

Department of Obstetrics Medical University of Gdansk
Klinika Położnictwa Gdańskiego Uniwersytetu Medycznego

DARIUSZ LAUTENBACH, KAROLINA KOZUBOWSKA,
KATARZYNA KRYNIEWSKA, BLANKA MALCZEWSKA,
KRZYSZTOF PREIS

***Wpływ zakażenia *Ureaplasma urealyticum* na występowanie
powikłań położniczych oraz stan zdrowia noworodków***

**The impact of infection *Ureaplasma urealyticum*
on obstetric complications and the neonate's health**

Słowa kluczowe: *Ureaplasma urealyticum*, infekcja bakteryjna, powikłania położnicze, powikłania okołoporodowe, wewnątrzmaciczne zahamowanie wzrostu płodu (IUGR), przedwczesne pęknięcie błon płodowych (PROM), poród przedwczesny

Key words: *Ureaplasma urealyticum*, bacterial infection, obstetric complications, perinatal complications, intrauterine growth retardation, IUGR, premature rupture of membranes, PROM, preterm labour

WSTĘP

Liczne badania kliniczne i epidemiologiczne wskazują na związek szyjkowo-pochwowych i wewnątrzmacicznych infekcji ze zwiększonym ryzykiem powikłań przebiegu ciąży w postaci przedwczesnego pęknięcia błon płodowych (PROM) czy porodu przedwczesnego [3,14]. Patogeny, a wśród nich przede wszystkim bakterie, powodują sekrecję cytokin prozapalnych, takich jak IL-1, IL-6, IL-8. Czynniki te wywołują produkcję prostaglandyn kurczących macicę i prowadzących do przedwczesnego porodu. IL-8 może indukować rekrutację i degranulację neutrofilów, prowadząc do lokalnego uwolnienia proteinaz, które niszczą błony płodowe [10, 14].

Uważa się, że istnieją cztery główne drogi, którymi mikroorganizmy mogą dostać się do jamy macicy. Najpowszechniej akceptowaną jest wertykalna migracja mikroorganizmów pochwy przez szyjkę macicy, a następnie kolonizacja łożyska i płodu. Inne możliwe drogi to: zakażenie zstępujące z jamy brzusznej, wprowadzenie patogenów do jamy owodni przez procedury inwazyjne, takie jak amniocenteza, czy zakażenie krwiopochodne przez łożysko [14].

Mikroorganizmy najczęściej identyfikowane w drogach rodnych ciężarnych to paciorkowce grupy B, Chlamydia trachomatis oraz bakterie odpowiadające za waginozę bakteryjną [3]. Wciąż mało wiadomo na temat różnorodności bakterii przyczyniających się do waginozy [19]. Jest ona jednak powszechną infekcją dróg rodnych kobiet w wieku rozrodczym. Wyższe ryzyko bakteryjnej waginozy występuje u kobiet homoseksualnych, a także heteroseksualnych posiadających wielu partnerów. Wykazano, iż jest czynnikiem ryzyka porodu przedwczesnego, nawracających poronień, sepsy czy urodzenia martwego noworodka. Najnowsze badania wskazują, że bakteryjna waginoza jest stanem polimikrobiologicznym, obejmującym synergistyczne mechanizmy pomiędzy bakteriami kolonizującymi pochwę [2].

Badania kliniczne sugerują, iż infekcja urogenitalna bakterią *Ureaplasma urealyticum* może powodować nieprawidłowe wyniki ciąży indukując bakteryjną waginozę, zapalenie szyjki macicy, zapalenie błon płodowych, infekcje wewnątrzmaciczne, przedwczesne pęknięcie błon płodowych, przedwczesny poród czy infekcje noworodka [10]. Mimo, że powszechnie uważana za komensala dolnych dróg rodnych, jest istotnym patogenem oportunistycznym w czasie ciąży [15]. Może być znaleziona w dolnych drogach rodnych prawie połowy kobiet ciężarnych, lecz tylko u niewielkiej grupy wywoła infekcję wstępującą. Przyczyna wywołania tej infekcji tylko u niektórych kobiet nie jest znana. Może być ona związana z występowaniem innych dodatkowych czynników, które zwiększają zdolność tego mikroorganizmu do inwazji jamy macicy [4].

Ureaplasma urealyticum jest transmitowana do 18-55% noworodków, których matki są skolonizowane. Bakteria ta jest pojedynczym najczęściej izolowanym mikroorganizmem z układu nerwowego i dolnych dróg oddechowych przedwcześnie urodzonych noworodków [1]. Także grupa B paciorkowców została uznana, jako istotna przyczyna stanu chorobowego noworodków i ich śmiertelności [9]. Ogół infekcji noworodków definiowanych, jako bakteriemia/sepsa, zapalenie płuc, zapalenie opon mózgowo-rdzeniowych, są przyczyną około 23,4% śmierci noworodków każdego roku na świecie. Aby rozwinąć strategię prewencji konieczne jest zrozumienie mechanizmów poprzez które noworodki ulegają infekcji. W procesie tym znaczącą rolę odgrywa relacja matka-noworodek, w tym głównie infekcje wertykalne. Źródłem transmisji bakterii na drodze matka-płód są infekcje płynu owodniowego, zapalenie błon płodowych. Bakterie, często powszechnie kolonizujące drogi rodne matki, mogą być transmitowane do noworodka także podczas porodu, kiedy dochodzi do bezpośredniego kontaktu z florą bakteryjną matki [6].

Kolejną istotną kwestią jest wpływ mikroorganizmów na niską masę urodzeniową noworodka i wewnątrzmaciczne zahamowanie wzrostu płodu (IUGR). Wiedza na temat związku między florą dróg rodnych kobiety, a IUGR jest dotychczas ograniczona [8].

Celem naszej pracy jest wykazanie związku infekcji bakteryjnej dolnych dróg rodnych ciężarnych kobiet, w szczególności *Ureaplasma urealyticum*, z powikłaniami przebiegu ciąży, takimi jak poród przedwczesny, wewnątrzmaciczne zahamowanie wzrostu płodu czy przedwczesne pęknięcie błon płodowych. Zwrócimy także uwagę

*Dariusz Lautenbach, Karolina Kozubowska, Katarzyna Kryniowska,
Blanka Mal-czewska, Krzysztof Preis*

Wpływ zakażenia *Ureaplasma urealyticum* na występowanie powikłań położniczych oraz stan zdrowia noworodków

na korelację infekcji u matki ze stanem zdrowia noworodka, a w szczególność występowanie infekcji stwierdzonej okołoporodowo. Ciężarne objęte badaniem to pacjentki Oddziału Patologii Ciąży Kliniki Położnictwa Gdańskiego Uniwersytetu Medycznego w roku 2013.

MATERIAŁ I METODA

Wykorzystane dane zostały pozyskane z historii chorób pacjentek przyjętych w okresie od stycznia 2013 roku do grudnia 2013 roku do Oddziału Patologii Ciąży Kliniki Położnictwa Gdańskiego Uniwersytetu Medycznego. W danym roku zostało przyjętych 1686 ciężarnych. Z analizy zostało wyeliminowanych 66 pacjentek ze względu na niedostateczną dokumentację. Grupę poddaną badaniu stanowiło 1620 kobiet. Wykorzystywano wynik posiewu z dolnych dróg rodnych rutynowo wykonywanego przy przyjęciu do Kliniki Położnictwa Gdańskiego Uniwersytetu Medycznego. Kryterium włączenia do badania był dodatni posiew z dolnych dróg rodnych w kierunku *Ureaplasma urealyticum* - uzyskany od 240 pacjentek. Przeprowadzono także analizę częstości występowania porodu przedwczesnego, przedwczesnego pęknięcia błon płodowych oraz opieki położniczej z powodu niskiej masy płodu na Oddziale Patologii Ciąży Gdańskiego Uniwersytetu Medycznego. Pozyskano również historie chorób noworodków matek skolonizowanych przez *Ureaplasma urealyticum*. Z badania zostało wyłączonych 85 noworodków ze względu na niepełną dokumentację. Analizie poddano 155 dzieci urodzonych w danym okresie.

Główne analizowane problemy:

1. Częstość infekcji *Ureaplasma urealyticum* na Oddziale Patologii Ciąży Kliniki Położnictwa Gdańskiego Uniwersytetu Medycznego w roku 2013.
2. Częstość występowania rozpoznań położniczych pod postacią porodu przedwczesnego, opieki położniczej z powodu niskiej masy płodu, przedwczesnego pęknięcia błon płodowych w grupie pacjentek przyjętych do Oddziału Patologii Ciąży Gdańskiego Uniwersytetu Medycznego w 2013 roku.
3. Częstość występowania rozpoznań położniczych pod postacią porodu przedwczesnego, opieki położniczej z powodu niskiej masy płodu, przedwczesnego pęknięcia błon płodowych w grupie pacjentek zakażonych *Ureaplasma urealyticum*.
4. Częstość występowania innych drobnoustrojów kolonizujących dolne drogi rodne w przypadku dodatniego posiewu w kierunku *Ureaplasma urealyticum*.
5. Wpływ infekcji *Ureaplasma urealyticum* u matki na poziom CRP noworodka po urodzeniu oraz jego dobrostan.

WYNIKI

W badaniu wykorzystano historie chorób 1620 pacjentek. Przeanalizowano wyniki posiewu materiału pobranego z dolnych dróg rodnych. Uzyskano dodatni wynik posiewu u 240 pacjentek (14,8%). Wyniki posiewu zostały opisane w następujący sposób:

- u 24 pacjentek (10%) opisano występowanie pojedynczych koloni,
- u 73 (30,42%) nastąpił wzrost kilku kolonii - "+",
- u 81 kobiet (33,75%) opisano występowanie licznych kolonii - "++",
- 62 pacjentki (25,83%) uzyskały opis obfite kolonie - "+++".

W grupie ciężarnych skolonizowanych przez *Ureaplasma urealyticum* wyhodowano również inne drobnoustroje:

- *Lactobacillus* spp. - 110 pacjentek (45,8%),
- *Staphylococcus coagulase-negative* - 73 (30,4%),
- *Candida albicans* - 57 (23,8%),
- *Enterococcus faecalis* - 38 (15,8%),
- *Streptococcus agalactiae* - 19 (7,9%),
- *Escherichia coli*- 17 (7,1%),
- *Gardnerella vaginalis* - 15 (6,3%),
- *Mycoplasma hominis* - 10 (4,2%),
- *Corynebacterium* spp. - 12 (5%),
- *Streptococcus epidermidis* - 4 (1,67%),
- *Candida* - 3 (1,3%),
- *Staphylococcus aureus* - 2 (0,8%),
- *Klebsiella pneumoniae* - 2 (0,8%),
- *Haemophilus parainfluenzae* - 1 (0,4%),
- *Enterobacteriaceae* - 1 (0,4%).

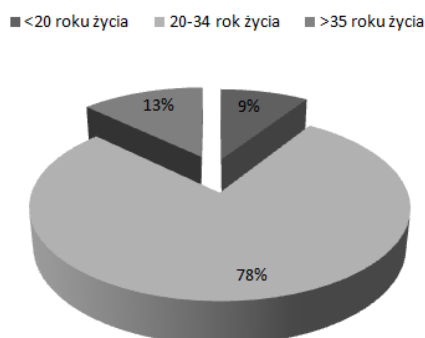
Tab. I. Podział pacjentek ze względu na stopień wzrostu kolonii bakteryjnych *Ureaplasma urealyticum* na podłożu

Opis posiewu	Liczba pacjentek	Udział procentowy
pojedyncze kolonie	24	10,00%
+	73	30,42%
++	81	33,75%
+++	62	25,83%

Struktura wiekowa pacjentek z dodatnim posiewem w kierunku *Ureaplasma urealyticum*: <20 roku życia - 27 kobiet (9,2%), 20-34 rok życia - 187 (77,9%), >34 roku życia - 31 (12,9%).

*Dariusz Lautenbach, Karolina Kozubowska, Katarzyna Kryniewska,
Blanka Mal-czewska, Krzysztof Preis*

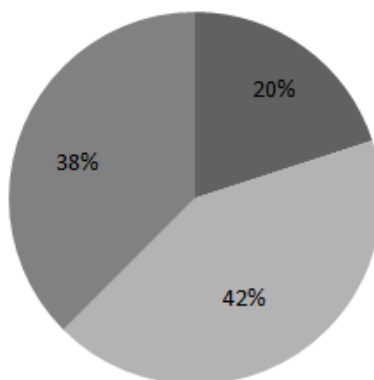
Wpływ zakażenia *Ureaplasma urealyticum* na występowanie powikłań położniczych oraz stan zdrowia noworodków



Wyk.1. Udział poszczególnych grup wiekowych wśród pacjentek z dodatnim posiewem w kierunku *Ureaplasma urealyticum*

W grupie kobiet, u których wykazano dodatnie posiewy w kierunku *Ureaplasma urealyticum* 227 ciąż stanowiły ciążę pojedyncze (94,6%), pozostałe 13 były ciążami mnogimi (5,4%). W badanej grupie 90 kobiet urodziło drogami i siłami natury (37,5%), 102 drogą cesarskiego cięcia (42,5%), 48 ciężarnych (20%) nie odbyło porodu w okresie 2013 roku w Uniwersyteckim Centrum Klinicznym.

■ nie odbyło porodu w 2013 roku w UCK ■ poród naturalny ■ cesarskie cięcie



Wyk.2. Droga porodu u pacjentek z dodatnim posiewem w kierunku *Ureaplasma urealyticum*.

W badanej grupie przeanalizowano następujące nieprawidłowości: poród przedwczesny, przedwczesne pęknięcie błon płodowych oraz opiekę położniczą z powodu niskiej masy płodu.

U 63 kobiet (26,25%) postawiono rozpoznanie porodu przedwczesnego. W opisach posiewów stwierdzono:

- 7 posiewów - "pojedyncze kolonie",
- 22 - "+",
- 21 - "++",
- 13 - "+++".

Tab. II. Podział pacjentek z postawionym rozpoznaniem porodu przedwczesnego ze względu na stopień wzrostu kolonii bakteryjnych *Ureaplasma urealyticum* na podłożu

Opis posiewu	Liczba pacjentek
pojedyncze kolonie	7
+	22
++	21
+++	13

U 31 pacjentek (12,9%) postawiono rozpoznanie przedwczesnego pęknięcia błon płodowych. W opisach posiewów stwierdzono:

- 3 posiewy - "pojedyncze kolonie",
- 8 - "+",
- 15 - "++",
- 5 - "+++".

Tab. III. Podział pacjentek z postawionym rozpoznaniem przedwczesnego pęknięcia błon płodowych ze względu na stopień wzrostu kolonii bakteryjnych *Ureaplasma urealyticum* na podłożu

Opis posiewu	Liczba pacjentek
pojedyncze kolonie	3
+	8
++	15
+++	5

*Dariusz Lautenbach, Karolina Kozubowska, Katarzyna Kryniewska,
Blanka Mal-czewska, Krzysztof Preis*

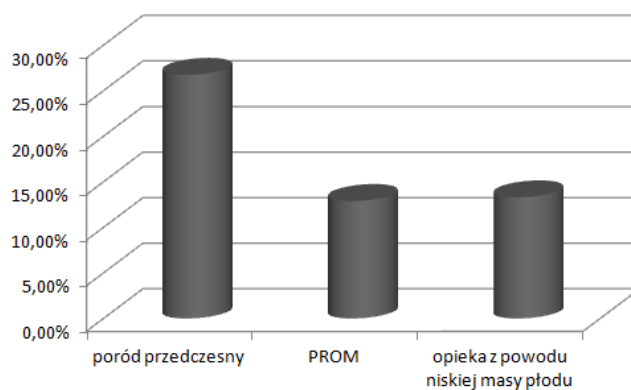
Wpływ zakażenia *Ureaplasma urealyticum* na występowanie powikłań położniczych oraz stan zdrowia noworodków

Rozpoznanie opieki położniczej z powodu niskiej masy płodu postawiono 32 kobietom (13,3%). W opisach posiewów stwierdzono:

- 0 posiewów - "pojedyncze kolonie",
- 9 - "+",
- 14 - "++",
- 9 - "+++".

Tab. IV. Podział pacjentek z postawionym rozpoznaniem opieki położniczej z powodu niskiej masy płodu ze względu na stopień wzrostu kolonii bakteryjnych *Ureaplasma urealyticum* na podłożu

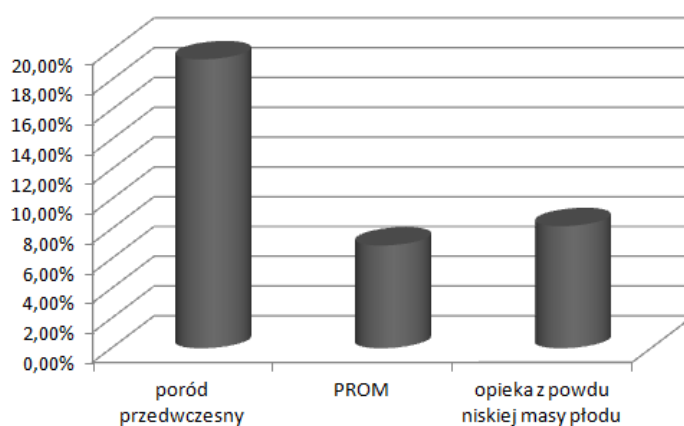
Opis posiewu	Liczba pacjentek
pojedyncze kolonie	0
+	9
++	14
+++	9



Wyk.4. Częstość wybranych powikłań położniczych u nosicielek *Ureaplasma urealyticum*

W badaniu uwzględniono również częstość występowania następujących chorób wikłających ciążę: nadciśnienie w ciąży - rozpoznane u 18 pacjentek (7,5%) oraz cukrzycę w ciąży rozpoznaną u 31 kobiet (12,9%).

W roku 2013 na Oddziale Patologii Ciąży Gdańskiego Uniwersytetu Medycznego z pośród grupy 1620 kobiet 315 kobietom postawiono rozpoznanie porodu przedwczesnego (19,4%), przedwczesne pęknięcie błon płodowych wystąpiło u 111 pacjentek (6,9%), a 133 ciężarne (8,2%) przyjęto do Oddziału z rozpoznaniem: opieka z powodu niskiej masy płodu.

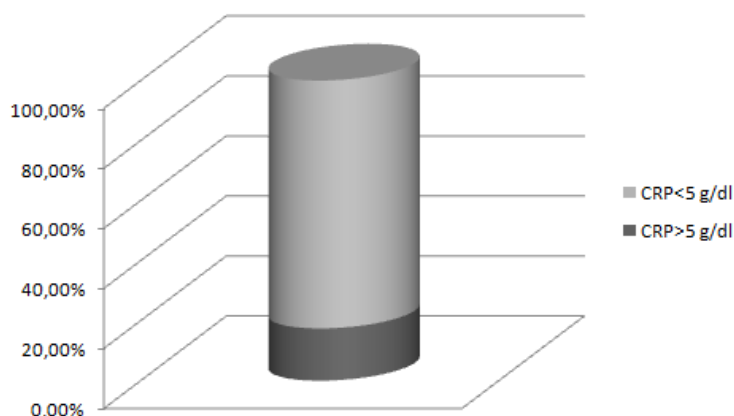


Wyk.5. Częstość wybranych powikłań położniczych u kobiet przyjętych do Oddziału Patologii Ciąży Gdańskiego Uniwersytetu Medycznego

Analizie poddano również dane dotyczące dzieci matek skolonizowanych przez *Ureaplasma urealyticum*. W badaniu uwzględniono 155 noworodków. W grupie tej u 27 dzieci (17,42%) w badaniu biochemicznym krwi stwierdzono poziom CRP > 5 mg/dl. Z pośród noworodków z podwyższonym poziomem CRP, 15 dzieci urodziło się drogą cięcia cesarskiego, 12 drogami i siłami natury. Wśród uwzględnionych powikłań występujących u noworodków rozpoznano: 4 (2,6%) zakażenia swoiste dla okresu okołoporodowego, nieokreślone 4 zakażenia wrodzone (2,6%). W jednym przypadku (0,65%) stwierdzono wewnątrzowodniowe zakażenie płodu.

*Dariusz Lautenbach, Karolina Kozubowska, Katarzyna Kryniewska,
Blanka Mal-czewska, Krzysztof Preis*

Wpływ zakażenia *Ureaplasma urealyticum* na występowanie powikłań położniczych oraz stan zdrowia noworodków



Wyk.6. Udział dzieci z podwyższonym oraz prawidłowym poziomem CRP wśród matek skolonizowanych przez *Ureaplasma urealyticum*

DYSKUSJA

Analizując wyniki przeprowadzonego badania, szczególną uwagę zwraca znaczna częstość występowania zakażenia bakterią *Ureaplasma urealyticum*. Spośród 1620 pacjentek Oddziału Patologii Ciąży Kliniki Położnictwa Gdańskiego Uniwersytetu Medycznego, bakterię tę wyizolowano z wymazu dolnych dróg rodnych 240 pacjentek (14,82%). U 24 pacjentek (10,00%) wyizolowano pojedyncze kolonie, u 73 pacjentek (30,42%) w posiewie zaobserwowano kilka kolonii, u 81 pacjentek (33,75%) wzrost kolonii był liczny, a u 62 pacjentek (25, 83%) obfity. Bakteria *Ureaplasma urealyticum* najczęściej została wyizolowana w grupie wiekowej 20-34 r.ż. - u 187 pacjentek (77,9%), a najrzadziej wśród pacjentek poniżej 20 r.ż. - 27 kobiet (9,2%). Źródła natomiast podają, iż patogen ten izolowany jest z pochwy 67% kobiet aktywnych seksualnie w wieku reprodukcyjnym, nawet 70% kobiet ciężarnych, 40% seksualnie nieaktywnych kobiet, i 25% kobiet po menopauzie [7, 18].

Postulowane są powiązania kolonizacji tą bakterią z występowaniem powikłań przebiegu ciąży, takich jak: infekcja płynu owodniowego, zapalenie błon płodowych i przedwczesne ich pęknięcie, a w konsekwencji przedwczesny poród [17].

Wśród pacjentek Kliniki, poród przedwczesny wystąpił u 315 pacjentek (19,4%), w tym u 63 z 240 kobiet (26,25%), u których wykazano dodatni posiew w kierunku *U. urealyticum*. Nie zaobserwowano zależności między aktywnością infekcji, a częstością wystąpienia porodów przedwczesnych. Obecna hipoteza związku zakażenia tą bakterią i powikłań w postaci porodu przedwczesnego głosi, iż bakterie te przedostają

się z dolnych dróg rodnych do przestrzeni kosmówkowo - doczesnowej, a następnie przenikają do płynu owodniowego. To prowadzi do uogólnionego stanu zapalnego owodni i produkcji czynników prozapalnych, tj. IL-1 β , czy prostaglandyn. Czynniki te inicjują poród przedwczesny [11]. U kobiet zakażonych bakterią *U. urealyticum* ryzyko przedwczesnych skurczów macicy jest ponad 10 razy większe, a ryzyko przedwczesnego porodu 7 razy większe niż u kobiet bez tej infekcji [20]. W posiewach kobiet objętych badaniem oprócz *U. urealyticum* wykazano wzrost także innych patogennych bakterii. Ich obecność w drogach rodnych może nasilić wzrost *Ureaplasma urealyticum*, a przez to zwiększyć ryzyko porodu przedwczesnego [4].

Wśród pacjentek Kliniki w roku 2013 stwierdzono 111 przypadków przedwczesnego pęknięcia błon płodowych (6,9% pacjentek). Powikłanie to wystąpiło u 31 kobiet (27,92%) u których występował dodatni posiew w kierunku *U. urealyticum*. Nie zaobserwowano zależności między aktywnością infekcji, a częstością wystąpienia PROM. Badania przeprowadzone w Serbii, czy we Włoszech wskazują, że istnieje związek między przedwczesnym pęknięciem błon płodowych, a infekcją *Ureaplasma urealyticum*. Korelacja ta jest szczególnie widoczna przy wysokiej aktywności zakażenia [16, 5]. Badania niemieckie wskazują natomiast, że zapalenie błon płodowych powodowane przez *Ureaplasma urealyticum* jest bez wątpienia związane z przedwczesnym ich pęknięciem i w następstwie tego skutkować może zwiększoną chorobowością i śmiertelnością okołoporodową noworodka [20].

Piśmiennictwo podaje, iż zakażenie mikroorganizmami stwierdzone jest u przynajmniej 1/3 pacjentek z przedwczesnym pęknięciem błon płodowych i idiopatycznym porodem przedwczesnym [13]. Wskazuje się natomiast, iż bakteria *Ureaplasma urealyticum* jest przyczyną mniej niż 25% porodów przedwczesnych, podczas gdy większość ciąży przebiega prawidłowo do wyznaczonego terminu porodu. Relatywnie znaczna częstość braku przedwczesnego porodu u kobiet zakażonych *U. urealyticum* sugeruje, że mikroorganizm ten wymaga innych współistniejących czynników skutkujących porodem przedwczesnym [17]. Z drugiej strony, badania przeprowadzone na ciężarnych kobietach z Czech, Belgii czy Japonii wskazują, że u większości kobiet z przedwczesnym pęknięciem błon i przedwczesnym porodem występowała infekcja *Ureaplasma urealyticum* [12].

Kolejnym postulowanym powikłaniem związanym z zakażeniem bakterią *U. urealyticum* jest wewnątrzmaciczne zahamowanie wzrostu płodu. Wśród pacjentek Kliniki powikłanie to wystąpiło u 32 kobiet (13,3%) z dodatnim posiewem w kierunku tej bakterii. Ogólnie, u wszystkich pacjentek Oddziału Patologii Ciąży w roku 2013 stan ten wystąpił u 133 pacjentek (10%). Izolacja *U. urealyticum* w tej grupie dotyczyła zatem 24,06% pacjentek. Nie zaobserwowano zależności między aktywnością infekcji, a częstością wystąpienia IUGR. Możliwe, iż powikłanie to występuje w szczególności przy koinfekcji *U. urealyticum* z innymi mikroorganizmami takimi jak: *Bacteroides*, *Prevotella*, *Porphyromonas* spp., *M. hominis* czy *T. vaginalis* [8]. W przeprowadzonej analizie, drobnoustrojami najczęściej izolowanymi łącznie z *U. urealyticum* były: *Lactobacillus*, gronkowce koagulazo ujemne, *C. albicans*, czy enterokoki. Niezależny wpływ izolowanego zakażenia przez pojedynczy drobnoustrój na

*Dariusz Lautenbach, Karolina Kozubowska, Katarzyna Kryniowska,
Blanka Mal-czewska, Krzysztof Preis*

Wpływ zakażenia *Ureaplasma urealyticum* na występowanie powikłań położniczych oraz stan zdrowia noworodków

IUGR jest trudny do oceny. Przypuszcza się, że mikroorganizmy powodują przewlekłą infekcję łożyska, doczesnej, czy błon płodowych, upośledzając krążenie łożyskowe [8]. Piśmiennictwo wskazuje jednak badanie przeprowadzone na 13, 914 ciężarnych kobietach, u których po wykluczeniu dodatkowych czynników, wykazano znaczącą korelację między zakażeniem dróg rodnych przez *Ureaplasma urealyticum* a IUGR [20].

Spośród 155 dzieci matek zakażonych *U. urealyticum*, podwyższony poziom CRP (>5 mg/dl) (pierwszy pomiar po narodzinach) stwierdzono u 27 noworodków (17, 42%). U 4 noworodków (2,6%) stwierdzono zakażenie okresu okołoporodowego nieokreślone (ICD10- P39.9), u 4 (2,6%) zakażenie wrodzone, a u 1 (0,65%) stwierdzono wewnątrzrodniowe zakażenie płodu (ICD10- P39.2). Powyższa bakteria zazwyczaj izolowana jest z wydzielin oddechowych, ale może być również izolowana z aspiratów z przewodu pokarmowego, krwi, płynu mózgowo-rdzeniowego, płuc, a także z tkanki mózgowej [18]. W piśmiennictwie zaznaczany jest wpływ tej bakterii na wystąpienie zapalenia płuc, dysplazji oskrzelowo-płucnej, przewlekłych chorób płuc [13]. W przeprowadzonym badaniu tych powikłań nie poddano analizie.

WNIOSKI

1. Spośród 1620 pacjentek Oddziału Patologii Cięży Kliniki Położnictwa dodatni wynik posiewu w kierunku *Ureaplasma urealyticum* stwierdzono u 240 pacjentek (14,82%).
2. U pacjentek hospitalizowanych z powodu objawów porodu przedwczesnego częściej izolowano *Ureaplasma urealyticum* (26,25%).
3. Stwierdzono wyższy odsetek (24,06%) pacjentek zakażonych *Ureaplasma urealyticum* wymagających opieki położniczej z powodu niskiej masy płodu.
4. Pacjentki z rozpoznaniem przedwczesnego pęknięcia błon płodowych miały najwyższy odsetek izolowanej bakterii *Ureaplasma urealyticum* - 27,92%.
5. Nie wykazano zależności pomiędzy aktywnością infekcji mierzoną liczbą izolowanych bakterii *U. urealyticum*, a częstością powikłań takich jak: przedwczesne pęknięcie błon płodowych, wewnątrzmaciczne zahamowanie wzrostu płodu czy poród przedwczesny.
6. Zakażenie *Ureaplasma urealyticum* u ciężarnej dodatnio koreluje z częściej występującym podwyższonym poziomem CRP u noworodka.

PIŚMIENNICTWO

1. Aaltonen R. i wsp.: Cervical *Ureaplasma urealyticum* Colonization: Comparison of PCR and Culture for its Detection and Association with Preterm Birth. *Scand J Infect Dis* 34, 2002,35-40.

2. Africa C. i wsp.: Anaerobes and Bacterial Vaginosis in Pregnancy: Virulence Factors Contributing to Vaginal Colonisation. *Int. J. Environ. Res. Public Health*, 2014, 6979-7000.
3. Benedetto C. i wsp.: Cervicovaginal infections during pregnancy: epidemiological and microbiological aspects. *The Journal of Maternal-Fetal and Neonatal Medicine*, 2004, 9-12.
4. Breugelmans M. i wsp.: Association of abnormal vaginal flora and *Ureaplasma* species as risk factors for preterm birth: a cohort study. *Acta Obstetrica et Gynecologica*, 2010, 256-260.
5. [Calleri LF.](#) i wsp.: *Ureaplasma urealyticum* vaginosis and premature rupture of membranes. What is its role? [Minerva Ginecol.](#), 2000, 49-58.
6. Chan G. i wsp.: Risk of Early-Onset Neonatal Infection with Maternal Infection or Colonization: A Global Systematic Review and Meta-Analysis. *PLOS Medicine*, 2013.
7. Eschenbach DA.: *Ureaplasma urealyticum* and premature birth. *Clin. Infect. Dis.*, 1993, 100-6.
8. Germain M. i wsp.: Genital Flora In Pregnancy and Its Association with Intrauterine Growth Retardation. *Journal of Clinical Microbiology*, 1994, 2162-2168.
9. Giraldo P. C. i wsp.: The Prevalence of Urogenital Infections in Pregnant Women Experiencing Preterm and Full-Term Labor. *Infectious Diseases in Obstetrics and Gynecology*, 2012, 4 pages.
10. Harada K. i wsp.: Vaginal infection with *Ureaplasma urealyticum* accounts for preterm delivery via induction of inflammatory responses. *Microbiology And Immunology*, 2008, 297-304.
11. Kallapur S.G. i wsp.: *Ureaplasma* and BDP. *Seminars in perinatology* 37, 94-111, 2013.
12. Larsen B. Hwang J.: *Mycoplasma*, *Ureaplasma* and Adverse Pregnancy Outcomes: A Fresh Look. *Infectious Diseases in Obstetrics & Gynecology*, 2010, Vol. 2010.
13. Martinez M. A. i wsp. Occurrence and Antimicrobial Susceptibility of *Ureaplasma parvum* (*Ureaplasma urealyticum* Biovar 1) and *Ureaplasma urealyticum* (*Ureaplasma urealyticum* Biovar 2) from Patients with Adverse Pregnancy Outcomes and Normal Pregnant Women. *Scand J Infect Dis* 33: 604-610, 2001.
14. Payne M.S., Bayatibojakhi S.: Exploring preterm birth as a polymicrobial disease: an overview of the uterine microbiome. *Frontiers in Immunology*, 2014, Article 595.
15. Randelović G. i wsp.: High-density cervical *Ureaplasma urealyticum* colonization in pregnant women as a risk factor for premature rupture of membranes. *Vojnosanitetski pregled*, 2006, 737-741.

16. [Randelović G.](#) i wsp.: High-density cervical *Ureaplasma urealyticum* colonization in pregnant women as a risk factor for premature rupture of membranes. [Vojnosanit Pregl.](#), 2006, 737-41.
17. Rodriguez N. i wsp. Detection of *Ureaplasma urealyticum* and *Ureaplasma parvum* in amniotic fluid: association with pregnancy outcomes. *The Journal of Maternal-Fetal and Neonatal Medicine*, January 2011; 24(1): 47-50.
18. Viscardi R.M.: *Ureaplasma* Species: Role in Diseases of Prematurity. *Clin Perinatol*, 2010, 393-409.
19. Vogel I. i wsp.: The joint effect of vaginal *Ureaplasma urealyticum* and bacterial vaginosis on adverse pregnancy outcomes. *Acta Obstetrica et Gynecologica*, 2006, 778-785.
20. Volgmann T. i wsp.: *Ureaplasma urealyticum*- harmless commensal or underestimated enemy of human reproduction? A review. *Arch Gynecol Obstet* (2005) 273: 133-139.

STRESZCZENIE

Celem badania była analiza wpływu infekcji bakteryjnej dróg rodnych, szczególnie zakażenia bakterią *Ureaplasma urealyticum* (U.u), na występowanie powikłań położniczych i stan zdrowia noworodka. Badaniem objęto 1620 pacjentek Oddziału Patologii Ciąży Kliniki Położnictwa GUMed w roku 2013. Dodatni posiew w kierunku U.u. stwierdzono u 14,82% pacjentek. Grupą najczęściej zainfekowaną były kobiety w przedziale wiekowym 20-34 r.ż. (77,9%). Poród przedwczesny wystąpił u 26,25% zainfekowanych kobiet, PROM u 12,9%, a IUGR u 13,3%. W żadnym przypadku nie stwierdzono związku między aktywnością zakażenia, a częstością wystąpienia tych powikłań. Drobnoustrojami najczęściej identyfikowanymi łącznie z U. u. były *Lactobacillus* spp. i gronkowiec koagulazo ujemny. Spośród 155 dzieci matek z U. u., u 27 noworodków wykazano poziom CRP powyżej 5 mg/dl.

ABSTRACT

The aim of the study was to analyze the impact of bacterial infection of the genital tract, especially *Ureaplasma urealyticum* (U.u.) infection, on obstetric complications and the neonate's health. The study included 1620 patients admitted to the Pregnancy Pathology Department of the Obstetric Clinic of the Medical University of Gdansk in 2013. 14,28% patients were infected with U.u. Women aged 20-34 were most frequently infected. 26,25% of the colonized patients had a preterm birth, 12,9% PROM and 13,3% IUGR. There was no correlation between the activity of infection and the frequency of complications mentioned. Pathogens most commonly identified with U.u. were *Lactobacillus* spp. and *Staphylococci* coagulase-negative. Among 155 of the neonates whose mothers were infected with U.u., 27 had a CRP level elevated above 5mg/dl.

Artykuł zawiera 24629 znaków ze spacjami + grafika