

SOCHA, Agnieszka, MUSZ, Kinga, DOBKO, Katarzyna, FRĄCZ, Gabriela, GLAC, Agata, KULIGA, Klaudia, SEJNOWSKA, Natalia, SUROWIEC, Agata, ŚNIEŻEK, Kinga and ZAJĄC, Anna. Erythema infectious and its significance in pregnancy - analysis of knowledge among women. Journal of Education, Health and Sport. 2023;14(1):98-115. eISSN 2391-8306. DOI <http://dx.doi.org/10.12775/JEHS.2023.14.01.011> <https://apcz.umk.pl/JEHS/article/view/44318> <https://zenodo.org/record/8114434>

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. Przynależność dyscypliny naukowej: 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: 26.05.2023. Revised: 26.06.2023. Accepted: 03.07.2023. Published: 04.07.2023.

## **Erythema infectious and its significance in pregnancy- analysis of knowledge among women**

Rumień zakaźny i jego znaczenie w ciąży- analiza wiedzy wśród kobiet

### **Agnieszka Socha**

Samodzielny Publiczny Zespół Opieki Zdrowotnej Nr 1 w Rzeszowie

ul. Rycerska 4, 35-241 Rzeszów

0000-0003-0970-1172

<https://orcid.org/0000-0003-0970-1172>

[agnieszkapojnar999@gmail.com](mailto:agnieszkapojnar999@gmail.com)

### **Kinga Musz**

Centrum Medyczne w Łańcucie Sp. z o.o.

ul. Ignacego Paderewskiego 5, 37-100 Łańcut

0009-0003-8226-1369

<https://orcid.org/0009-0003-8226-1369>

[kinmus96@gmail.com](mailto:kinmus96@gmail.com)

### **Katarzyna Dobko**

Centrum Medyczne w Łańcucie Sp. z o.o.

ul. Ignacego Paderewskiego 5, 37-100 Łańcut

0009-0001-2664-5291

<https://orcid.org/0009-0001-2664-5291>

[katarzyna.dobko@gmail.com](mailto:katarzyna.dobko@gmail.com)

**Gabriela Frącz**

Samodzielny Publiczny Zespół Opieki Zdrowotnej Nr 1 w Rzeszowie

ul. Rycerska 4, 35-241 Rzeszów

0000-0002-2176-112X

<https://orcid.org/0000-0002-2176-112X>

[fracz.gabriela@gmail.com](mailto:fracz.gabriela@gmail.com)

**Agata Glac**

Kolegium Nauk Medycznych, Uniwersytet Rzeszowski

al. Tadeusza Rejtana 16c, 35-310 Rzeszów

0000-0002-1503-521X

<https://orcid.org/0000-0002-1503-521X>

[agatglac@gmail.com](mailto:agatglac@gmail.com)

**Klaudia Kuliga**

Centrum Medyczne w Łąncucie Sp. z o.o.

ul. Ignacego Paderewskiego 5, 37-100 Łącut

0009-0002-7617-5301

<https://orcid.org/0009-0002-7617-5301>

[klaudiakuligaa@gmail.com](mailto:klaudiakuligaa@gmail.com)

**Natalia Sejnowska**

Centrum Medyczne w Łąncucie Sp. z o.o.

ul. Ignacego Paderewskiego 5, 37-100 Łącut

0009-0005-7071-9787

<https://orcid.org/0009-0005-7071-9787>

[niepokoj.natalia@gmail.com](mailto:niepokoj.natalia@gmail.com)

**Agata Surowiec**

Kolegium Nauk Medycznych, Uniwersytet Rzeszowski

al. Tadeusza Rejtana 16c, 35-310 Rzeszów

0000-0002-5351-5086

<https://orcid.org/0000-0002-5351-5986>

[agatasurowiec2@gmail.com](mailto:agatasurowiec2@gmail.com)

### **Kinga Śnieżek**

Szpital Specjalistyczny im. J. Dietla w Krakowie

ul. Skarbowa 1, 31-121 Kraków

0009-0009-9119-371X

<https://orcid.org/0009-0009-9119-371X>

[kin.sniezek@gmail.com](mailto:kin.sniezek@gmail.com)

### **Anna Zając**

Uniwersytecki Szpital Kliniczny im. Fryderyka Chopina w Rzeszowie

ul. Fryderyka Szopena 2, 35-055 Rzeszów

0009-0009-9385-805X

<https://orcid.org/0009-0009-9385-805X>

[annazajac950407@gmail.com](mailto:annazajac950407@gmail.com)

### **Abstract**

**Introduced:** Erythema infectious disease is a childhood infectious disease associated with a rash caused by parvovirus B19. The infection is especially dangerous for pregnant women. The disease can lead to intrauterine anemia and miscarriage, even when the pregnant woman did not have any clinical signs of infection.

**Aim of the study:** The aim of the study was to assess the level of women's knowledge about erythema infectious and its importance in pregnancy.

**Materials and methods:** The study conducted in May 2023 covered 150 women in various age groups. The research material was collected using an anonymous online questionnaire. The obtained results were analyzed and verified on the basis of scientific literature.

**Results:** The percentage of respondents who had contact with erythema infectious is 64.7% and 64% correctly indicated parvovirus B19 as the etiological factor of the disease. 78% of respondents know that infection with erythema infectious is dangerous for pregnant women. 51.3% of respondents confirm that parvovirus B19 can cause fetal hydrops and 61.3% of women clearly indicate that even an asymptomatic course of infection in pregnant women can be a threat to the fetus.

**Conclusions:** Women have basic knowledge about erythema infectious and its negative impact on pregnancy, but do not know details about complications and treatment. Women

should be educated about the risk factors for the disease its symptoms and the effects of the disease. The aim is to minimize the risk of infection during pregnancy.

**Key words:** erythema infectious; parvovirus B19; five disease; pregnancy; fetal hydrops; anemia

### **Abstrakt**

**Wprowadzenie:** Rumień zakaźny jest to wysypkowa choroba zakaźna wieku dziecięcego spowodowana zakażeniem parwowirusem B19. Zakażenie jest szczególnie groźne dla kobiet w ciąży. Choroba może doprowadzić do niedokrwistości wewnątrzmacicznej i poronienia, mimo że ciężarna nie miała żadnych klinicznych objawów zakażenia.

**Cel pracy:** Celem pracy była ocena poziomu wiedzy kobiet na temat rumienia zakaźnego i jego znaczenia w ciąży.

**Materialy i metody:** Badaniem przeprowadzonym w maju 2023 roku objęto 150 kobiet w różnym przedziale wiekowym. Materiał do badań zebrano za pomocą anonimowego autorskiego kwestionariusza w formie online. Otrzymane wyniki poddano analizie i sprawdzeniu na podstawie literatury naukowej.

**Wyniki:** Odsetek respondentek, które zetknęły się z chorobą o nazwie rumień zakaźny wynosi 64,7%, a 64% wskazało prawidłowo parwowirusa B19 jako czynnik etiologiczny choroby. 78% ankietowanych wie, że zakażenie rumieniem zakaźnym jest niebezpieczne dla kobiet

w ciąży. 51,3 % badanych potwierdza, że parwowirus B19 może powodować uogólniony obrzęk płodu, a 61,3 % odpowiadających dobrze wskazuje, że nawet bezobjawowy przebieg zakażenia u ciężarnych może być zagrożeniem dla płodu.

**Wnioski:** Kobiety posiadają podstawową wiedzę na temat rumienia zakaźnego i jego negatywnego wpływu na ciążę, lecz brakuje im znajomości szczegółów dotyczących powikłań i leczenia. Należy edukować kobiety na temat czynników ryzyka choroby, jej objawów

i skutków przebiegu zachorowania w celu zminimalizowania ryzyka zakażenia podczas ciąży.

**Słowa kluczowe:** rumień zakaźny; parwowirus B19; choroba piąta; ciąża; uogólniony obrzęk płodu; niedokrwistość

## **Wprowadzenie**

Rumień zakaźny (tzw. piąta choroba, ang. *fifth disease*) jest to wysypkowa choroba zakaźna wieku dziecięcego spowodowana zakażeniem parwowirusem B19. Ludzki parwowirus B19 jest najczęstszym czynnikiem wirusowym związanym z wysypką u dzieci w wieku szkolnym [1]. Nazwa "choroba piąta" wynika z faktu, że była to piąta w kolejności choroba wywołująca wysypkę u dzieci. Do pierwszych czterech należą: odra, szkarlatyna, różyczka i choroba Duke'a, natomiast rumień nagły klasyfikuje się w kolejności jako szósty [2]. Zakażenie przenosi się z człowieka na człowieka drogą kropelkową, bardzo rzadko z zakażonymi preparatami krwi i osocza. Najczęściej źródłem zakażenia jest chore dziecko lub zakażony bezobjawowo człowiek [3]. Najwięcej zachorowań na rumień zakaźny stwierdza się w okresie od późnej zimy do wczesnej wiosny. Oprócz choroby piątej parwowirus B19 może wywoływać także schorzenia takie jak: przejściowy przełom aplastyczny, przewlekłą aplazję czerwonych krwinek, zapalenie mięśnia sercowego, artropatię i nieimmunologiczny obrzęk płodu [4]. Parwowirus B19 replikuje się w szybko proliferujących komórkach takich jak prekursor erytroblastów, na których znajdują się antygeny P (globozydy) pełniące funkcję receptorów dla opisywanego wirusa [5]. Zakażenie rumieniem zakaźnym jest szczególnie groźne dla kobiet w ciąży. Choroba może doprowadzić do niedokrwistości wewnątrzmacicznej u dziecka i poronienia, mimo że ciężarna nie miała żadnych klinicznych objawów zakażenia.

## **Objawy charakteryzujące rumień zakaźny u dzieci i dorosłych**

Porównując przebieg rumienia zakaźnego u dzieci i u dorosłych obserwujemy odmienne objawy. U dzieci początkowo może rozwinąć się łagodna choroba, charakteryzująca się bólami głowy, łagodną gorączką, złym samopoczuciem, bólami stawów i bólami mięśni [6]. Następnie pojawia się wysypka, która początkowo pojawia się na twarzy w postaci rumienia o kształcie motyla lub uderzonych policzków o czerwono-fioletowym zabarwieniu, przy czym nos i broda pozostają niezajęte. Stąd potoczna nazwa schorzenia „choroba spoliczkowanego dziecka” [7]. Zwykle kilka dni po pojawieniu się zmian na twarzy, na tułowiu i kończynach rozwija się wysypka plamisto-grudkowa. Przeważnie układa się girlandowato, na ogół nie jest swędząca i trwa około 1 tygodnia. Wykwity przeważnie nie występują na dłoniach, stopach oraz błonach śluzowych. Ekspozycja na słońce lub ciepło może zaostrzyć zmiany [8]. Zakaźność choroby jest największa przed pojawieniem się wysypki.

Często

u dzieci choroba przebiega w postaci epidemii ognisk zachorowań np. w przedszkolu lub szkole. W przeciwieństwie do dzieci, u dorosłych rumień zakaźny przebiega z innymi objawami. Przeważnie nie występuje charakterystyczna dla choroby piątej wysypka, a zakażenie może objawiać się pod postacią zapalenia stawów. Zapalenie stawów ma najczęściej charakter symetryczny i dotyczy w szczególności stawów: międzypaliczkowych, nadgarstków, łokciowych, kolanowych lub skokowych. Powyższe objawy są bardziej powszechne u kobiet w średnim wieku. Choroba ustępuje samoistnie. Uważa się, że zarówno wysypka, jak i artropatia wynikają z odkładania się kompleksów immunologicznych [9],[10].

### **Zakażenie rumieniem zakaźnym u kobiet w ciąży**

Parwovirus B19 jest szeroko rozpowszechnioną infekcją. Według najnowszej literatury naukowej w Europie około 40% kobiet w ciąży jest podatnych na zakażenie [11]. Parwovirus atakuje 1–5% kobiet w ciąży, a ryzyko przeniesienia na płód wynosi 25–30% [12],[13]. Zwiększona możliwość zakażenia wzrasta przy częstym kontakcie z dziećmi. Zbadano, że kobiety wychowujące zakażone dzieci są najczęściej podatne na infekcję, co stanowi około 50% zgłoszonych przypadków [11]. Wiadomo, że płód jest bardziej wrażliwy na zakażenie parwovirusem w pierwszym i drugim trymestrze ciąży, co jest związane z rozwojem prekursorów erytroidalnych. Ryzyko zmniejsza się w III trymestrze ciąży, ponieważ wydłuża się żywotność erytrocytów oraz dochodzi do hematopoezy w szpiku kostnym, w związku z czym płód zaczyna wykazywać odpowiedź immunologiczną na infekcję wirusową [14],[15],[16]. Wykazano, że zakażenie parwovirusem B19 stanowi 2-3% wszystkich spontanicznych aborcji [12],[13]. Natomiast u pacjentek które w przeszłości poroniły ze względu na zakażenie parwovirusem B19, nie ma zwiększonego ryzyka utraty drugiej ciąży, pomimo utrzymywania się dodatnich przeciwciał przeciwko parwovirusowi B19. Zakażenie rumieniem zakaźnym wiąże się z szerokim zakresem objawów klinicznych. Pomimo, że ponad połowa zakażeń występujących u kobiet w ciąży przebiega bezobjawowo, to choroba może doprowadzić do ciężkich następstw takich jak rozwinięcie ciężkiego obrzęku płodu, lub nawet doprowadzić do wewnątrzmacicznej śmierci płodu [11],[12],[13],[15]. Wyraźnie wykazano związek między zakażeniem parwovirusem podczas ciąży a obrzękiem płodu. Ryzyko jest znaczące i wynosi około 3%. Zakażenie parwovirusem B19 powoduje aż 15–20% przypadków obrzęków nieimmunologicznych i jest jednym z najczęstszych czynników etiologicznych tego stanu. Dlatego w przypadku podejrzenia obrzęku płodu zasadne może być wykonanie badań serologicznych matki i/lub

płodu w kierunku ewentualnej identyfikacji zakażenia. Uogólniony obrzęk płodu definiuje się jako nieprawidłowe nagromadzenie płynu w dwóch lub więcej przedziałach płodowych. Stan ten obejmuje wodobrzusze, wysięk opłucnowy, wysięk osierdziowy i obrzęk skóry. Do możliwych mechanizmów tłumaczących powstanie obrzęku płodu należy m.in. niedokrwistość płodu spowodowana przenikaniem wirusa przez łożysko połączona z krótszym okresem półtrwania krwinek czerwonych prowadząca do niedotlenienia i niewydolności serca płodu. Innymi możliwymi przyczynami są wirusowe zapalenie mięśnia sercowego prowadzące do niewydolności serca oraz upośledzona czynność wątroby spowodowana bezpośrednim uszkodzeniem hepatocytów i pośrednim uszkodzeniem spowodowanym odkładaniem się hemosydersyny [17],[18],[19],[20],[21]. Badania wykazały, że zakażenie rumieniem zakaźnym w ciąży może wpływać także na zmiany u niemowląt i wiązać się z anomaliami w mózgu, oczach oraz układzie sercowo-naczyniowym i pokarmowym. Jednak opisywane wady spowodowane infekcją parwowirusa B19 są na ogół rzadkie. Stąd uznaje się, że toksyczność parwowirusa B19 ma raczej charakter embriogenny niż teratogenny [22].

### **Diagnostyka zakażenia parwowirusem B19 w ciąży**

Podjęcie zakażenia parwowirusem B19 wysuwa się na podstawie objawów klinicznych, a następnie potwierdza się testami serologicznymi oraz testem PCR surowicy. W przypadku kontaktu kobiety ciężarnej z dzieckiem chorującym na rumień zakaźny należy przeprowadzić badania swoistych przeciwciał IgG i IgM. Stwierdzenie obecności przeciwciał IgM może świadczyć o aktywnym zakażeniu i jest wskazaniem do dalszych badań diagnostycznych. Obecność przeciwciał IgG i brak przeciwciał IgM oznacza nabytą wcześniej odporność i wyklucza świeże zakażenie. Brak obu rodzajów przeciwciał zwykle wyklucza zakażenie, ale należy powtórzyć badania po miesiącu od ostatniego kontaktu lub po rozwinięciu się objawów chorobowych [23]. Po serokonwersji u ciężarnych w ciągu pierwszych 20 tygodni ciąży rutynowo wykonuje się nieinwazyjne monitorowanie niedokrwistości płodu za pomocą ultrasonografii. Standardem oceny niedokrwistości u płodu jest badanie maksymalnej prędkości skurczowej przepływu krwi w tętnicy środkowej mózgu (MCA) USG metodą Dopplera. Diagnostyka zakażenia u płodu może sprawiać trudności, ponieważ cząsteczki wirusa można wykryć dopiero na etapie wiremii [24]. Testem potwierdzającym zakażenie parwowirusem B19 u płodu jest test PCR na materiale pobranym

podczas kordocentezy lub amniopunkcji. Czulość testu opisuje się na wartość wyższą niż 97% i swoistość 79–99%. Jednak pobieranie krwi płodu jest uzasadnione jest tylko w niektórych przypadkach i ma na celu ocenę stopnia niedokrwistości płodu [25],[26]. Przeważnie nie zaleca się rutynowych badań przesiewowych w kierunku infekcji w ciążach niskiego ryzyka. Pilne badanie w kierunku ewentualnej infekcji wskazane jest w przypadku bliskiego kontaktu ciężarnej z osobą zakażoną oraz w przypadku stwierdzenia powiększenia łożyska lub obrzęku podczas badania USG. W poniższych tabelach zebrano czynniki zwiększające ryzyko zakażenia parwowirusem B19 (Tabela 1) oraz objawy kliniczne wskazujące na potencjalną infekcję parwowirusem B19 kobiet ciężarnych. (Tabela 2) [21].

Tabela 1. Czynniki ryzyka zakażenia parwowirusem B19

<b>Czynniki ryzyka zakażenia parwowirusem B19</b>
Wcześniejszy lub potencjalny kontakt z zakażeniem PVB19
Małe dzieci w rodzinie (zwłaszcza 5-7 lat)
Praca z małymi dziećmi lub w placówce oświatowej
Praca w laboratorium
Aktywna epidemia PVB19 w środowisku zamieszkania (sezon wczesna wiosna i zima)
Rodzeństwo w rodzinie
Osoby w wieku do 20 lat i powyżej 35 lat
Zaburzenia hematologiczne (niedokrwistość itp.)
Zaburzenia układu odpornościowego

Tabela 2. Objawy wskazujące na potencjalne zakażenie kobiet w ciąży parwowirusem B19

<b>Objawy wskazujące na potencjalną infekcję kobiet w ciąży parwowirusem B19</b>
<u>Wynik badania ultrasonograficznego płodu:</u> -powiększenie łożyska -obrzęk płodu -wodogłowie płodu -zwapnienia w mózgu płodu -anemia płodu
Rumień
Artropatia (ból stawów lub zapalenie stawów)



Małopłytkowość
Ostra anemia
<u>Nowo zmanifestowane:</u> -zapalenie wątroby -zapalenie mięśnia sercowego -zapalenie naczyń -zapalenie opon mózgowo-rdzeniowych

### **Metody leczenia zakażenia parwowirusem B19 w ciąży**

Leczenie infekcji zależy od stanu kobiety ciężarnej i płodu. W miarę zbliżania się terminu porodu lub przedwczesnego zakończenia ciąży zaleca się stosowanie kortykosteroidów w celu przyspieszenia dojrzewania płuc płodu [27]. Transfuzja wewnątrzmaciczna uważana jest za standardową metodę leczenia, która znacznie zmniejsza ryzyko śmiertelności płodu. Wedle doniesień literatury ryzyko śmierci płodu jest większe w przypadku płodów leczonych wyczekująco niż w przypadku transfuzji wewnątrzmacicznej. Ryzyko rozwoju ciężkich powikłań wymagających leczenia wewnątrzmacicznego praktycznie nie występuje po 12 tygodniach od serokonwersji lub po 21. tygodniu ciąży. Skutecznym środkiem zapobiegawczym jest częste mycie rąk i unikanie kontaktu z małymi dziećmi.

**Cel pracy:** Ocena poziomu wiedzy kobiet na temat rumienia zakaźnego i jego znaczenia w ciąży.

**Materiał i metodyka badań:** Badaniem przeprowadzonym w maju 2023 roku objęto 150 kobiet w różnym przedziale wiekowym. Materiał do badań zebrano za pomocą anonimowego autorskiego kwestionariusza w formie online, skonstruowanego na potrzeby niniejszej pracy. Ankieta składała się z 5 pytań w części ogólnej oraz 24 pytań w części szczegółowej. Pytania części ogólnej dotyczyły m.in.: wieku, dietności, wykształcenia, w tym rodzaju wykształcenia medycznego. Pytania w części szczegółowej ankiety odnosiły się m.in. do znajomości podstawowych informacji na temat rumienia zakaźnego, jego objawów u dzieci oraz dorosłych oraz do jego wpływu na przebieg ciąży.

## Wyniki

Badane osoby stanowiły bardzo zróżnicowaną grupę jeśli chodzi o wiek. Największą liczbowo grupą były kobiety w przedziale wiekowym 18 – 30 lat (62%), kolejno kobiety w wieku 31-40 lat stanowiły 16%, kobiety w wieku >50 lat 12,7%, natomiast najmniejszą grupę stanowiły kobiety w wieku 41-50 lat (9,3%). Wśród badanych 60,7% zadeklarowała, że posiada dziecko/dzieci. Respondentki o wykształceniu wyższym stanowiły 78%, natomiast 22% posiadało wykształcenie średnie. Nikt z ankietowanych nie posiadał wykształcenia podstawowego. Z osób o wykształceniu wyższym 46% stanowiły osoby o różnym wykształceniu medycznym, z czego główną grupę stanowili lekarze. Na pytanie czy badane kobiety zetknęły się w swoim życiu z chorobą o nazwie rumień zakaźny 64,7% osób udzieliło odpowiedzi „TAK”. 47,3% ankietowanych kobiet uważa, że zna synonimy rumienia zakaźnego, a 52,7% odpowiedziało, że nie zna. Z osób które w pytaniu o znajomość innych nazw rumienia zakaźnego odpowiedziały pozytywnie najczęściej głosów przypadało na „chorobę piątą” i „chorobę spoliczkowanego dziecka”, co jest zgodne z prawdą. Natomiast na trzecim i czwartym miejscu ankietowani zaznaczali kolejno odpowiedź „rumień wędrujący” oraz „rumień nagły”. W pytaniu o czynnik etiologiczny, który wywołuje rumień zakaźny 64% wskazało prawidłowo parwowirusa B19. Spośród innych odpowiedzi najczęściej kobiet zaznaczało wirusa HPV oraz kleszcza zakażonego wirusem. Na pytanie czy choroba jest bardzo groźna i łączy się z licznymi powikłaniami u dziecka 42,7% odpowiedziało twierdząco, 31,3% udzieliło odpowiedzi negatywnej, a 26% stwierdziła, że nie wie. W pytaniu o znajomość objawów rumienia zakaźnego u dziecka najczęściej ankietowanych udzielało poprawnych odpowiedzi odpowiadając, że jest to wysypka na twarzy w postaci rumienia o kształcie motyla o czerwono fioletowym zabarwieniu - 72% oraz, że choroba początkowo może przebiegać pod postacią łagodnych objawów takich jak bóle kostno-mięśniowe, niewysoka gorączka- 38,7%. Objawy takie jak wysypka plamisto-grudkowa układająca się girlandowato oraz rumień pojawiający się na różnych miejscach na ciele w postaci czerwonej plamy z przejaśnieniem pośrodku powiększający się z czasem, uczestnicy badania wskazywali w równych procentach po 34,7 %, z czego tylko pierwszy z opisywanych objawów jest odpowiedzią prawidłową. Inne odpowiedzi m.in mówiące o tym, że choroba przebiega z wysoką gorączką, z uporczywym świądem oraz, że wysypka lokalizuje się na dłoniach i stopach były odpowiedziami udzielanymi w mniejszości. Na pytanie czy zakażenie rumieniem zakaźnym cechuje się takimi samymi objawami u dorosłych jak u dziecka 70 przepytanych uznało, że nie zna odpowiedzi, 16 odpowiedziało

„TAK”, a 64 odpowiedziało „NIE”. Odnośnie pytania o charakterystyczne objawy dla dorosłych zapalenie stawów było najczęstszą odpowiedzią, co jest zgodne z wiedzą medyczną. Większość respondentek poprawnie wskazywała drogę kropelkową, drogę wertykalną oraz drogę krwiopochodną jako najczęstsze drogi zakażenia. O tym, że zakaźność rumieniem zakaźnym jest największa przed pojawieniem się wysypki 56% ankietowanych odpowiedziało dobrze. Kolejne pytania dotyczyły znajomości wpływu zakażenia rumieniem zakaźnym na przebieg ciąży i rozwój płodu. Na pytanie „Czy zakażenie rumieniem zakaźnym jest niebezpieczne dla kobiet w ciąży?” 78% ankietowanych odpowiedziało „TAK”, natomiast 22% kobiet uznało, że nie ma wiedzy na ten temat. Nikt z opiniodawców nie zaznaczył odpowiedzi „NIE”. Zapytawszy czy zakażenie parwowirusem B19 można przekazać wertykalnie 44,7% opiniodawców wypowiada się pozytywnie, tyle samo osób twierdzi że nie wie. Przepytywani w 88% odpowiadali, że w 1 trymestrze zakażenie jest najgroźniejsze dla płodu, natomiast najmniej odpowiedzi padało na 3 trymestr. 49,3% kobiet nie wie czy istnieją badania przesiewowe w ciąży dotyczące zakażenia rumieniem zakaźnym, 20% uważa, że takowe istnieją, a 30,7% twierdzi, że nie. 57,3% kobiet prawidłowo twierdzi, że rumień zakaźny w ciąży może doprowadzić do wewnątrzmacicznej śmierci płodu, 41,3% nie ma wiedzy na ten temat, 1,3% uważa, że nie. Uogólniony obrzęk płodu wywołuje parwovirus B19 - fakt ten potwierdza 51,3% badanych. Kolejne szczegółowe pytanie dotyczyło potwierdzenia, że parwoviroza może powodować niedokrwistość u płodu. 50,7% odpowiedzi było potwierdzających, natomiast brak wiedzy w tym temacie stanowiło 42,7% odpowiedzi. Rozbieżne odpowiedzi dotyczyły pytania czy zakażenie rumieniem zakaźnym w przeszłości może być zagrożeniem dla kolejnej ciąży. 22,7% odpowiedziało „TAK”, 36% odpowiedziało „NIE”, a 41,3% odpowiedziało „NIE WIEM”. W pytaniu o możliwe metody leczenia powikłań zakażenia parwowirusem B19 w odpowiedziach najczęściej pojawiały się leki przeciwwirusowe, kolejno podaż immunoglobulin, transfuzja wewnątrzmaciczna, intensywna szerokospektralna antybiotykoterapia, a najmniej odpowiedzi przypadło na intensywną sterydoterapię. 54,7% odpowiadających potwierdza brak istnienia szczepionek przeciwko parwowirusowi B19. Następne pytanie sprawdzało informacje na temat podstawowych badań, którymi możemy kontrolować przebieg ciąży w przypadku styczności ciężarnej z parwowirusem B19. 69,3% odpowiadających poprawnie wskazało ultrasonografie dopplerowską jako podstawowe badanie pozwalające na monitorowanie przebiegu ciąży i sprawdzania ewentualnych cech uszkodzenia płodu. Dość częstą odpowiedzią dotyczącą poprzedniego pytania (18,7%) stanowiła odpowiedź „PET”. 61,3% odpowiadających dobrze

wskazuje na fakt, że nawet bezobjawowy przebieg zakażenia rumieniem zakaźnym u kobiet w ciąży może być zagrożeniem dla płodu. Na pytanie o możliwość przenoszenia parwowirusa B19 przez zwierzęta 64% poprawnie odpowiedziało że „NIE”, natomiast z tych osób , które odpowiedziały twierdząco główną rolę przypisywano przenoszeniem przez kleszcze. Porównano także w których przedziałach wiekowych procent odpowiedzi prawidłowych na pytanie „ Czy rumień zakaźny może wywołać uogólniony obrzęk płodu?” był największy (Tabela 3).

Tabela 3. Analiza poprawności odpowiedzi dotyczących możliwości wystąpienia uogólnionego obrzęku płodu spowodowanego zakażeniem parwowirusem B19 w stosunku do wieku.

Przedział wiekowy	n/%	Liczba ankiet (n) z odpowiedzią potwierdzającą możliwość wystąpienia obrzęku uogólnionego płodu	% odpowiedzi potwierdzających w stosunku do innych odpowiedzi w danej grupie wiekowej
18-30 lat (93 osoby)		n=64	68,8%
31-40 lat (24 osoby)		n=5	20,8%
41-50 lat (14 osób)		n=4	28,6%
>50 lat (19 osób)		n=4	21%

Z powyższej analizy wynika, że największą wiedzę na ten temat posiadają osoby w przedziale wiekowym 18-30 lat, które w 69,8% odpowiedziały zgodnie z wiedzą medyczną. Najgorzej z tym pytaniem poradziły sobie kobiety w przedziale wiekowym 31-40 lat odpowiadając w 20,8% poprawnie. W kolejnej analizie (Tabela 4) przedstawiono wyniki analizujące zależność pomiędzy posiadaniem przez kobiety dziecko/ dzieci, a odpowiedziami „NIE WIEM” dotyczącymi pytania czy bezobjawowy przebieg zakażenia rumieniem zakaźnym u kobiet w ciąży jest groźny dla płodu.

Tabela 4. Analiza odpowiedzi dotyczących bezobjawowego przebiegu zakażenia rumieniem zakaźnym u kobiet w ciąży i jego wpływu na płód w zależności od dzietności.

Dzietność n/%	Liczba ankiet (n) z odpowiedzią „NIE WIEM” dotyczącą pytania czy bezobjawowy przebieg zakażenia rumieniem zakaźnym u kobiet w ciąży jest groźny dla płodu	% odpowiedzi „NIE WIEM” w stosunku do innych odpowiedzi w danej grupie
Kobiety posiadające dziecko/dzieci (91 osób)	n=24	26,4%
Kobiety bezdzietne (59 osób)	n=24	40,7%

Według powyższej analizy kobiety bezdzietne częściej niż kobiety posiadające dziecko/dzieci wskazywały braki wiedzy dotyczące pytania czy bezobjawowy przebieg zakażenia rumieniem zakaźnym u kobiet w ciąży jest groźny dla płodu.

Ostatnie porównanie dotyczyło zależności pomiędzy wykształceniem a posiadaniem wiedzy na temat braku badań przesiewowych na zakażenie rumieniem zakaźnym w ciąży (Tabela 5).

Tabela 5. Zależność pomiędzy wykształceniem a posiadaniem wiedzy na temat braku profilaktycznych badań przesiewowych na zakażenie rumieniem zakaźnym w ciąży.

wykształcenie n/%	Liczba osób (n) potwierdzająca brak badań przesiewowych w ciąży dotyczących parwowirusy	% osób potwierdzająca brak badań przesiewowych w ciąży dotyczących parwowirusy w stosunku do innych odpowiedzi
wyższe (117 osób)	n=39	33,3%
średnie (33 osoby)	n=5	15,1%

Osoby o wyższym wykształceniu miały większą wiedzę na temat badań przesiewowych w ciąży i wiedziały, że nie istnieją profilaktyczne badania przesiewowe potwierdzające parwowirusę w ciąży.

## Dyskusja i wnioski

Podsumowując powyższe badanie możemy stwierdzić, że więcej niż połowa ankietowanych kobiet spotkała się z chorobą o nazwie rumień zakaźny i jest w stanie prawidłowo wskazać parwowirusa B19 jako czynnik etiologiczny choroby. Mimo to spora

część ankietowanych błędnie przypisywała chorobę do wirusa HPV oraz do kleszcza zakażonego wirusem. Respondentki w miarę poprawnie wskazywały podstawowe objawy charakterystyczne dla rumienia zakaźnego u dzieci jak i dorosłych. Najczęstszym objawem, z którym opiniodawcy mylili rumień zakaźny był rumień wędrujący oraz możliwość przenoszenia choroby przez kleszcze, co wskazuje na trudności w rozróżnieniu tych zmian skórnych i ich przyczyn. W większości kobiety prawidłowo stwierdzały fakt, że zakażenie parwowirusem B19 ma niebezpieczny wpływ na przebieg ciąży, jednak około połowie ankietowanych brakuje szczegółowej wiedzy na ten temat co jest dość istotne, aby kobiety miały świadomość o ciężkości powikłań w ciąży do jakich może doprowadzić zakażenie rumieniem zakaźnym. Istotna jest również wiedza o możliwości istnienia powikłań nawet przy bezobjawowym przebiegu choroby, o czym ponad połowa ankietowanych kobiet wiedziała, jednak lepiej w odpowiedziach wypadły osoby posiadające dzieci, co wysuwa wniosek, aby edukować w szczególności kobiety bezdzietne przed wejściem w okres ciąży i macierzyństwa. Możliwości leczenia powikłań są ograniczone, niekiedy konieczna jest transfuzja wewnątrzmaciczna, o czym nie każdy z opiniodawców wie, zakładając, że są różne, prostsze metody leczenia. Kobiety ciężarne pracujące z małymi dziećmi lub w placówce oświatowej powinny w szczególności być świadome o możliwości zagrożenia jakie niesie ze sobą parwowirus. Konieczne jest zachęcanie kobiet w ciąży do zachowania ostrożności podczas epidemii choroby piątej, szczególnie w sezonie zimowym i wiosennym, gdy zachorowalność na rumień zakaźny jest największa. Zaleca się ograniczenie kontaktu z małymi dziećmi, zwłaszcza w wieku przedszkolnym i wczesnoszkolnym oraz przestrzeganie zasad higieny osobistej.

**Disclosures:** No disclosures.

**Financial support:** No financial support was received.

**Conflict of interest:** The authors declare no conflict of interest.

### **Supplementary Materials:**

Tabela 1. Czynniki ryzyka zakażenia parwowirusem B19

Tabela 2. Objawy wskazujące na potencjalne zakażenie kobiet w ciąży parwowirusem B19

Tabela 3. Analiza poprawności odpowiedzi dotyczących możliwości wystąpienia uogólnionego obrzęku płodu spowodowanego zakażeniem parwowirusem B19 w stosunku do wieku.

Tabela 4. Analiza odpowiedzi dotyczących bezobjawowego przebiegu zakażenia rumieniem zakaźnym u kobiet w ciąży i jego wpływu na płód w zależności od dzietności.

Tabela 5. Zależność pomiędzy wykształceniem a posiadaniem wiedzy na temat braku profilaktycznych badań przesiewowych na zakażenie rumieniem zakaźnym w ciąży.

**Author's contribution:** Conceptualization, supervision, project administration, AS (Agnieszka Socha); methodology, software, check, formal analysis, investigation, resources, data curation, writing - rough preparation, writing - review and editing, visualization, receiving funding: AS, KD, GF, AG, KK, KM, NS, AS (Agata Surowiec), KŚ and AZ. All authors have read and agreed with the published version of the manuscript.

**Statement of funding** - The study was not funded.

**Ethical review and approval were waived for this study, due to** the lack of toxic effects on the human body. The study checked only the knowledge of the respondents, to which the respondents gave their informed consent.

**Informed consent was obtained from all subjects involved in the study.**

**Data Availability Statement:**

[https://docs.google.com/spreadsheets/d/1Vfo4BfYQJtiQej7TtDiHa8rzjurxlb6zT\\_zyVB9svs/edit?usp=sharing](https://docs.google.com/spreadsheets/d/1Vfo4BfYQJtiQej7TtDiHa8rzjurxlb6zT_zyVB9svs/edit?usp=sharing)

## **Bibliografia**

1. de Los Ángeles Ribas M, Tejero Y, Cordero Y, Pérez D, Sausy A, Muller CP, Hübschen JM. Identification of human parvovirus B19 among measles and rubella suspected patients from Cuba. *J Med Virol.* 2019 Jul;91(7):1351-1354.doi: 10.1002/jmv.25444.PMID: 30817853.

2. Heegaard ED, Brown KE. Human parvovirus B19. *Clin Microbiol Rev.* 2002;15(3):485–505. doi: 10.1128/CMR.15.3.485-505.2002.PMID: 12097253 PMCID: PMC118081
3. Staroselsky A, Klieger-Grossmann C, Garcia-Bournissen F, Koren G. Exposure to fifth disease in pregnancy. *Can Fam Physician.* 2009 Dec; 55(12): 1195–1198. PMID:20008596; PMCID:PMC2793222.
4. Ornoy A, Ergaz Z. Parvovirus B19 infection during pregnancy and risks to the fetus. *Birth Defects Res* 2017 Mar 15;109(5):311-323. doi: 10.1002/bdra.23588.PMID: 28398685.
5. Weigel-Kelley KA, Yoder MC, Srivastava A. Recombinant human parvovirus B19vectors: erythrocyte P antigen is necessary but not sufficient for successful transduction of human hematopoietic cells. *J Virol* 2001;75:4110–16.doi: 10.1128/JVI.75.9.4110-4116.2001.PMID: PMC114156PMID: 11287560.
6. Ergaz Z, Ornoy A. Parvovirus B19 in pregnancy. *Reprod Toxicol.* 2006;21(4):421–35. doi: 10.1016/j.reprotox.2005.01.006.PMID: 16580942
7. Servey JT, Reamy BV, Hodge J. Clinical presentations of parvovirus B19 infection. *Am Fam Physician.* 2007;75(3):373–6.PMID: 17304869
8. Allmon A, Deane K, Martin KL. Common Skin Rashes in Children. *Am Fam Physician.* 2015 Aug 01;92(3):211-6.PMID: 26280141
9. Kostolansky S,Waymack JR. Erythema Infectiosum. *StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2023 Jan.2022 Oct 30.PMID: 30020681 Bookshelf ID: NBK513309*
10. Feldman DM, Timms D, Borgida AF. Toxoplasmosis, parvovirus, and cytomegalovirus in pregnancy.*Clin Lab Med.* 2010 Sep;30(3):709-20. doi: 10.1016/j.cll.2010.04.009. Epub 2010 Jun 15.PMID: 20638583.
11. Barlinn, R, Trogstad L, Rollag, H, Frøen, F, Magnus P, Dudman, SG. Parvovirus B19 DNAemia in pregnant women in relation to perinatal death: A nested case-control study within a large population-based pregnancy cohort. *Acta Obstet. Gynecol. Scand.* 2020, 99, 856–864. PMID: 31925774 DOI: 10.1111/aogs.13801
12. Grubman O, Hussain FN, Nelson Z, Brustman, L. Maternal parvovirus B19 infection causing first-trimester increased nuchal translucency and fetal hydrops. *Case Rep. Obstet. Gynecol.* 2019, 2019, 3259760. doi: 10.1155/2019/3259760. eCollection 2019. PMID: 31360565. PMCID: PMC6642751.



13. Waring GJ. Parvovirus B19 infection: Timely diagnosis in pregnancy essential. *Womens Health*. 2018 Apr; 18: e00057. doi: 10.1155/2019/3259760. PMID:29785387. PMCID:PMC5960029.
14. Mirambo MM, Maliki F, Majigo M, Mushi MF, Moremi N, Seni J, Matovelo D, Mshana SE. The magnitude and correlates of Parvovirus B19 infection among pregnant women attending antenatal clinics in Mwanza, Tanzania. *BMC Pregnancy Childbirth* 2017, 17, 176. doi: 10.1186/s12884-017-1364-y. PMID: 28592274 PMCID: PMC5463315.
15. Giorgio E, De Oronzo, MA, Iozza I, Di Natale A., Cianci S, Garofalo G. Giacobbe, AM., Politi S. Parvovirus B19 during pregnancy: A review. *J. Prenat. Med.* 2010, 4, 63–66. PMID: 22439064. PMCID: PMC3279187.
16. Attwood LO, Holmes NE, Hui L. Identification and management of congenital parvovirus B19 infection. *Prenat. Diagn.* 2020, 40, 1722–1731. doi: 10.1002/pd.5819. PMID: 32860469.
17. De Jong EP, de Haan TR, Kroes AC, Beersma MF, Oepkes D, Walther FJ. Parvovirus B19 infection in pregnancy. *J Clin Virol.* 20 Feb 2006, 36(1):1-7. Corrected: 2007 Feb;38(2):188. DOI: 10.1016/j.jcv.2006.01.004 PMID: 16488187
18. Kontomanolis EN, Fasoulakis Z. Hydrops Fetalis and THE Parvovirus B-19. *Curr Pediatr Rev.* 2018;14(4):239-252. DOI:10.2174/1573396314666180820154340 PMID: 30124157
19. Kostolansky S, Waymack J. R. Erythema Infectiosum. In: *StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2023 Jan. 2022 Oct 30.* PMID: 30020681 Bookshelf ID: NBK513309
20. Macri A, Crane JS. Parvoviruses. Copyright 2023, StatPearls Publishing LLC. Bookshelf ID: NBK482245 PMID: 29489222
21. Kielaitė D, Paliulytė V. Parvovirus (B19) Infection during Pregnancy: Possible Effect on the Course of Pregnancy and Rare Fetal Outcomes. A Case Report and Literature Review. *Medicina (Kaunas)*. 2022 May; 58(5): 664. Published online 2022 May 15. doi: 10.3390/medicina58050664. PMID: 35630081 PMCID:PMC9144227.
22. Auriti C, De Rose DU, Santisi A, Martini L, Piersigilli F, Bersani I, Ronchetti MP, Caforio L. Pregnancy and viral infections: Mechanisms of fetal damage, diagnosis and prevention of neonatal adverse outcomes from cytomegalovirus to SARS-CoV-2 and Zika virus. *Biochim. Biophys. Acta Mol. Basis Dis.* 2021, 1867, 166198. doi: 10.1016/j.bbadis.2021.166198. Epub 2021 Jun 10. PMID: 34118406 PMCID: PMC8883330

23. Lamont RF, Sobel JD, Kusanovic JP, Mazaki-Tovi S, Kim SK, Uldbjerg N, Romero R. Parvovirus B19 infection in human pregnancy. *BJOG*, 2011;118:175-186. doi: 10.1111/j.1471-0528.2010.02749.x. Epub 2010 Oct 13. PMID: 21040396 PMCID: PMC3059196.
24. Curcio AM, Shekhawat P, Reynolds AS, Thakur KT. Neurologic infections during pregnancy. In *Handbook of Clinical Neurology*; Elsevier: Amsterdam, The Netherlands, 2020; Volume 172, pp. 79–104. doi: 10.1016/B978-0-444-64240-0.00005-2. PMID: 32768096 PMCID: PMC7402657.
25. De Vries LS. Viral infections and the neonatal brain. *Semin. Pediatr. Neurol.* 2019, 32, 100769. doi: 10.1016/j.spen.2019.08.005. Epub 2019 Aug 7. PMID: 31813517
26. Jindal A, Sharma M, Zalak V, Chaudhary C. Amniocentesis. *StatPearls* [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2023 Jan. 2022 Sep 9. PMID: 32644673 Bookshelf ID: NBK559247.
27. Roberts D, Brown J, Medley N, Dalziel SR. Antenatal corticosteroids for accelerating fetal lung maturation for women at risk of preterm birth. *Cochrane Database Syst. Rev.* 2017, 3, CD004454. doi: 10.1002/14651858.CD004454.pub3. PMID: 28321847 PMCID: PMC6464568.