-2.573	0.010
		No (Group B)	22.03	23.00	5.48	4.00	28.00		
	Significant other	Yes (Group A)	26.42	28.00	2.95	8.00	28.00	-2.489	0.013
		No (Group B)	25.28	27.00	3.80	9.00	28.00		

DISCUSSION

Pregnancy tracking applications have taken modern perinatal care to another level. The latest trends allow future mothers to monitor pregnancy „on their own" using the application. They do not replace traditional examinations and visits to the gynecologist, but they help organize a woman's life during pregnancy and provide advice, valuable tips, and have a really wide range of functions. Thanks to them, women control their own and their unborn child's health, search for information about pregnancy and its complications, and use it to communicate with other users. The interest in such applications is increasing year by year, which is why a detailed analysis of their functionality and reliability is advisable.

A 2016 study in the United States found that 50% of pregnant women used pregnancy monitoring applications [24], compared to a figure as high as 93% in our 2022 study. Women report using at least one app, and a younger group of them usually download several products and use them simultaneously [12]. Wang et al. showed that the most common reason for using medical applications was to monitor fetal well-being (83%), which somehow coincides with the results obtained in our study (61.5%) [25]. The results of Lupton D et al. indicate that the highest use of pregnancy applications is observed in the first trimester of pregnancy and decreases with each subsequent trimester, which is also confirmed by the results of our study [26].

The use of applications reduces stress and anxiety associated with a condition such as pregnancy, as well as reduces the number of follow-up medical visits, which significantly affects the well-being of pregnant women [12]. The results of our study through the analysis of the life satisfaction of pregnant women show that women who use medical applications to monitor the course of pregnancy have a higher level of life satisfaction than those who do not.

Analyzing in more depth the effectiveness of the impact of pregnancy applications on reducing stress in pregnancy, it has been proven that the available applications do not base knowledge on current medical reports, and the quality of the information submitted is questionable, to say the least [27]. In a study by Frid and others, more than 60% of applications did not provide comprehensive information about each stage of pregnancy or did not include all four desirable elements of pregnancy applications: health promotion/patient education, communication, health monitoring, and notifications and reminders [28].

Unfortunately, women, who use the applications, mostly believe in the veracity of the information posted there. In addition, very frequently the advertisements posted link to sites that promote inappropriate behavior or violate the WHO rules about not advertising milk substitute products [20].

The potential of medical applications is enormous, but the research and literature review indicate that they require continuous improvement and control, and women need to be educated about the information they provide. Much research needs to be done on not only the positive effects of using these products but also the negative ones. In addition, healthcare professionals should review the applications before recommending them to their female patients.

CONCLUSIONS

The use of mobile health applications by pregnant women makes it easier for them to monitor the well-being of the fetus and organize medical control. The use of mobile applications monitoring the course of pregnancy affects the sense of security of pregnant women, gives them greater life satisfaction, and a sense of support received from friends, family, and significant people.

Czy mobilne aplikacje zdrowotne wspierające samokontrolę w ciąży wzmacniają poczucie bezpieczeństwa, satysfakcję z życia i wsparcie społeczne wśród kobiet ciężarnych? – analiza porównawcza

WPROWADZENIE

Ciąża to okres życia, w którym kobiety doświadczają licznych zmian fizjologicznych, psychologicznych i społecznych [1]. Wsparcie tradycyjne oparte na bezpośrednich kontaktach z ludźmi, w tym ważnym i wyjątkowym okresie u kobiet ciężarnych, zostało rozszerzone o wsparcie zdobywane za pomocą mediów cyfrowych, szczególnie społecznościowych, których treści tworzą sami użytkownicy oraz przez informacje zdobywane dzięki aplikacjom mobilnym. Kobiety w ciąży poszukują informacji zdrowotnych w Internecie, bowiem jest to łatwe źródło pozyskiwania wiedzy i wymiany doświadczeń. Jednocześnie szybki i skuteczny kontakt w mediach społecznościowych zapewnia poczucie bezpieczeństwa, wzmacnia odczucie wsparcia społecznego i zadowolenia [2,3,4].

Korzystanie z mediów społecznościowych i mobilnych aplikacji zdrowotnych (m-zdrowia) staje się powszechne wśród kobiet w okresie okołoporodowym [5,6], a coraz więcej doniesień wskazuje, że kobiety używają co najmniej jednej aplikacji ciążowej w czasie ciąży lub po porodzie [7,8].

Aplikacje i strony internetowe dotyczące ciąży są rzeczywiście powszechnie akceptowane przez kobiety ciężarne. Mogą stanowić ważne źródło informacji i poprawiać

wyniki okołoporodowe, poprzez wspieranie zdrowszego stylu życia i samokontroli w ciąży [9,10]. Kobiety w ciąży i/lub po porodzie coraz częściej pokładają duże zaufanie w wykorzystywaniu mediów społecznościowych i aplikacji mobilnych, jako źródła informacji o zdrowiu oraz usług w zakresie samokontroli stanu zdrowia, bądź opieki nad niemowlęciem [11,12].

Dostępne są także wyniki badań, które ukazują skuteczność samozarządzania kobiet w ciąży przy użyciu aplikacji mobilnych [13]. Wśród licznych korzyści można wskazać, np. aplikację Foodcoach, która poprawiła poziomu cholesterolu u kobiet korzystających z aplikacji [14], korzystanie z aplikacji mobilnej FitBit poprawiło nastrój i poziom energii kobiet w ciąży [15], a stosowanie aplikacji do samodzielnego zarządzania podczas ciąży zmniejszyło liczbę wizyt w szpitalu [16,17], zwłaszcza dla pacjentek z ciążą wysokiego ryzyka [18].

Z drugiej jednak strony badania wykazały, że aplikacje ciążowe można i trzeba udoskonalić tak, aby zawierały: bardziej wiarygodne informacje rekomendowane przez towarzystwa naukowe, funkcje samokontroli wykraczające poza ogólne informacje o rozwoju płodu oraz funkcje umożliwiające łączenie użytkowników z pracownikami służby zdrowia, ułatwiające dostęp do opieki zdrowotnej [12,19,20].

CEL PRACY

Celem pracy było określenie różnic w poczuciu bezpieczeństwa, satysfakcji z życia i poczucia wsparcia społecznego pomiędzy kobietami w ciąży korzystającymi z aplikacji medycznych do samokontroli, w porównaniu do grupy kobiet ciężarnych niekorzystających z aplikacji.

MATERIAŁ I METODY

Badanie przekrojowe z zastosowaniem metody CAWI (Computer-Asisted Web Interview) przeprowadzono w okresie od 25.03.2022 do 29.03.2022. Badania przeprowadzone były w formie kwestionariusza ankiety on-line udostępnianego na grupach dla kobiet ciężarnych na platformie Facebook. Łącznie ankietę wypełniło 1077 kobiet i tę liczbę poddano analizie statystycznej. Link do kwestionariusza umieszczano na najpopularniejszych grupach Facebook dedykowanych dla kobiet ciężarnych:

- „Ciąża – wspieramy przyszłe mamy" – 35.6 tys członków
- „Rodzę w 2022 roku! Grupa dla mam (BEZ HEJTU). – 15,5 tys członków
- „Rodzę w 2022 <3 Największa Grupa Dla Mam! – 11 tys członków
- „Rodzę w 2022 – WYPRAWKA" – 18 tys członków
- Rodzę w czerwcu 2022 – Czerwcowe mamy 2022" – 3,4 tys członków
- „Mamą być. Ciąża i macierzyństwo" – 3,1 tys członków
- „Rodzę w listopadzie 2022 – Listopadowe mamy 2022" – 1,8 tys członków
- „Rodzę w Św. Rodziny Poznań" – 1,6 tys członków.

Grupę badaną stanowiły kobiety ciężarne, które dobrowolnie zgodziły się na udział w badaniu i wypełniły ankietę on-line.

Narzędzie badawcze obejmowało:

- pytania dotyczące wykorzystywania aplikacji monitorujących przebieg ciąży,
- pytania z zakresu danych społeczno-demograficznych
- Skala Satysfakcji z Życia (*The Satisfaction With Life Scale* – SWLS) -autorzy: E. Diener, R. A. Emmons, R. J. Larson, S. Griffin; adaptacja wersji polskiej: Z. Juczyński [21]. Skala zawiera pięć stwierdzeń, w których badany ocenia, w jakim stopniu każde z nich odnosi się do jego dotychczasowego życia, na skali siedmiostopniowej od zdecydowanie zgadzam się (7 punktów) do zdecydowanie nie zgadzam się (1 punkt). Oceny są sumowane, a uzyskany wynik określa ogólny wskaźnik stopnia satysfakcji z życia. Wyniki mieszczą się w przedziale 5 do 35 punktów.
- Wielowymiarowa Skala Wsparcia Społecznego (*The Multidimensional Scale of Perceived Social Support* – MSPSS) została stworzona przez Zimeta i współpracowników (1988) jako samoopisowe narzędzie do oceny spostrzeganego wsparcia społecznego i jest powszechnie wykorzystywane w wielu krajach. Polska adaptacja Wielowymiarowej Skali Wsparcia Społecznego została przygotowana w zespole Buszman K., Przybyła-Basista H [22].Skala uwzględnia wielowymiarowość spostrzeganego wsparcia społecznego, biorąc pod uwagę trzy podstawowe źródła wsparcia: osobę znaczącą, rodzinę i przyjaciół. Skala składa się z 12 twierdzeń, do których osoba badana odnosi się korzystając z siedmiostopniowej skali Likerta, gdzie 1 oznacza „zdecydowanie się nie zgadzam", a 7 oznacza „zdecydowanie się zgadzam".
- Kwestionariusz Doświadczenia Bezpieczeństwa (KDB) – zawiera dziewięć twierdzeń, z których pięć odnosi się do poczucia i cztery dotyczące refleksji. Odpowiedzi w kwestionariuszu udzielane są na pięciostopniowej skali (od 1 – zdecydowanie nie zgadzam się, do 5 – zdecydowanie zgadzam się) [23].

Wymagania etyczne

Uczestnictwo w badaniach było dobrowolne i anonimowe. Respondentki zostały poinformowane o treści badania i potwierdziły świadomą zgodę na uczestnictwo. Mogły również odmówić wypełnienia ankiety i w każdej chwili przerwać badanie. Badania były prowadzone zgodnie z Deklaracją Helsińską.

Analiza statystyczna

Zebrany materiał badawczy opracowano statystycznie za pomocą pakietu IMB SPSS Statistics, wersja 27. W przypadku zmiennych jakościowych wskazano liczebność i odsetek kategorii odpowiedzi. Zmienne ilościowe opisano za pomocą następujących statystyk: średniej, mediany, odchylenia standardowego oraz wartości minimalnej i maksymalnej. Wyniki przedstawiono w tabelach. Z powodu brak założenia normalności rozkładu (zweryfikowano testem Kołmogorwa-Smirnowa) zastosowano metody nieparametryczne. Dwie grupy porównano testem

U Manna-Whitneya (ang. Mann-Whitney U test), a zależność pomiędzy dwoma zmiennymi jakościowymi sprawdzono testem.

Na potrzeby badania do obliczeń statystycznych włączono 275 kobiet, z których 200 korzystało, a 75 nie korzystało z aplikacji medycznych monitorujących przebieg ciąży. Grupę 275 kobiet wyłoniono z względu na najmniejsze zróżnicowanie danych socjodemograficznych, w celu zwiększenia wiarygodności wyników. Wylosowana grupa 200 osób korzystających z aplikacji nie różniła się istotnie statystycznie (p>0.05) od pozostałych osób w tej kategorii wieku **p=0,893**, miejsce zamieszkania **p=0,375**, wykształcenia **p=0,601** i stanu cywilnego **p=0,165**.

Otrzymane wyniki analizy przyjęto za statystycznie istotne przy poziomie istotności p<0,05.

WYNIKI BADAŃ

1. Charakterystyka badanych kobiet w ciąży

Większość badanych kobiet ciężarnych była w wieku od 26 do 35 lat oraz miejscem zamieszkania dla większości respondentek było miasto. Charakterystykę szczegółową społeczno-demograficzną badanej grupy przedstawia Tab. 1.

Z charakterystyki przebiegu ciąży i historii położniczej kobiet wynika, że zdecydowana większość ankietowanych była w pierwszej ciąży (63,4%; n=683) i przeważały ciężarne, które były w III trymestrze ciąży (59,4%; n=640). Szczegółowe dane przedstawia Tabela 1.

Tab. 1. Charakterystyka społeczno-demograficzna badanej grupy oraz dotycząca przebiegu ciąży i historii położniczej (n=1077)

Zmienne		n (%)
Wiek	Poniżej 18 lat	6 (0,6%)
	Od 18 do 26 lat	360 (33,4%)
	Od 26 do 35 lat	629 (58,4%)
	Powyżej 35 lat	82 (7,6%)
Miejsce zamieszkania	Miasto do 50 tys. mieszkańców	183 (17%)
	Miasto od 50 tys. do 150 tys. mieszkańców	173 (16,1%)
	Miasto od 150 tys. do 500 tys. mieszkańców	128 (11,9%)
	Miasto powyżej 500 tys. mieszkańców	226 (21%)
	Wieś	367 (34,1%)
Wykształcenie	Podstawowe	25 (2,3%)
	Zawodowe	67 (6,2%)
	Średnie	327 (30,4%)
	Wyższe licencjat	203 (18,8%)
	Wyższe magister	447 (41,5%)
	Wyższe doktorat i wyżej	8 (7%)
Stan cywilny	Panna	64 (5,9%)
	Mężatka	732 (68%)
	W związku nieformalnym	271 (25,2%)
	Wdowa	1 (1%)
	Rozwiedziona	9 (8%)
Liczba ciąż	Pierwsza	683 (63,4%)
	Druga	257 (23,9%)
	Trzecia	92 (8,5%)
	Czwarta lub więcej	45 (4,2%)
Aktualny trymestr ciąży	I trymestr	83 (7,7%)
	II trymestr	354 (32,9%)
	III trymestr	640 (59,4%)
Przebycie poronienia	Tak	229 (21,3%)
	Nie	848 (78,7%)
Choroby związane z ciążą	Tak	235 (21,8%)
	Nie	842 (78,2%)
Choroby niezwiązane z ciążą	Tak	99 (9,2%)
	Nie	978 (91,8%)

Tab. 2. Charakterystyka korzystania przez kobiety z aplikacji mobilnych monitorujących przebieg ciąży (n=1077)

Zmienne		n (%)		
Korzystanie aplikacji monitorującej przebieg ciąży	Tak	1002 (93%) Grupa A	Powody korzystania z aplikacji	
			Czuję się bezpieczniej	274 (27,3%)
			Ułatwia mi to monitorowanie dobrostanu płodu	616 (61,5%)
			Ułatwia mi to organizację kontroli medycznej	267 (26,6%)
			Lubię obrazki uwidaczniające wielkość płodu na każdym jej etapie	649 (64,8%)
			Inne	0 (0%)
	Nie	75 (7%) Grupa B	Przyczyny niekorzystania z aplikacji	
			Nie czuję takiej potrzeby	59 (78,7%)
			Uważam to za stratę czasu	3 (4%)
			Nie korzystam z aplikacji na telefonie	3 (4%)
			Nie ufam aplikacjom	7 (9,3%)
			Inne	10 (13,3%)
Rodzaj aplikacji mobilnych (Grupa A)				n (%)
Preglife				**690 (68,9)**
HiMommy				122 (12,2)
Baby Chat				6 (0,6)
Asystent ciąży				72 (7,2)
Jestem w ciąży				22 (2,2)
Ciąża +				**543 (54,2)**
Ciąża Sprout				7 (0,7)
Moja ciąża tydzień po tygodniu				14 (1,4)
Happy Baby				23 (2,3)
Moja ciąża z eDziecko.pl- porady i wiedza w ciąży				3 (0,3)
Flo				53 (5,3)
Mommly				27(2,7)
Preganancy				6 (0,6)
Inne				17 (1,6)

Legenda : **Grupa A** (wylosowana grupa n=200 osób, kobiety korzystające z aplikacji; grupa nie różniła się istotnie statystycznie (p>0.05) od pozostałych osób); **Grupa B** (n=75, kobiety, które nie korzystały z aplikacji medycznych monitorujących przebieg ciąży)

2. Korzystanie z aplikacji mobilnych wśród kobiet ciężarnych

W badanej grupie 1002 (93%) kobiety zadeklarowało wykorzystanie aplikacji medycznej w trakcie ciąży, a 75 (7%) kobiet nie korzystało. (Tab 2.). Najczęściej wybieraną przyczyną niekorzystania z aplikacji monitorującej przebieg ciąży był brak potrzeby z jej korzystania oraz odpowiedź „uważam to za stratę czasu". Najczęściej wybieranym powodem korzystania z aplikacji monitorującej przebieg ciąży, były obrazki uwidaczniające wielkość płodu na każdym jej etapie rozwoju (64,8%; n= 649) oraz ułatwienie monitorowania jego dobrostanu (61,6%; n=616). Wśród kobiet korzystających z aplikacji, najczęściej wybieraną aplikacją była aplikacja Preglife (68,9%; n=690) oraz aplikacja Ciąża+ (54,2%; n= 543), najrzadziej natomiast wybierano aplikację Moja ciąża z eDziecko.pl- porady i wiedza w ciąży (0,3%; n=3).

3. Różnice wśród kobiet ciężarnych Grupa A vs. Grupa B w zakresie poczucia bezpieczeństwa, satysfakcji z życia i wsparcia społecznego

Analiza statystyczna wykazała, że kobiety z grupy A, które korzystały z aplikacji monitorujących przebieg ciąży, uzyskały istotnie wyższe wyniki w obu subskalach Poczucie bezpieczeństwa (p<0,001) oraz Refleksja nad bezpieczeństwem (p<0,001) oraz w zakresie wyniku ogólnego Kwestionariusza Doświadczenia Bezpieczeństwa (p<0,001).

Kobiety, które korzystały z aplikacji monitorujących przebieg ciąży (Grupa A), charakteryzowały się wyższą satysfakcją życia oraz wyższym poczuciem otrzymywanego wsparcia od przyjaciół, rodziny oraz osób znaczących, aniżeli kobiety, które nie korzystały z takich aplikacji (Grupa B).(Tab. 3).

DYSKUSJA

Ciąża i okres poporodowy wymagają ciągłości opieki i poradnictwa. Mobilne aplikacje zdrowotne stały się niezbędnym narzędziem wspierającym tę potrzebę [24]. Aplikacje służące monitorowaniu ciąży wprowadziły współczesną opiekę okołoporodową na inny poziom. Najnowsze funkcje pozwalają, aby przy użyciu aplikacji kobiety ciężarne mogły „samodzielnie" monitorować ciążę. Nie zastępują one tradycyjnych badań i wizyt u ginekologa, ale pomagają w organizacji życia kobiety w czasie ciąży oraz służą poradami, cennymi wskazówkami i mają naprawdę szeroki wachlarz funkcji. Kobiety kontrolują dzięki nim stan zdrowia swój i swojego nienarodzonego dziecka, wyszukują ich drogą informacji na temat ciąży i jej powikłań, a także wykorzystują ją do komunikacji z innymi użytkowniczkami. Z roku na rok zainteresowanie takimi aplikacjami wzrasta, dlatego wskazana jest szczegółowa analiza ich funkcjonalności i wiarygodności.

Badania przeprowadzone w 2016 roku na terenie Stanów Zjednoczonych wykazały, że 50% kobiet ciężarnych korzystała z aplikacji do monitorowania przebiegu ciąży [25], w badaniach tureckich w 2020 roku, 77,9% uczestniczek zgłosiło korzystanie z aplikacji mobilnych związanych z ciążą podczas pandemii [26]. Dla porównania w naszym badaniu przeprowadzonym w 2022 liczba ta sięgnęła, aż 93%. Kobiety deklarują korzystanie z co najmniej jednej aplikacji, a młodsza grupa z nich pobiera zwykle kilka produktów i wykorzystuje je jednocześnie [12]. Wang i wsp. wykazali, że najczęstszym powodem korzystania z aplikacji medycznych było monitorowanie dobrostanu płodu (83%) co niejako pokrywa się z wynikami uzyskanymi w naszym badaniu (61,5%) [27]. Wyniki badań Lupton i wsp. wskazują, że największe wykorzystanie aplikacji ciążowych obserwuje się w I trymestrze ciąży i spada z każdym kolejnym, co potwierdzają także wyniki naszych badań [28].

Tab. 3. Różnice w grupach kobiet korzystających i niekorzystających z aplikacji monitorujących przebieg ciąży ze względu na Kwestionariusz Doświadczania Bezpieczeństwa, Skalę Satysfakcji z Życia, Skalę Spostrzegania Wsparcia Społecznego

Czy korzysta Pani z aplikacji monitorującej przebieg ciąży?			M	Me	SD	Min	Max	Z	p
Kwestionariusz Doświadczania Bezpieczeństwa	Poczucie bezpieczeństwa	Tak (Grupa A)	4,56	4,80	0,50	3,20	5,00	-5,753	<0,001
		Nie (Grupa B)	4,19	4,20	0,51	2,40	5,00		
	Refleksja nad bezpieczeństwem	Tak (Grupa A)	4,65	4,75	0,39	3,25	5,00	-4,726	<0,001
		Nie (Grupa B)	4,38	4,50	0,43	3,25	5,00		
	Wynik ogólny	Tak (Grupa A)	73,38	76,00	10,89	31,00	84,00	-3,252	0,001
		Nie (Grupa B)	68,77	71,00	12,45	27,00	84,00		
Skala Satysfakcji z Życia		Tak (Grupa A)	25,42	26,00	4,90	9,00	34,00	-1,696	0,090
		Nie (Grupa B)	24,56	25,00	4,71	11,00	35,00		
Wielowymiarowa Skala Spostrzegania Wsparcia Społecznego	Przyjaciele	Tak (Grupa A)	23,25	25,00	5,82	4,00	28,00	-2,913	0,004
		Nie (Grupa B)	21,47	23,00	5,79	4,00	28,00		
	Rodzina	Tak (Grupa A)	23,72	25,00	4,71	6,00	28,00	-2,573	0,010
		Nie (Grupa B)	22,03	23,00	5,48	4,00	28,00		
	Osoba znacząca	Tak (Grupa A)	26,42	28,00	2,95	8,00	28,00	-2,489	0,013
		Nie (Grupa B)	25,28	27,00	3,80	9,00	28,00		

Legenda : **Grupa A** (wylosowana grupa n=200 osób, kobiety korzystające z aplikacji; grupa nie różniła się istotnie statystycznie (p<0.05) od pozostałych osób); **Grupa B** (n=75, kobiety, które nie korzystały z aplikacji medycznych monitorujących przebieg ciąży)

Wykorzystanie aplikacji wpływa na redukcję stresu i niepokoju związanych ze stanem, jakim jest ciąża, a także redukuje ilość kontrolnych wizyt lekarskich, co znacząco wpływa na samopoczucie ciężarnych kobiet [12].Wyniki naszych badań poprzez analizę satysfakcji z życia kobiet ciężarnych pokazują, iż kobiety korzystające z aplikacji medycznych monitorujących przebieg ciąży charakteryzują się wyższym poziomem satysfakcji z życia, niż te niekorzystające.

Analizując głębiej skuteczność wpływu aplikacji ciążowych na redukcję stresu w ciąży uzgodniono, iż dostępne aplikacje nie opierają wiedzy na aktualnych doniesieniach medycznych, a jakość przedłożonych w nich informacji jest co najmniej wątpliwa [29]. W badaniach Frid i wsp. ponad 60% aplikacji nie zawierało wyczerpujących informacji na temat każdego etapu ciąży lub nie zawierało wszystkich czterech pożądanych elementów aplikacji ciążowych: promocji zdrowia/edukacji pacjentek, komunikacji, monitorowania stanu zdrowia oraz powiadomień i przypomnień [30].

Niestety kobiety korzystające z aplikacji w większości żywią przekonanie o prawdziwości zamieszczanych tam informacji. Dodatkowo bardzo często zamieszczone reklamy odsyłają na strony, które propagują niewłaściwe zachowania lub naruszają zasady WHO, mówiące o niereklamowaniu produktów mleko zastępczych [20].

Potencjał aplikacji medycznych jest ogromy, jednak przeprowadzone badania i przegląd literatury wskazują, że wymagają one ciągłego doskonalenia i kontroli, a kobiety edukacji w zakresie uzyskiwanych w nich informacji. Należy przeprowadzić wiele badań dotyczących nie tylko pozytywnego wpływu korzystania z tych produktów, ale także negatywnych skutków. Ponadto pracownicy służby zdrowia powinni weryfikować aplikacje, zanim zarekomendują je swoim pacjentkom.

WNIOSKI

Stosowanie mobilnych aplikacji zdrowotnych przez kobiety w ciąży ułatwia im kontrolowanie stanu zdrowia na różnych etapach ciąży, wpływa na poczucie bezpieczeństwa, zwiększa satysfakcję z życia, a także poczucie otrzymywanego wsparcia od przyjaciół, rodziny oraz osób znaczących.

ORCID

Monika Ewa Walec https://orcid.org/0000-0001-6115-639X
Barbara Janina Ślusarska https://orcid.org/0000-0003-0101-9216
Grzegorz Józef Nowicki https://orcid.org/0000-0002-0503-8847

REFERENCES/PIŚMIENNICTWO

1. Bjelica A, Cetkovic N, Trninic-Pjevic A, et al. The phenomenon of pregnancy – a psychological view. Ginekol. Pol. 2018; 89(2): 102-106. doi: https://doi.org/10.5603/GP.a2018.0017
2. Grimes H, Forster D, Newton M. Sources of information used by women during pregnancy to meet their information needs. Midwifery. 2014; 30(1): 26-33. doi: https://doi.org/10.1016/j.midw.2013.10.007
3. Bjelke M, Martinsson A, Lendahls L, at al. Using the internet as a source of information during pregnancy — a descriptive cross-sectional study in Sweden. Midwifery. 2016; 40: 187-191. doi: https://doi.org/10.1016/j.midw.2016.06.020
4. Luyben A, Fleming V. Women's needs from antenatal care in three European countries. Midwifery 2015; 21(3): 212-223. doi:https://doi.org/10.1016/j.midw.2004.11.001
5. DalyL, Horey D, Middleton P, et al. The Effect of Mobile Application Interventions on Influencing Healthy Maternal Behaviour and Improving Perinatal Health Outcomes: A Systematic Review Protocol. Systematic Reviews. 2017; 6(1): 1-8. doi:https://doi.org/10.1186/s13643-017-0424-8.
6. Amoakoh-Coleman M, BorgsteinA, Sondaal S, et al. Efectiveness of mHealth interventions targeting health care workers to improve pregnancy outcomes in low-and middle-income countries: A systematic review. J. Med. Internet. Res. 2016; 18(8): 226.doi: https://doi.org/10.2196/jmir.5533
7. Wang N, Deng Z, Wen L, et al. Understanding the use of Smartphone Apps for Health Information among Pregnant Chinese Women: Mixed Methods Study. Journal of Medical Internet Research. 2019; 21(6): 12631.doi:https://doi.org/10.2196/12631.
8. Bland C, Dalrymple V, White S, et al. Smartphone Applications Available to Pregnant Women in the United Kingdom: An Assessment of Nutritional Information.Maternal& Child Nutrition. 2022; 16(2): 12918. doi:https://doi.org/10.1111/mcn.12918
9. Tsai Y, Hsu Y, Hou T. Effects of a Web-Based Antenatal Care System on Maternal Stress and Self-Efficacy During Pregnancy: A Study in Taiwan. Journal of Midwifery & Women's Health. 2018; 63(2): 205-213.doi:https://doi.org/10.1111/jmwh.12685.
10. Chan K, Chen M. Effects of Social Media and Mobile Health Apps on Pregnancy Care: Meta-Analysis. JMIR Mhealth and Uhealth. 2019; 7(1): 11836. doi:https://doi.org/10.2196/11836.
11. Guerra-Reyes L, Christie V, Prabhakar A, etal. Postpartum health information seeking using mobile phones: experiences of low-income mothers. Matern Child Health J. 2016; 20: 13-21.doi:https://doi.org/10.1007/s10995-016-2185-8
12. Lee Y, Moon M. Utilization and content evaluation of mobile applications for pregnancy, birth, and child care. Health Inform. Res. 2016; 22(2): 73-80. https://doi.org/10.4258/hir.2016.22.2.73
13. Iyawa G, Dansharif A, Khan A. Mobile apps for self-management in pregnancy: a systematic review. Health Technol. 2021;11: 283-294.https://doi.org/10.1007/s12553-021-00523-z
14. Li L, Aris I, Han W. A Promising Food Coaching Intervention Program to Achieve Optimal Gestational Weight Gain in Overweight and Obese Pregnant Women: Pilot Randomized Controlled Trial of a Smartphone App. JMIR Formative Research. 2019; 3(4): 13013. doi:https://doi.org/10.2196/13013
15. Choi J, Hyeon L, Lee J, et al. mHealth physical activity intervention: A randomized pilot study in physically inactive pregnant women. Matern Child Health J. 2016; 20(5): 1091-1101. doi: https://doi.org/10.1007/s10995-015-1895-7
16. Marko K, Ganju N, Krapf J, et al. A Mobile Prenatal Care App to Reduce In-Person Visits: Prospective Controlled Trial. JMIR mHealth and uHealth. 2019;7(5):10520. doi: https://doi.org/10.2196/10520
17. Kennelly M, Ainscough K, Lindsay K, et al. Pregnancy Exercise and Nutrition with Smartphone Application Support: A Randomized Controlled Trial. Obstet. Gynecol. 2018;131(5):818-826. doi: https://doi.org/10.1097/aog.0000000000002582
18. Krishnamurti T, Davis A, Wong-Parodi G, et al. Development and testing of the My healthy pregnancy app: A behavioral decision research-based tool for assessing and communicating pregnancy risk. JMIR mHealth and uHealth. 2017; 5(4): 42. doi:https://doi.org/10.2196/mhealth.7036
19. Hughson J, Daly J, Woodward-KronR, et al. The Rise of Pregnancy Apps and the Implications for Culturally and Linguistically Diverse Women: Narrative Review. JMIR m Health u Health. 2018;6: e189.doi: https://doi.org/10.2196/mhealth.9119
20. Musgrave L, Kizirian N, Homer C, et al. Mobile phone apps in Australia for improving pregnancy outcomes: Systematic search on App Stores. JMIR m Health and u Health. 2020;8(11):22340. doi: https://doi.org/10.2196/22340
21. Juczyński Z. NPPPZ – Narzędzia pomiaru w promocji i psychologii zdrowia. Pracownia Testów Psychologicznych Promocji Psychologii Zdrowia, 2012.
22. Buszman K, Przybyła-Basista H. Polska Adaptacja Wielowymiarowej Skali Wsparcia Społecznego. Polskie Forum Psychologiczne 2017;22(4):581-599. doi: http://dx.doi.org/10.14656/PFP20170404
23. Klamut R. Dwuczynnikowy model doświadczania bezpieczeństwa – założenia teoretyczne i empiryczna weryfikacja: Kwestionariusz Doświadczania Bezpieczeństwa. Polskie Forum Psychologiczne. 2019;24(3): 308-323. doi: http://dx.doi.org/10.14656/PFP20190303
24. Fryer K, Delgado A, Foti T, et al. Implementation of Obstetric Telehealth During COVID-19 and Beyond. Maternal and child health journal. 2020;24(9):1104-1110. https://doi.org/10.1007/s10995-020-02967-7
25. Özkan Şat S, Yaman Sözbir Ş. Use of mobile applications and blogs by pregnant women in Turkey and theimpact on adaptation to pregnancy. Midwifery. 2018;62:273-277.doi: https://doi.org/10.1016/j.midw.2018.04.001
26. Özkan Şat S, Yaman Sözbir Ş. Use of Mobile Applications by Pregnant Women and Levels of Pregnancy Distress During the COVID-19 (Coronavirus) Pandemic. Matern Child Health J. 2021;25(7):1057-1068. doi: 10.1007/s10995-021-03162-y.

27. Wang N, Deng Z, Wen L, et al. Understanding the use of smartphone apps for Health Information among pregnant Chinese women: Mixed methods study. JMIR mHealth and u Health. 2019;7(6):12631. doi: https://doi.org/10.2196/12631
28. Lupton D, Pedersen S. An Australian survey of Womens use of pregnancy and parenting apps. Women and Birth. 2017;29(4):368-375. doi: https://doi.org/10.1016/j.wombi.2016.01.008
29. Firth J, Torous J, Nicholas J, et al. The efficacy of smartphone-based mental health interventions for depressive symptoms: A meta-analysis of randomized controlled trials. World Psychiatry. 2017;16(3):287-298. doi: https://doi.org/10.1002/wps.20472
30. Frid G, Bogaert K, Chen K. Mobile Health Apps for Pregnant Women: Systematic Search, Evaluation, and Analysis of Features. J. Med. Internet Res. 2021;23(10): 25667. doi: https://doi.org/10.2196/25667.

Manuscript received/Praca zgłoszona do czasopisma: 08.03.2023
Manuscript accepted/Praca zaakceptowana do druku: 26.06.2023

Translation/Tłumaczenie: Berenika Walec, Monika Walec