

KUŹNIAR, Aleksandra, WĄSIEWICZ, Edward, SZAWICA, Dominik, FULARSKA, Kamila & OLESZKO, Michał. Exercise and pregnancy - review of literature and current recommendations. Journal of Education, Health and Sport. 2023;15(1):35-42. eISSN 2391-8306. DOI <http://dx.doi.org/10.12775/JEHS.2023.15.01.004>
<https://apcz.umk.pl/JEHS/article/view/42853>
<https://zenodo.org/record/7743215>

The journal has had 40 points in Ministry of Education and Science of Poland parametric evaluation. Annex to the announcement of the Minister of Education and Science of December 21, 2021. No. 32343. Has a Journal's Unique Identifier: 201159. Scientific disciplines assigned: Physical Culture Sciences (Field of Medical sciences and health sciences); Health Sciences (Field of Medical Sciences and Health Sciences). Punkty Ministerialne z 2019 - aktualny rok 40 punktów. Załącznik do komunikatu Ministra Edukacji i Nauki z dnia 21 grudnia 2021 r. Lp. 32343. Posiada Unikatowy Identyfikator Czasopisma: 201159. Przypisane dyscypliny naukowe: Nauki o kulturze fizycznej (Dziedzina nauk medycznych i nauk o zdrowiu); Nauki o zdrowiu (Dziedzina nauk medycznych i nauk o zdrowiu).
© The Authors 2023;
This article is published with open access at License Open Journal Systems of Nicolaus Copernicus University in Torun, Poland
Open Access. This article is distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Noncommercial License which permits any noncommercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author (s) and source are credited. This is an open access article licensed under the terms of the Creative Commons Attribution Non commercial license Share alike. (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>) which permits unrestricted, non commercial use, distribution and reproduction in any medium, provided the work is properly cited.
The authors declare that there is no conflict of interests regarding the publication of this paper.
Received: 27.02.2023. Revised: 14.03.2023. Accepted: 15.03.2023. Published: 17.03.2023.

Exercise and pregnancy - review of literature and current recommendations Ćwiczenia fizyczne w ciąży – przegląd literatury i aktualnych rekomendacji

Aleksandra Kuźniar

Kolegium Nauk Medycznych, Uniwersytet Rzeszowski, al. mjr. W. Kopisto 2a, 35-959 Rzeszów.

<https://orcid.org/0009-0007-8759-2633>

kuzniar.aleksandra1@gmail.com

Edward Wąsiewicz

CENTRUM MEDYCZNE W ŁAŃCUCIE SP. Z O.O. ul. Paderewskiego 5, 37-100 Łańcut.

<https://orcid.org/0000-0002-0339-6202>

edward.wasiewicz@op.pl

Dominik Szawica

CENTRUM MEDYCZNE W ŁAŃCUCIE SP. Z O.O. ul. Paderewskiego 5, 37-100 Łańcut.

<https://orcid.org/0009-0004-7089-9266>

dominik.szawica@gmail.com

Kamila Fularska

CENTRUM MEDYCZNE W ŁAŃCUCIE SP. Z O.O. ul. Paderewskiego 5, 37-100 Łańcut.

<https://orcid.org/0000-0002-1338-3982>

ka.larska@wp.pl

Michał Oleszko

Kolegium Nauk Medycznych, Uniwersytet Rzeszowski, al. mjr. W. Kopisto 2a, 35-959 Rzeszów.

<https://orcid.org/0000-0002-2635-0856>

michaloleszkoole@gmail.com

Abstract

Introduction: Regular physical activity benefits everyone, regardless of age, considering individual abilities and health conditions. Pregnancy is a special time for women as well as an appropriate time to reassess lifestyle choices and introduce better habits.

Aim of the study: Summary of the current state of knowledge about exercise in pregnancy, recommended forms of physical activity and benefits for health and well-being.

Methods and Materials: A review was conducted in PubMed, ScienceDirect and GoogleScholar including publications from the last 5 years. Literature was searched using the following terms: “physical activity”, “exercise”, “pregnancy”, “resistance exercise”, “aerobic exercise”.

Results: The number of studies focused on benefits of prenatal exercise is escalating. It has been proven that physical activity can prevent gestational diabetes, help in blood glucose, and blood pressure control, improve the mental state of a mother, and contribute to the improvement of placental function. It can also affect a parturition and child postnatal development. At the same time, it turned out that many women do not have the appropriate knowledge and do not undertake the recommended activity during pregnancy.

Conclusion: Interest in the topic of physical activity during pregnancy has increased significantly in recent years, yet further research is needed to dispel the existing doubts and to understand thoroughly the significance of physical activity during pregnancy on maternal and child health. Future educational interventions aimed at pregnant women in terms of safety and recommended forms of activity during pregnancy are necessary to update their knowledge and to help them implement recommendations.

Abstrakt

Wprowadzenie: Regularna aktywność fizyczna przynosi korzyść wszystkim, niezależnie od wieku, z uwzględnieniem indywidualnych możliwości i stanu zdrowia. Ciąża to szczególny czas w życiu kobiety oraz dobry moment na ponowną ocenę wyborów dotyczących stylu życia i wprowadzenie lepszych nawyków.

Cel pracy: Podsumowanie aktualnego stanu wiedzy na temat zalecanych form aktywności fizycznej w ciąży, ze szczególnym uwzględnieniem możliwych korzyści zdrowotnych dla matki i dziecka.

Materiały i metodyka: Dokonano analizy i przeglądu literatury na podstawie PubMed, Google Scholar oraz ScienceDirect, uwzględniając publikacje z ostatnich 5 lat, z zastosowaniem następujących słów kluczowych: „physical activity”, „exercise”, „pregnancy”, „resistance exercise”, „aerobic exercise”.

Wyniki: W ostatnich latach obserwuje się trend wzrostowy w liczbie publikacji naukowych na temat ćwiczeń fizycznych w ciąży. Udowodniono, że aktywność fizyczna może zapobiegać cukrzycy ciążowej, pomagać w kontroli glikemii i ciśnienia krwi, poprawiać stan psychiczny matki oraz przyczyniać się do poprawy funkcji łożyska. Może również wpływać na przebieg porodu i rozwój dziecka we wczesnym dzieciństwie. Jednocześnie okazało się, że wiele kobiet nie posiada odpowiedniej wiedzy i nie podejmuje zalecanej aktywności w czasie ciąży.

Podsumowanie: Zainteresowanie tematyką aktywności fizycznej w czasie ciąży znacznie wzrosło w ostatnich latach, jednak potrzebne są dalsze badania, które rozwieją istniejące wątpliwości i pozwolą lepiej zrozumieć znaczenie aktywności fizycznej w okresie ciąży dla zdrowia matki i dziecka. Niezbędne są interwencje edukacyjne, które pomogą kobietom w ciąży wdrażać aktualne rekomendacje.

Keywords: physical activity, exercise, pregnancy, resistance exercise, aerobic exercise.

Wprowadzenie

Ciało człowieka jest stworzone do ruchu. Stymuluje on rozwój fizyczny, motoryczny i psychospołeczny człowieka. Dysponujemy ogromną wiedzą na temat pozytywnego wpływu aktywności fizycznej na zdrowie, a wiedza ta podlega stałej ewolucji. Regularna aktywność fizyczna przynosi korzyść wszystkim, niezależnie od wieku, z uwzględnieniem indywidualnych możliwości i stanu zdrowia [1]. Ciąża to szczególny czas w życiu kobiety oraz dobry moment na ponowną ocenę wyborów dotyczących stylu życia i wprowadzenie lepszych nawyków. W ciele kobiety zachodzi wówczas wiele zmian metabolicznych, biochemicznych i fizjologicznych, które mogą wpływać na zdolność i chęć kobiety do podejmowania wysiłku fizycznego oraz wymuszać pewne modyfikacje rutynowych ćwiczeń [2]. Wiele kobiet ogranicza swoją aktywność w stosunku do okresu przed ciążą, a nawet całkowicie jej zaprzestaje, narażając tym samym siebie i dziecko na wyższe ryzyko powikłań w ciąży i po porodzie [3].

Aktualne zalecenia

W nie tak odległej przeszłości nakłaniano kobiety do ograniczenia lub nawet całkowitego unikania ćwiczeń w czasie ciąży, ponieważ istniały obawy, że ćwiczenia matki mogą mieć niekorzystne skutki zdrowotne dla potomstwa, w tym wady rozwojowe, ograniczenie wzrostu, niedotlenienie, poronienia, przedwczesny poród czy uszkodzenie mózgu. Społeczność naukowa ustaliła od tego czasu, że dla większości kobiet korzyści płynące z ćwiczeń w czasie ciąży znacznie przewyższają potencjalne ryzyko [4]. Pierwszy formalny zestaw wytycznych dotyczących aktywności fizycznej w ciąży został opublikowany przez American College of Obstetricians and Gynecologists w 1985 roku. Przed wydaniem tych zaleceń kobiety w ciąży zachęcano do „odpoczynku i relaksu”, a forsowną aktywność zdecydowanie odradzano [5].

Według aktualnych rekomendacji ACOG, ćwiczenia fizyczne, definiowane jako aktywność fizyczna składająca się z zaplanowanych, zorganizowanych i powtarzalnych ruchów ciała, wykonywanych w celu poprawy jednego lub kilku elementów sprawności fizycznej, są niezbędnym elementem zdrowego stylu życia. Ginekolodzy-położnicy i inni pracownicy opieki położniczej powinni zachęcać swoje pacjentki do kontynuowania lub rozpoczęcia ćwiczeń fizycznych. Kobiety z niepowikłaną ciążą należy poradzić wykonywanie ćwiczeń aerobowych i wzmacniających mięśnie o umiarkowanej intensywności, przed, w trakcie i po ciąży. Kobiety, które zwykle wykonywały intensywną aktywność aerobową lub były aktywne fizycznie przed ciążą, mogą kontynuować tę aktywność w czasie ciąży i porodu. Przed zaleceniem programu ćwiczeń należy przeprowadzić dokładną ocenę kliniczną, aby upewnić się, że pacjentka nie ma powodów medycznych do unikania ćwiczeń [2]. W 2020 roku WHO w wytycznych dotyczących aktywności fizycznej i siedzącego trybu życia, po raz pierwszy

uwzględniło populacje kobiet ciężarnych, rekomendując im co najmniej 150 minut aktywności aerobowej o umiarkowanej intensywności tygodniowo, a także włączanie ćwiczeń wzmacniających mięśnie i delikatnego rozciągania [1].

Poziom wiedzy kobiet ciężarnych

Poziom wiedzy kobiet na temat zalecanej w ciąży aktywności zależy w głównej mierze od czynników demograficznych, społecznych czy poziomu wykształcenia. W badaniu ankietowym z udziałem 288 polskich kobiet ujawniono aspekty wymagające dalszej edukacji, takie jak optymalny czas i częstotliwość aktywności fizycznej oraz formy podejmowanej aktywności fizycznej. Wbrew rekomendacjom ACOG, większość respondentek uznała jogging oraz jazdę na rowerze stacjonarnym za nieodpowiednie formy treningu w ciąży niepowikłanej. Zaobserwowano także wyraźny spadek akceptacji aktywności fizycznej wraz z zaawansowaniem ciąży. Część kobiet przyznała, że były zniechęcane do aktywności fizycznej, najczęściej - bo aż 22,5% badanych – przez członków rodziny [6].

Podobne wnioski wynikają z badania ankietowego przeprowadzonego z udziałem 75 kobiet pochodzących z obszarów wiejskich w Karolinie Północnej. Respondentki wykazały się ogólną wiedzą na temat prawidłowego przyrostu masy ciała w ciąży czy korzyści płynących z aktywności fizycznej w tym okresie. Niemal wszystkie uczestniczki badania uznały lekki i umiarkowany trening fizyczny za bezpieczny w ciąży. Mimo, że uważały się za osoby aktywne fizycznie, w dużej mierze nie spełniały zaleceń ACOG dotyczących treningu aerobowego lub oporowego. Jedynie 40% badanych uznawało bezpieczeństwo treningu siłowego, a 73% ogółu badanych nie podejmowało w ciąży tego rodzaju wysiłku [7].

Badanie „Be healthy in Pregnancy” również ujawnia, jakie bariery napotykają kobiety w ciąży w kontekście zdrowego odżywiania i aktywności fizycznej. Do badania zrekrutowano zdrowe kobiety ciężarne pochodzące z ośrodków miejskich kanadyjskiej prowincji Ontario. Wiele badanych nie było pewnych, jakie rodzaje aktywności można bezpiecznie kontynuować lub rozpocząć w czasie ciąży, a także jaka powinna być długość i intensywność aktywności. Jediną czynnością, którą większość uczestniczek uznała za bezpieczną, była joga. Kilka kobiet opisało przerwanie schematów aktywności fizycznej z powodu lęku przed przekroczeniem bezpiecznej granicy lub przekonania, że są one niebezpieczne. Uczestniczki badania zgłaszały także presję jaką odczuwają ze strony otoczenia związane z wartościami i przekonaniami. Rodzina, przyjaciele, współpracownicy, a nawet nieznajomi - byli wskazywani jako źródło presji i osądzania, co wynikało z błędnych przekonań, że ciąża to czas odpoczynku i pobłażania sobie, a ćwiczenia fizyczne są wówczas niebezpieczne. Jakość i dostępność informacji oraz zasobów dotyczących aktywności fizycznej w ciąży została opisana jako bariera hamująca aktywność fizyczną kobiet. Uczestniczki podawały, że pozyskanie informacji na temat zalecanej aktywności fizycznej w ciąży było trudniejsze niż informacji dotyczących zaleceń dietetycznych [8].

Z Norwesko-Szwedzkiego badania kohortowego z udziałem 2349 kobiet wynika, że w II trymestrze ciąży 29% ciężarnych było nieaktywnych fizycznie, a mniej niż 50% ciężarnych uprawiało co najmniej 2 godziny aktywności fizycznej o umiarkowanej intensywności tygodniowo. Wyższy poziom aktywności fizycznej był pozytywnie skorelowany z regularną aktywnością przed ciążą, a negatywnie z wyższym wskaźnikiem masy ciała [9].

Zalecane formy aktywności fizycznej w ciąży

Analiza najnowszych badań dowodzi, że korzyści dla zdrowia i dobrego samopoczucia kobiet w ciąży odnotowano w związku z wykonywaniem ćwiczeń aerobowych, ćwiczeń stabilizujących i rozciągających odcinek lędźwiowy kręgosłupa, ćwiczeń w wodzie, ćwiczeń rozluźniających oraz treningu siłowego [10]. Joga, która od lat cieszy się powszechną akceptacją wśród kobiet ciężarnych, także może mieć pozytywny wpływ na przebieg ciąży i porodu [11,12,13]. Wydaje się również pomocną terapią wspomagającą w czasie leczenia z zastosowaniem technik wspomagane go rozrodu [14]. Kobiety zmagające się z bólem odcinka lędźwiowego kręgosłupa mogą odnieść korzyści z ćwiczeń poprawiających stabilizację kompleksu lędźwiowo-miednicznego takich jak pilates [15].

Ćwiczenia siłowe, przez lata były postrzegane jako niebezpieczne dla kobiet ciężarnych. Z kolei aktualnie jest to jedna z najbardziej zalecanych form treningu. Pojawiają się nawet badania koncentrujące się na analizie wpływu intensywnego treningu oporowego na wyniki położnicze. W badaniu Prevett i wsp., którzy objęli próbą kobiety uprawiające rekreacyjnie CrossFit i/lub podnoszenie ciężarów w ciąży, nie potwierdzono często przytaczanych, teoretycznych zagrożeń związanych z podnoszeniem ciężarów oraz wykazano podobny lub niższy odsetek powikłań ciąży. Jednak należy pamiętać, że zawodowe i rekreacyjne podnoszenie ciężarów znacznie się różnią i nie mogą być ze sobą utożsamiane w kontekście bezpieczeństwa dla ciężarnych [16].

Korzyści z wykonywania ćwiczeń fizycznych w ciąży

W obecnym czasie, przedmiotem wielu badań jest wpływ wysiłku fizycznego w ciąży na zapobieganie wystąpieniu powikłań ciąży oraz na łagodzenie ich konsekwencji. Rozważania naukowe dotyczą szczególnie takich zagadnień jak cukrzyca ciążowa, nadciśnienie tętnicze w ciąży, depresja oraz wydolność łożyska.

Badanie przeprowadzone z udziałem 456 kobiet dowiodło, że zastosowanie w ciąży regularnych, nadzorowanych treningów, na które składały się: rozgrzewka, ćwiczenia aerobowe o umiarkowanej intensywności oraz ćwiczenia wzmacniające mięśnie, przyczyniło się do zmniejszenia całkowitego (średniego) przyrostu masy ciała matki, a także do ograniczenia występowania cukrzycy ciążowej [17]. Inne badanie również potwierdza tę zależność, przy włączeniu aktywności fizycznej na wczesnym etapie ciąży [18]. Badacze nie są jednak zgodni, czy aktywność fizyczna w ciąży jest skorelowana z mniejszą zapadalnością na cukrzycę ciążową [19,20]. Podobnie istnieją wątpliwości czy ćwiczenia fizyczne w ciąży zapobiegają makrosomii płodu. Z metaanalizy obejmującej 8 badań obserwacyjnych wynika, że ćwiczenia w zaawansowanej ciąży zmniejszają ryzyko hipertrofii, czego nie potwierdzono w stosunku do ćwiczeń we wczesnym okresie ciąży [21].

Liczne badania potwierdzają skuteczność treningu fizycznego w kontroli cukrzycy ciążowej. Dowiedziono, że zarówno ćwiczenia aerobowe, jak i ćwiczenia oporowe okazały się pomocne w obniżeniu średniego poziomu glukozy we krwi na czczo i 2 godziny po posiłku. Ćwiczenia oporowe wykazały się lepszą skutecznością w obniżaniu poziomu glukozy we krwi 2 godziny po posiłku [22]. Wydaje się, że ten rodzaj aktywności pozwala także na zmniejszenie ryzyka makrosomii płodu [23]. W innym badaniu Huifen i wsp. wykazali, że ćwiczenia oporowe pozwalały także na zmniejszenie zużycia insuliny oraz pomagały w kontroli ciśnienia tętniczego [24]. Jest to zgodne z wynikami metaanalizy Corso i wsp. w której dowiedziono, że wykonywanie ćwiczeń aerobowych oraz oporowych jest skuteczną i bezpieczną strategią utrzymywania prawidłowego poziomu ciśnienia tętniczego w ciąży [25]. Wydaje się, że wszystkie formy aktywności fizycznej mają pozytywny wpływ na poziom ciśnienia tętniczego w ciąży, przy czym trening siłowy charakteryzuje się największą skutecznością [26].

Zbadano również wpływ aktywności fizycznej w ciąży na morfologię i strukturę łożyska. Wykazano, że może ona poprawiać wydolność łożyska wyrażoną większą objętością miększu, bez wpływu na ogólny rozmiar łożyska [27].

Przedmiotem wielu badań jest także wpływ aktywności fizycznej kobiet ciężarnych na ich samopoczucie psychiczne. Z metaanalizy, która obejmowała 44 badania obserwacyjne wynika, że wysoki poziom PA podczas ciąży zmniejsza prawdopodobieństwo wystąpienia depresji i lęku u kobiet ciężarnych. Stwierdzono także zmniejszenie nasilenia objawów depresyjnych, lękowych, stresu oraz poprawę jakości życia [28]. Niektóre badania wskazują na związek aktywności fizycznej w ciąży z lepszym samopoczuciem psychicznym matek po porodzie [29], podczas gdy inne nie potwierdzają takiego związku [30,31]. Ćwiczenia fizyczne wywierają pozytywny wpływ na jakość snu, co również może przyczyniać się do ogólnej poprawy samopoczucia [32].

Wysoki poziom ogólnej aktywności fizycznej w ciąży może mieć pozytywny wpływ na przebieg porodu. Watkins i wsp. wykazali związek ćwiczeń fizycznych z krótszym czasem aktywnej fazy porodu i zmniejszonym prawdopodobieństwem przedłużonego pierwszego etapu porodu, bez wpływu na czas trwania drugiego etapu [33]. Inni badacze udowodnili, że pilates w ciąży przyczynia się do istotnego zmniejszenia intensywności bólu porodowego oraz skrócenia pierwszej i drugiej fazy porodu, a także zwiększa satysfakcję matki z jego przebiegu [34].

Badano także wpływ ćwiczeń fizycznych na zdrowie i dobrostan noworodków i niemowląt. Większość badań wykazała pozytywny lub neutralny wpływ aktywności fizycznej matki na tętno płodu, parametry przepływu pępowinowego i mózgowego w badaniu dopplerowskim oraz punktację w skali Apgar [35]. Wykazano również związek ćwiczeń z niższym udziałem tkanki tłuszczowej w ogólnej masie niemowląt [36].

Ciekawym zagadnieniem jest wpływ aktywności fizycznej podejmowanej przez kobietę w ciąży na rozwój dziecka. Leão i wsp. oceniali wpływ ćwiczeń w czasie ciąży na rozwój neurologiczny we wczesnym dzieciństwie (uwzględniono domeny poznawcze, motoryczne i językowe). Rozwój dziecka oceniano po 1, 2 i 4 latach. W porównaniu z grupą kontrolną, dzieci kobiet w grupie ćwiczącej osiągnęły wyższe wyniki w domenie językowej w wieku 2 lat i wyższe wyniki w domenie poznawczej w wieku 4 lat. Nie zaobserwowano szkodliwego wpływu ćwiczeń w ciąży na rozwój neurologiczny dziecka [37].

Przeciwwskazania do aktywności fizycznej w ciąży

Należy jednak zaznaczyć, że ogólne zalecenia skierowane są do kobiet z ciążą niepowikłaną. Kobiety obciążone chorobami przewlekłymi oraz różnymi powikłaniami ciąży powinny zasięgnąć indywidualnej porady specjalisty w zakresie zalecanej aktywności fizycznej. Do przeciwwskazań bezwzględnych należą: źle kontrolowane schorzenia przewlekłe takie jak cukrzyca typu I czy nadciśnienie tętnicze, poważne zaburzenia sercowo-naczyniowe i oddechowe, stan przedrzucawkowy, niewydolność szyjki macicy, krwawienia w drugim i trzecim trymestrze ciąży, łożysko przodujące, udokumentowane IUGR oraz ciąża mnoga liczniejsza niż bliźniacza. Do przeciwwskazań względnych należą: nadciśnienie indukowane ciążą, łagodne/umiarkowane choroby układu krążenia, przewlekłe choroby układu oddechowego, objawowa niedokrwistość, poronienie lub poród przedwczesny w wywiadzie, IUGR w wywiadzie, znaczna niedowaga, ciąża bliźniacza [38].

W razie doświadczenia niepokojących objawów w trakcie ćwiczeń należy je przerwać i zasięgnąć porady lekarza. Do symptomów ostrzegawczych należą: ból w klatce piersiowej, utrzymująca się nasilona duszność, silny ból głowy, zawroty głowy, omdlenie, regularne bolesne skurcze macicy oraz krwawienie z pochwy [38].

Strategie edukacyjne

Brakuje badań skupiających się na interwencjach edukacyjnych promujących aktywność fizyczną wśród kobiet ciężarnych. Dotychczasowe obserwacje nie pozwoliły na ustalenie sprawdzonych i skutecznych sposobów, które mogłyby wpłynąć na ciężarne w tym zakresie [39]. Coraz więcej badaczy interesuje się mobilnymi narzędziami, do których dostęp może mieć każda osoba. W jednym z badań dowiedziono, że strategie oparte na mediach społecznościowych skutecznie wpłynęły na zwiększenie aktywności fizycznej badanych kobiet [40]. Sandborg i wsp. badali efektywność aplikacji mobilnej HealthyMoms w promowaniu zdrowego przyrostu masy ciała, diety i aktywności fizycznej podczas ciąży, jednak nie odnotowano pozytywnego wpływu na aktywność ciężarnych [41]. W innym badaniu zanotowano wzrost aktywności fizycznej ciężarnych używających inteligentnej opaski (Smartband) monitorującej ich aktywność [42]. Wydaje się, że zastosowanie podobnych innowacyjnych rozwiązań może być skuteczne i pomocne, wymaga jednak dalszych badań.

Podsumowanie

Dysponujemy coraz większą ilością danych na temat aktywności fizycznej w ciąży. W ostatnich latach obserwuje się trend wzrostowy w liczbie publikacji naukowych na ten temat. Przedmiotem największego zainteresowania jest wpływ aktywności fizycznej na zapobieganie oraz łagodzenie powikłań ciąży. Daje to nadzieję, że wraz z wzrastającą wiedzą naukową, informacje te będą w coraz przystępniejszy i bardziej usystematyzowany szerzone wśród populacji kobiet ciężarnych, zarówno przez specjalistów z dziedziny położnictwa, jak i poprzez interwencje edukacyjne, na przykład poprzez media społecznościowe. Aktywność fizyczna w ciąży może zapobiegać cukrzycy ciążowej, pomagać w kontroli glikemii i ciśnienia tętniczego w ciąży, poprawiać stan psychiczny matki oraz przyczyniać się do poprawy wydolności łożyska. Przyczynia się też do skrócenia czasu porodu i złagodzenia dolegliwości bólowych. Być może ma także wpływ na rozwój dziecka we wczesnym dzieciństwie. Potrzebne są jednak dalsze badania, które pozwolą rozwiązać istniejące wątpliwości i jeszcze lepiej zrozumieć znaczenie aktywności fizycznej w ciąży dla zdrowia matki i dziecka, a także działania popularyzujące tą wiedzę wśród ciężarnych.

Źródła:

1. WHO Guidelines on physical activity and sedentary behaviour 2020.
2. Physical Activity and Exercise During Pregnancy and the Postpartum Period: ACOG Committee Opinion, Number 804. *Obstet Gynecol.* 2020 Apr;135(4):e178-e188. doi: 10.1097/AOG.0000000000003772. PMID: 32217980.
3. Wallace MK, Jones MA, Whitaker K, Barone Gibbs B. Patterns of physical activity and sedentary behavior before and during pregnancy and cardiometabolic outcomes. *Midwifery.* 2022 Nov;114:103452. doi: 10.1016/j.midw.2022.103452. Epub 2022 Aug 6. PMID: 35969919; PMCID: PMC9588711.
4. Stickford ASL, Taylor EK, Rodriguez DV, Stroup S, Nunnery DL. Exercise Behaviors and Beliefs Among Pregnant Women in Rural Communities. *Am J Lifestyle Med.* 2021 Jul 2;17(1):32-40. doi: 10.1177/15598276211026591. PMID: 36636390; PMCID: PMC9830243.
5. Cai C, Davenport MH. Prenatal physical activity paradox: occupational versus leisure-time physical activity. *Br J Sports Med.* 2022;56(7):365–6.
6. Szatko A, Kacperczyk-Bartnik J, Bartnik P, Mabilia E, Goryszewska M, Dobrowolska-Redo A, Romejko-Wolniewicz E. Physical activity during pregnancy - the state of Polish women's knowledge. *Ginekol Pol.* 2021;92(11):804-811. doi: 10.5603/GP.a2021.0050. Epub 2021 Apr 29. PMID: 33914330.
7. Stickford ASL, Taylor EK, Rodriguez DV, Stroup S, Nunnery DL. Exercise Behaviors and Beliefs Among Pregnant Women in Rural Communities. *Am J Lifestyle Med.* 2021 Jul 2;17(1):32-40. doi: 10.1177/15598276211026591. PMID: 36636390; PMCID: PMC9830243.
8. Grenier LN, Atkinson SA, Mottola MF, Wahoush O, Thabane L, Xie F, Vickers-Manzin J, Moore C, Hutton EK, Murray-Davis B. Be Healthy in Pregnancy: Exploring factors that impact pregnant women's nutrition and exercise behaviours. *Matern Child Nutr.* 2021 Jan;17(1):e13068. doi: 10.1111/mcn.13068. Epub 2020 Jul 23. PMID: 32705811; PMCID: PMC7729656.
9. Carlsen OCL, Gudmundsdóttir HK, Bains KES, Bertelsen R, Carlsen KCL, Carlsen KH, Endre KMA, Granum B, Haugen G, Hedlin G, Jonassen CM, Kreyberg I, Landrø L, Mägi CO, Nordlund B, Nordhagen LS, Pehrson K, Saunders CM, Sjøborg K, Skjerven HO, Staff AC, Svanes C, Söderhäll C, Vettukattil R, Værnesbranden M, Wiik J, Rehbinder EM. Physical activity in pregnancy: a Norwegian-Swedish mother-child birth cohort study. *AJOG Glob Rep.* 2021 Jan 27;1(1):100002. doi: 10.1016/j.xagr.2020.100002. PMID: 36378878; PMCID: PMC9563683.

10. Cilar Budler L, Budler M. Physical activity during pregnancy: a systematic review for the assessment of current evidence with future recommendations. *BMC Sports Sci Med Rehabil.* 2022 Jul 16;14(1):133. doi: 10.1186/s13102-022-00524-z. PMID: 35842718; PMCID: PMC9288689.
11. Corrigan L, Moran P, McGrath N, Eustace-Cook J, Daly D. The characteristics and effectiveness of pregnancy yoga interventions: a systematic review and meta-analysis. *BMC Pregnancy Childbirth.* 2022 Mar 25;22(1):250. doi: 10.1186/s12884-022-04474-9. PMID: 35337282; PMCID: PMC8957136.
12. Wadhwa Y, Alghadir AH, Iqbal ZA. Effect of Antenatal Exercises, Including Yoga, on the Course of Labor, Delivery and Pregnancy: A Retrospective Study. *Int J Environ Res Public Health.* 2020 Jul 22;17(15):5274. doi: 10.3390/ijerph17155274. PMID: 32707830; PMCID: PMC7432001.
13. Yekefallah L, Namdar P, Dehghankar L, Golestaneh F, Taheri S, Mohammadkhaniha F. The effect of yoga on the delivery and neonatal outcomes in nulliparous pregnant women in Iran: a clinical trial study. *BMC Pregnancy Childbirth.* 2021 May 3;21(1):351. doi: 10.1186/s12884-021-03794-6. PMID: 33941083; PMCID: PMC8091762.
14. Demir Yıldırım A, Güngör Satılmış İ. The Effects of Yoga on Pregnancy, Stress, and Anxiety in Infertile Individuals: A Systematic Review. *Holist Nurs Pract.* 2022 Sep-Oct 01;36(5):275-283. doi: 10.1097/HNP.0000000000000543. PMID: 35981112.
15. Sonmezer E, Özköslü MA, Yosmaoğlu HB. The effects of clinical pilates exercises on functional disability, pain, quality of life and lumbopelvic stabilization in pregnant women with low back pain: A randomized controlled study. *J Back Musculoskelet Rehabil.* 2021;34(1):69-76. doi: 10.3233/BMR-191810. PMID: 32986655.
16. Prevett C, Kimber ML, Forner L, de Vivo M, Davenport MH. Impact of heavy resistance training on pregnancy and postpartum health outcomes. *Int Urogynecol J.* 2023 Feb;34(2):405-411. doi: 10.1007/s00192-022-05393-1. Epub 2022 Nov 4. PMID: 36331580.
17. Barakat R, Refoyo I, Coteron J, Franco E. Exercise during pregnancy has a preventative effect on excessive maternal weight gain and gestational diabetes. A randomized controlled trial. *Braz J Phys Ther.* 2019 Mar-Apr;23(2):148-155. doi: 10.1016/j.bjpt.2018.11.005. Epub 2018 Nov 17. PMID: 30470666; PMCID: PMC6428908.
18. Doi SAR, Furuya-Kanamori L, Toft E, Musa OAH, Mohamed AM, Clark J, Thalib L. Physical activity in pregnancy prevents gestational diabetes: A meta-analysis. *Diabetes Res Clin Pract.* 2020 Oct;168:108371. doi: 10.1016/j.diabres.2020.108371. Epub 2020 Aug 20. PMID: 32827593.
19. Aburezq M, AlAlban F, Alabdulrazzaq M, Badr H. Risk factors associated with gestational diabetes mellitus: The role of pregnancy-induced hypertension and physical inactivity. *Pregnancy Hypertens.* 2020 Oct;22:64-70. doi: 10.1016/j.preghy.2020.07.010. Epub 2020 Jul 28. PMID: 32745722.
20. Phelan S, Jelalian E, Coustan D, Castorino K, Caughey AB, Shields L, Hagobian T, Muñoz-Christian K, Schaffner A, Heaney C, McHugh A, Wing RR. Randomized controlled trial of pre-pregnancy lifestyle intervention to reduce recurrence of gestational diabetes. *Am J Obstet Gynecol.* 2023 Feb 7:S0002-9378(23)00078-9. doi: 10.1016/j.ajog.2023.01.037. Epub ahead of print. PMID: 36758710.
21. Pastorino S, Bishop T, Crozier SR, Granström C, Kordas K, Küpers LK, O'Brien EC, Polanska K, Sauder KA, Zafarmand MH, Wilson RC, Agyemang C, Burton PR, Cooper C, Corpeleijn E, Dabelea D, Hanke W, Inskip HM, McAuliffe FM, Olsen SF, Vrijlkotte TG, Brage S, Kennedy A, O'Gorman D, Scherer P, Wijndaele K, Wareham NJ, Desoye G, Ong KK. Associations between maternal physical activity in early and late pregnancy and offspring birth size: remote federated individual level meta-analysis from eight cohort studies. *BJOG.* 2019 Mar;126(4):459-470. doi: 10.1111/1471-0528.15476. Epub 2018 Oct 22. PMID: 30230190; PMCID: PMC6330060.
22. Xie Y, Zhao H, Zhao M, Huang H, Liu C, Huang F, Wu J. Effects of resistance exercise on blood glucose level and pregnancy outcome in patients with gestational diabetes mellitus: a randomized controlled trial. *BMJ Open Diabetes Res Care.* 2022 Apr;10(2):e002622. doi: 10.1136/bmjdr-2021-002622. PMID: 35383101; PMCID: PMC8984031.
23. Yaping X, Huifen Z, Chunhong L, Fengfeng H, Huibin H, Meijing Z. A meta-analysis of the effects of resistance training on blood sugar and pregnancy outcomes. *Midwifery.* 2020 Dec;91:102839. doi: 10.1016/j.midw.2020.102839. Epub 2020 Sep 11. PMID: 33010591.
24. Huifen Z, Yaping X, Meijing Z, Huibin H, Chunhong L, Fengfeng H, Yaping Z. Effects of moderate-intensity resistance exercise on blood glucose and pregnancy outcome in patients with gestational diabetes mellitus: A randomized controlled trial. *J Diabetes Complications.* 2022 May;36(5):108186. doi: 10.1016/j.jdiacomp.2022.108186. Epub 2022 Mar 29. PMID: 35379538.
25. Corso M, Miarka B, Figueiredo T, Bragazzi N, Carvalho D, Dias I. Effects of aerobic, strength, and combined training during pregnancy in the blood pressure: A systematic review and meta-analysis. *Front Physiol.* 2022 Aug 30;13:916724. doi: 10.3389/fphys.2022.916724. PMID: 36111150; PMCID: PMC9468920.

26. Murphy SE, Johnston CA, Strom C, Isler C, Haven K, Newton E, McDonald S, May LE. Influence of exercise type on maternal blood pressure adaptation throughout pregnancy. *AJOG Glob Rep.* 2021 Sep 29;2(1):100023. doi: 10.1016/j.xagr.2021.100023. PMID: 36274965; PMCID: PMC9563355.
27. Kubler JM, Clifton VL, Moholdt T, Beetham KS. The effects of exercise during pregnancy on placental composition: A systematic review and meta-analysis. *Placenta.* 2022 Jan;117:39-46. doi: 10.1016/j.placenta.2021.10.008. Epub 2021 Oct 21. PMID: 34768167.
28. Cai C, Busch S, Wang R, Sivak A, Davenport MH. Physical activity before and during pregnancy and maternal mental health: A systematic review and meta-analysis of observational studies. *J Affect Disord.* 2022 Jul 15;309:393-403. doi: 10.1016/j.jad.2022.04.143. Epub 2022 Apr 29. PMID: 35500685.
29. Poyatos-León R, García-Hermoso A, Sanabria-Martínez G, Álvarez-Bueno C, Cervero-Redondo I, Martínez-Vizcaino V. Effects of exercise-based interventions on postpartum depression: A meta-analysis of randomized controlled trials. *Birth.* 2017 Sep;44(3):200-208. doi: 10.1111/birt.12294. Epub 2017 Jun 6. PMID: 28589648.
30. Howard K, Maples JM, Tinius RA. Modifiable Maternal Factors and Their Relationship to Postpartum Depression. *Int J Environ Res Public Health.* 2022 Sep 29;19(19):12393. doi: 10.3390/ijerph191912393. PMID: 36231692; PMCID: PMC9564437.
31. Coll CVN, Domingues MR, Stein A, da Silva BGC, Bassani DG, Hartwig FP, da Silva ICM, da Silveira MF, da Silva SG, Bertoldi AD. Efficacy of Regular Exercise During Pregnancy on the Prevention of Postpartum Depression: The PAMELA Randomized Clinical Trial. *JAMA Netw Open.* 2019 Jan 4;2(1):e186861. doi: 10.1001/jamanetworkopen.2018.6861. PMID: 30646198; PMCID: PMC6324311.
32. Choong SYX, Tan XYJ, Cheng LJ, Lau Y. Effectiveness of Exercise in Improving Sleep Outcomes among Perinatal Women: A Systematic Review and Meta-analysis of randomised Controlled Trials. *Behav Sleep Med.* 2022 Jul-Aug;20(4):410-428. doi: 10.1080/15402002.2021.1931221. Epub 2021 Jun 3. PMID: 34081551.
33. Watkins VY, O'Donnell CM, Perez M, Zhao P, England S, Carter EB, Kelly JC, Frolova A, Raghuraman N. The impact of physical activity during pregnancy on labor and delivery. *Am J Obstet Gynecol.* 2021 Oct;225(4):437.e1-437.e8. doi: 10.1016/j.ajog.2021.05.036. Epub 2021 Jun 1. PMID: 34081895.
34. Ghandali NY, Irvani M, Habibi A, Cheraghian B. The effectiveness of a Pilates exercise program during pregnancy on childbirth outcomes: a randomised controlled clinical trial. *BMC Pregnancy Childbirth.* 2021 Jul 2;21(1):480. doi: 10.1186/s12884-021-03922-2. PMID: 34215198; PMCID: PMC8253242.
35. Michalek IM, Comte C, Desseauve D. Impact of maternal physical activity during an uncomplicated pregnancy on fetal and neonatal well-being parameters: a systematic review of the literature. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol.* 2020 Sep;252:265-272. doi: 10.1016/j.ejogrb.2020.06.061. Epub 2020 Jun 29. PMID: 32634674.
36. Strom CJ, McDonald SM, Remchak MM, Kew KA, Rushing BR, Houmard JA, Tulis DA, Pawlak R, Kelley GA, Chasan-Taber L, Newton E, Isler C, DeVente J, Raper M, May LE. Maternal Aerobic Exercise, but Not Blood Docosahexaenoic Acid and Eicosapentaenoic Acid Concentrations, during Pregnancy Influence Infant Body Composition. *Int J Environ Res Public Health.* 2022 Jul 7;19(14):8293. doi: 10.3390/ijerph19148293. PMID: 35886147; PMCID: PMC9316153.
37. Leão OAA, Domingues MR, Bertoldi AD, Ricardo LIC, Müller WA, Tornquist L, Martins RC, Murray J, Silveira MF, Crochemore-Silva I, Curi Hallal P, Mielke GI. Effects of Regular Exercise During Pregnancy on Early Childhood Neurodevelopment: The Physical Activity for Mothers Enrolled in Longitudinal Analysis Randomized Controlled Trial. *J Phys Act Health.* 2022 Mar 1;19(3):203-210. doi: 10.1123/jpah.2021-0477. Epub 2022 Feb 15. PMID: 35168196.
38. Brown WJ, Hayman M, Haakstad LAH, Lamerton T, Mena GP, Green A, Keating SE, Gomes GAO, Coombes JS, Mielke GI. Australian guidelines for physical activity in pregnancy and postpartum. *J Sci Med Sport.* 2022 Jun;25(6):511-519. doi: 10.1016/j.jsams.2022.03.008. Epub 2022 Mar 16. PMID: 35418334.
39. James P, Morgant R, Merviel P, Saraux A, Giroux-Metges MA, Guillodo Y, Dupré PF, Muller M. How to promote physical activity during pregnancy: A systematic review. *J Gynecol Obstet Hum Reprod.* 2020 Nov;49(9):101864. doi: 10.1016/j.jogoh.2020.101864. Epub 2020 Jul 11. PMID: 32663651.
40. Talebi E, Mohaddesi H, Vahabzadeh D, Rasuli J. Examination of influence of social media education through mobile phones on the change in physical activity and sedentary behavior in pregnant women: a randomized controlled trial. *BMC Womens Health.* 2022 May 10;22(1):152. doi: 10.1186/s12905-022-01725-x. PMID: 35538523; PMCID: PMC9092843.
41. Sandborg J, Söderström E, Henriksson P, Bendtsen M, Henström M, Leppänen MH, Maddison R, Migueles JH, Blomberg M, Löf M. Effectiveness of a Smartphone App to Promote Healthy Weight Gain, Diet, and Physical Activity During Pregnancy (HealthyMoms): Randomized Controlled Trial.

JMIR Mhealth Uhealth. 2021 Mar 11;9(3):e26091. doi: 10.2196/26091. PMID: 33704075; PMCID: PMC7995071.

42. Gonzalez-Plaza E, Bellart J, Arranz Á, Luján-Barroso L, Crespo Mirasol E, Seguranyes G. Effectiveness of a Step Counter Smartband and Midwife Counseling Intervention on Gestational Weight Gain and Physical Activity in Pregnant Women With Obesity (Pas and Pes Study): Randomized Controlled Trial. JMIR Mhealth Uhealth. 2022 Feb 15;10(2):e28886. doi: 10.2196/28886. PMID: 35166684; PMCID: PMC8889480.