

# Infekcje narządów moczowo-płciowych u kobiet i mężczyzn leczonych z powodu niepłodności

## Genitourinary tract infections in women and men treated because of infertility

© GinPolMedProject 2 (20) 2011

Artykuł oryginalny/Original article

JERZY SIKORA, IGOR BAKON, TOMASZ DEMBNICKI

Klinika Perinatologii i Ginekologii Katedry Ginekologii i Położnictwa Śląskiego Uniwersytetu Medycznego w Katowicach

Kierownik: prof. dr hab. n. med. Jerzy Sikora

Adres do korespondencji/Address for correspondence:

Jerzy Sikora

Klinika Perinatologii i Ginekologii Śląskiego Uniwersytetu Medycznego w Katowicach

ul. Medyków 14, 40-752 Katowice

tel. +48 601 512 612, fax: +48 32 25 25 302,

e-mail: jerzy\_sikora@poczta.onet.pl

### Statystyka/Statistic

Liczba słów/Word count 2819/3424

Tabele/Tables 12

Ryciny/Figures 0

Piśmiennictwo/References 30

Received: 07.03.2011

Accepted: 24.03.2011

Published: 10.04.2011

Praca zrealizowana w ramach projektu finansowanego przez Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego nr PBZ-MEiN-8/2/2006

### Streszczenie

*Wstęp.* Zakażenia, w tym także przenoszone drogą płciową, mogą w istotny sposób niekorzystnie wpływać na prokreację ograniczając płodność, powodując zwiększone ryzyko wystąpienia poronienia, porodu przedwczesnego, infekcji wewnątrzmacicznej, czy też złego stanu urodzeniowego noworodków.

*Material i metody.* Badaniami objęto 138 niepłodnych par. Zebrano dokładny wywiad, przeprowadzono badania fizykalne i ultrasonograficzne oraz pobrano wymaz z kanału szyjki, wymaz z napletka, wykonano posiew moczu i posiew nasienia. W przypadku wykrycia infekcji zastosowano farmakoterapię zgodnie z antybiogramem.

*Wyniki.* Infekcje w układzie moczowo-płciowym rozpoznano u ponad połowy kobiet i mężczyzn leczonych z powodu niepłodności. W grupie kobiet z niepłodnych par najczęściej stwierdzano obecność: *Ureaplasma urealyticum* w kanale szyjki, *Streptococcus β hemolyticus* w okolicy przedsionka pochwy i odbytu oraz *Escherichia coli* w moczu. W grupie mężczyzn z niepłodnych par najczęściej stwierdzano w nasieniu obecność *Enterococcus faecalis*.

*Wnioski.* Zakażenia układu moczowo-płciowego są szeroko rozpowszechnione zarówno u kobiet, jak i u mężczyzn leczonych z powodu niepłodności i mogą w znaczący sposób obniżać płodność.

**Słowa kluczowe:** zakażenie, niepłodność, poronienie, poród przedwczesny.

### Summary

*Introduction.* Infections, especially those which are sexually transmitted, may be the reason of infertility, miscarriage, preterm birth, intrauterine infection and bad stage of newborn.

*Materials and methods.* 138 infertile couples were examined with detailed interview, physical and ultrasound examination, bacteriological swab of cervical canal and penis, as well as, bacteriological culture of urine and semen. In each case of detected infection pharmacological treatment based on bacteriological result was provided.

*Results.* Genitourinary tract infections were detected in more than half women and men of couples treated because of infertility. In infertile women most often were detected: *Ureaplasma urealyticum* in the cervical canal, *Streptococcus β hemolyticus* in vaginal vestibulum and in rectum, and *Escherichia coli* in urine culture. In in semen culture of infertile men mostly *Enterococcus faecalis* was detected.

*Conclusion.* Genitourinary tract infections are very common in infertile couples and may significantly decrease reproductive outcomes.

**Key words:** infection, infertility, miscarriage, preterm birth

## WSTĘP

Schorzenia infekcyjne mogą niekorzystnie wpływać na płodność i przebieg ciąży. Wśród nich istotną rolę odgrywają choroby przenoszone drogą płciową. Są one bardzo rozpowszechnione. Jak wynika z danych WHO (*Geneve Training Course in Reproductive Health/Sexual Health Research, 2006*) [1] w 7 miliardowej populacji ludzkiej stwierdza się rocznie około 340 mln nowych zachorowań powodowanych przez ponad 20 różnych drobnoustrojów. Do najczęstszych schorzeń bakteryjnych rozprzestrzeniających się podczas kontaktów seksualnych należą infekcje *Neisseria gonorrhoeae*, *Chlamydia trachomatis*, *Bacterial Vaginosis*, *Mycoplasma hominis*, *Ureaplasma urealyticum*, *Streptococcus a*, a do rzadszych – zakażenia *Treponema pallidum*, *Haemophilus ducreyi*, *Calymmatobacterium granulomatis*, *Shigella spp.*, *Campylobacter* [2]. Wśród infekcji wirusowych najczęściej izolowanymi patogenami są: *Human herpesvirus (HSV)*, *Human papilloma virus (HPV)*, *Human immunodeficiency virus (HIV)*, *Hepatitis B (HBV)*, *Hepatitis C (HCV)*, *Molluscum contagiosum virus*. Zakażenia pierwotniakowe są wywoływane głównie przez *Trichomonas vaginalis* a grzybicze przez *Candida albicans*.

Istotne znaczenie mają także czynniki chorobotwórcze przenoszone na drodze innej niż poprzez stosunki seksualne. Mogą one niekorzystnie wpływać na zdolności prokreacyjne lub na przebieg ciąży, porodu i pogoju [3]. Do najważniejszych z nich należy zaliczyć infekcje ToRCH (toksoplazmoza, różyczka, cytomegalia, Herpes simplex), parwovirozę B 19, zakażenia wirusem ospy wietrznej i półpaśca (VZV), czy listeriozę.

Schorzenia infekcyjne, niezależnie od drogi szerzenia się, mogą wywoływać: przewlekłe stany zapalne i zespoły bólowe narządów miednicy mniejszej (PID), nowotwory narządów płciowych, niepłodność żeńską i męską, ciążę ektopową, poronienia, porody przedwczesne, martwe urodzenia, zakażenia wrodzone u noworodków, niekorzystne wyniki perinatalne, a nawet zgony [4,5]. Niepowodzenia prokreacji mają różnorodną etiologię, która w wielu przypadkach bywa złożona i wieloczynnikowa. Poronienie występuje w przebiegu 12-22% ciąż. Wśród przyczyn infekcyjnych tego powikłania dominują zakażenia *Chlamydia trachomatis*, *Listeria monocytogenes*, *Toxoplasma gondi*, *Cytomegalia*, *Parwoviroza*, *Rubeola*, *Ureaplasma urealyticum* i *Mycoplasma hominis* [6,7]. Odsetek porodów przedwczesnych w krajach rozwiniętych waha się w granicach 3,3%-12% wszystkich porodów, a w krajach trzeciego świata sięga nawet 35%. Wydalenie płodu z jamy macicy, zarówno w terminie porodu, jak i w dowolnym tygodniu trwania ciąży często jest wynikiem jednoczesnego oddziaływania czynników anatomicznych, biochemicznych, endokrynologicznych, czy też immunologicznych. Istotny wpływ na występowanie tego zjawiska może mieć stan organizmu matki i płodu [8,9]. Obecność bakterii w krwiobiegu matki,

## INTRODUCTION

Infectious disorders may have a disadvantageous effect on fertility and course of pregnancy. Among them, a significant role is played by diseases sexually transmitted. They are widely spread. According to WHO data (*Geneve Training Course in Reproductive Health/Sexual Health Research, 2006*) [1], among a 7 billion population, there are annually about 340 mln new cases caused by more than 20 different microorganisms. The most frequent bacterial diseases spread during sexual contacts are: infections *Neisseria gonorrhoeae*, *Chlamydia trachomatis*, *Bacterial Vaginosis*, *Mycoplasma hominis*, *Ureaplasma urealyticum*, *Streptococcus a*, and the less frequent ones are – infections *Treponema pallidum*, *Haemophilus ducreyi*, *Calymmatobacterium granulomatis*, *Shigella spp.*, *Campylobacter* [2]. Among viral infections, the most frequently isolated pathogens are: *Human herpesvirus (HSV)*, *Human papilloma virus (HPV)*, *Human immunodeficiency virus (HIV)*, *Hepatitis B (HBV)*, *Hepatitis C (HCV)*, *Molluscum contagiosum virus*. Protozoan infections are caused mainly by *Trichomonas vaginalis* and fungal infections by *Candida albicans*.

Pathogenic factors, not transmitted by sexual intercourse, are also of great importance. They may have a disadvantageous influence on procreational abilities or the pregnancy, delivery and childbed course [3]. The most important ones include: ToRCH infections (toxoplasmosis, rubella, cytomegaloviral disease, Herpes simplex), parvovirus B 19, infections with virus of chicken-pox and shingles (VZV), or listeriosis.

Infectious diseases, independently of the dissemination route, may trigger: chronic inflammations and pain syndromes of the organs of pelvis minor (PID), tumours of sex organs, male and female infertility, ectopic pregnancy, miscarriages, premature pregnancies, death births, innate infections in neonates, disadvantageous perinatal results, and even deaths [4,5]. Procreation failures have a different origin which in many cases is complex and have several factors. Miscarriage occurs in the course of 12-22% pregnancies. Among infection causes of this complication dominate: *Chlamydia trachomatis*, *Listeria monocytogenes*, *Toxoplasma gondi*, *Cytomegalia*, *Parwoviroza*, *Rubeola*, *Ureaplasma urealyticum* and *Mycoplasma hominis* [6,7]. The percentage of premature deliveries in developed countries oscillates between 3,3%-12% of all deliveries, and in third world countries it reaches even 35%. Discharge of the foetus from the uterine cavity, both on the day of the delivery as in any week of the pregnancy, is frequently the result of simultaneous influence of anatomical, biochemical, endocrinological or immunological factors. A significant effect on the occurrence of this phenomenon may have the state of the organism of the mother and the foetus [8,9]. The presence of bacteria on the blood circulation of the mother, whose origin may be abscesses of different location, bacterial

których źródłem mogą być ropnie o różnej lokalizacji, bakteryjne zapalenie płuc, nerek, czy wsierdza w większości przypadków, dzięki sprawnie funkcjonującemu maczynomu układowi retikuloendotelialnemu i krążącym leukocytom, nie powoduje zakażenia łożyska, ani płodu. Jednakże działanie różnorodnych czynników infekcyjnych - bakterii, wirusów, czy pasożytów może indukować nasilone objawy ogólnoustrojowe, wiążące się z wydzielaniem toksyn odpowiedzialnych za nagły wzrost temperatury ciała, wywołujących objawy miejscowego niedotlenienia tkanek, czy stymulujących tworzenie szkodliwych metabolitów. Na tej drodze może dochodzić do uszkodzenia jaja płodowego, poronienia, czy porodu przedwczesnego. Jednakże mikroorganizmy, które drogą krwiopochodną zasiedlają łożysko, mogą także przedostawać się do płynu owodniowego i krwioobiegu płodu, doprowadzając do jego uszkodzenia, obumarcia wewnątrzmacicznego, poronienia, czy porodu przedwczesnego. Pierwotne infekcje pierwotniakiem *Toxoplasma gondi*, wirusem Cytomegalii, Parwovirusami, czy wirusem różyczki występujące w czasie organogenezy, mogą doprowadzić do trwałych uszkodzeń organicznych u płodu, stanowiąc przyczynę poronień, czy porodów przedwczesnych albo objawów i zespołów psychosomatycznych u dzieci [10].

Jak wynika ze wspólnego Raportu *American Academy of Pediatrics, The American College of Obstetricians and Gynecologists, Association of Women's Health and Obstetric and Neonatal Nurses* (2006) [11], istnieją cztery najważniejsze mechanizmy doprowadzające do porodu przedwczesnego: infekcje (40%), aktywacja maczyno-płodowego układu podwzgórzowo-przysadkowo-nadnerczowego w reakcji na stres (30%), krwawienia doczesne – ablacja łożyska (20%) i nadmierne rozciągnięcie mięśnia macicy – ciąża wielopłodowa (10%). Infekcje, które najczęściej towarzyszą przypadkom porodów przedwczesnych, to schorzenia przenoszone drogą płciową, Bacterial Vaginosis, bakteryjne zakażenia dróg moczowo-płciowych, bezobjawowa bakteriuria, odmiedniczkowe zapalenie nerek, zapalenie płuc, zapalenie otrzewnej i stany zapalne przyzębia [12-16].

W wielu przypadkach patogenna flora bakteryjna zasiedlająca okolice sromu, pochwy, czy szyjki macicy może stanowić przyczynę niepłodności żeńskiej, a w przypadku udanej koncepcji powodować trudności w donoszeniu ciąży [17,18]. Obecność infekcji w obrębie układu rozrodczego mężczyzny i możliwość ich przeniesienia na partnerkę jest dodatkowym, istotnym czynnikiem etiologicznym niepłodności, i w takim przypadku problem zakażenia układu rozrodczego dotyczy już obojga partnerów. Określenie biocenozy narządów płciowych zewnętrznych oraz identyfikacja czynników infekcyjnych, które mogą stanowić przyczynę niepowodzeń prokreacji, stwarza możliwość wdrożenia skutecznej farmakoterapii [19,20].

pneumonia, nephritis or endocarditis in most cases, thanks to effective mother reticuloendothelial system and circulating leucocytes, does not cause neither placenta nor foetus inflammation. However, the action of different infectious factors - bacteria, viruses, or parasites may induce intensified constitutional symptoms, linked with secretion of toxins responsible for a sudden increase of body temperature, causing symptoms of local tissue hypoxia, or stimulating the creation of harmful metabolites. This can lead to the damage of the foetus ovum, miscarriage or premature delivery. However, microorganisms which by hematogenous way settle the placenta penetrate to the amniotic fluid and blood circulation of the foetus, leading to its damage, intrauterine death, miscarriage or premature delivery. Primary infections with protozoan *Toxoplasma gondi*, virus Cytomegalia, Parvoviruses or rubella virus, occurring during organogenesis, may lead to enduring organic damage in the foetus, miscarriages or premature deliveries, or psychosomatic symptoms and syndromes in children [10].

As it results from the joint report of *American Academy of Pediatrics, The American College of Obstetricians and Gynecologists, Association of Women's Health and Obstetric and Neonatal Nurses* (2006) [11], there are four main mechanisms leading to premature delivery: infections (40%), activation of maternofetal hypothalamic-pituitary-adrenal system in the reaction to stress (30%), decidual hemorrhages – ablation of the placenta (20%) and excessive extension of the uterine muscle – multifetus pregnancy (10%). Infections which most frequently accompany the cases of premature deliveries are disorders transmitted sexually, Bacterial Vaginosis, bacterial infections of urogenital tracts, asymptomatic bacteriuria, pyelonephritis, pneumonia, peritonitis and inflammations of paradontium [12-16].

In many cases, the pathogenic bacterial flora settling the vulvar, vagina or uterine cervix area, may constitute the cause of female infertility, and in the case of successful conception, cause difficulties in carrying a pregnancy to full term [17,18]. The presence of an infection within the male reproductive system and the possibility of its transmission to the female partner, is another, significant ethiological factor of infertility, and in this case, the problem of reproductive system infection concerns both partners. Determining the biotic community of external sexual organs and identification of infectious factors, which may constitute the cause of procreation failures, creates a possibility of implementation of effective pharmacotherapy [19,20].

## CEL PRACY

Celem pracy była ocena częstości występowania zakażeń układu moczowo-płciowego u kobiet i mężczyzn leczonych z powodu niepłodności.

## MATERIAŁ I METODY

Badaniami objęto 138 niepłodnych par, które nie były wcześniej badane w kierunku obecności infekcji narządów moczowo-płciowych. U każdej z kobiet przeprowadzono dokładny wywiad ginekologiczny i położniczy, wykonano dwuręczne badanie ginekologiczne, badanie ultrasonograficzne głowicą transwaginalną 5-7,5 MHz (aparatus General Electric Voluson Expert 730), pobrano wymaz z kanału szyjki macicy na obecność *Chlamydia trachomatis*, którą oznaczano metodą immunofluorescencji bezpośredniej oraz metodami molekularnymi, identyfikując DNA tego drobnoustroju w śluzie szyjkowym. Badania immunofluorescencyjne przeprowadzono posługując się testem *Chlamydia Direct IF* (BioMerieux, Francja), wykorzystującym przeciwciała znakowane izotiocjanianem fluoresceiny skierowane przeciwko antygenom *Chlamydia trachomatis* (serotypom D-K). Izolacji DNA dokonywano metodą amplifikacji z biotynylowanymi primerami dla DNA plazmidu *Chlamydia trachomatis*. Materiał uzyskany z kanału szyjki macicy zbadano także w kierunku obecności pozostałej mikroflory bakteryjnej. Pobrano również wymaz bakteriologiczny z przedsionka pochwy i odbytu. Wykonano badanie bakterioskopowe pochwy na obecność rzęsiątka pochwowego oraz oceniono bioceozę ze szczególnym uwzględnieniem obecności paciorkowców z grupy B. Oznaczono markery zapalenia: OB i leukocytozę w krwi obwodowej oraz CRP. Zbadano surowicę krwi na obecność antygenów HBs, HCV i HIV, oznaczono VDRL. Wykonano badanie ogólne oraz posiew moczu. Oznaczono surowicze poziomy przeciwciał klas IgG i IgM przeciwko antygenom *Chlamydia trachomatis*, *Toxoplasma gondii*, CMV oraz przeciwciał antykardioproteinowych IgG i IgM. W przypadku stwierdzenia infekcji w obrębie układu moczowo-płciowego – wdrożono leczenie przyczynowe zgodnie z uzyskanym antybiogramem.

W przypadku każdego z badanych mężczyzn zebrano wywiad ze szczególnym uwzględnieniem przebytych i obecnych schorzeń układu moczowo-płciowego, a także ogólnoustrojowych, charakteru wykonywanej pracy oraz stosowanych używek. Pobrano wymaz spod napletka oraz z cewki moczowej do badania bakteriologicznego. Wykonano posiew nasienia i posiew moczu. Spermogram oceniono zgodnie z kryteriami przyjętymi przez WHO w 2009 roku. Każdy z badanych mężczyzn został zbadany fizykalnie i ultrasonograficznie przez urologa. W przypadku istniejących wskazań przeprowadzono leczenie przeciwbakteryjne, czy też dokonywano operacyjnej korekty nieprawidłowości w układzie rozrodczym.

## AIM OF THE WORK

The aim of the work was the evaluation of occurrence frequency of inflammations of the urogenital system in women and men treated because of infertility.

## MATERIAL AND METHODS

138 infertile couples were examined. They have not been examined previously as for the presence of infections of urogenital organs. In each woman, a detailed gynaecological medical and obstetric interview was carried out. The following examinations were carried out twice: a gynaecological examination, ultrasonography examination by means of transvaginal transducer 5-7,5 MHz (General Electric Voluson Expert 730 apparatus). A smear of the uterine cervix canal was taken for the presence of *Chlamydia trachomatis*, which was determined by means of immunofluorescence direct method and molecular methods, identifying DNA of this microorganism in the cervical mucus. Immunofluorescence examinations were carried out, using the test *Chlamydia Direct IF* (BioMerieux, France), taking advantage of the antibodies labelled with isotiocyanide of fluorescein directed against the antigens *Chlamydia trachomatis* (serotypes D-K). DNA isolation was made by means of amplification method from biotinylated primers for DNA of the plasmid *Chlamydia trachomatis*. The material obtained from the uterine cervix canal was examined in order to check the presence of the remaining bacterial microflora. Bacteriological smear was also drawn from the vagina atrium and anus. A bacterioscopic examination of the vagina was made in order to check the presence of vaginal trichomonads and the biotic community was evaluated with special consideration of streptococcus presence from group B. Inflammation markers were determined: OB and leucocytosis in peripheral blood and CRP. Blood serum was checked for the presence of antigens HBs, HCV and HIV; VDRL was determined. General examination was made as well as urine culture. Serum levels of antibodies of classes IgG and IgM against antigens *Chlamydia trachomatis*, *Toxoplasma gondii*, CMV and antycardiolipin antibodies IgG and IgM. If infection with urogenital system is stated, a causal treatment was implemented in accordance with the obtained antibiogram.

In the case of each examined man, a medical interview was made with special consideration of past and present disorders of urogenital system, as well as constitutional system, the character of performed work and applied substances. A smear was taken from under the foreskin and the male urethra for bacteriological examination. Semen and urine cultures were made. Spermogram was evaluated in accordance with the criteria adopted by WHO in 2009. Each of the examined men was physically and ultrasonographically examined by a urologist. In case of existing indications, an antibacteriological treatment was carried out, or also surgical correction of irregularities was made in the reproductive system.

## WYNIKI

Czas trwania niepłodności w grupie badanej wynosił  $3,1 \pm 1,9$  lat. Badane kobiety były w wieku  $29,4 \pm 3,6$  (24-41) lat, a mężczyźni –  $31,6 \pm 5,4$  (24-45) lat. Badane kobiety reprezentowały różne grupy zawodowe (tab.1.). Ekonomistki i pracownice sektora finansowego stanowiły 30,4%, urzędniczki 26,0%, nauczycielki 16,7%, sprzedawczynie 5,8%, farmaceutki 5,1%, sekretarki 5,1% i pozostałe 10,9%. Najliczniejszą grupę zawodową wśród badanych mężczyzn (tab.2.) stanowili ekonomiści lub urzędnicy 49,3%, pracownicy fizyczni 31,2%, kierowcy 8,7%, nauczyciele 4,3%, rolnicy 2,2% i mechanicy 2,2%, a pozostali 2,1%.

U 72 spośród 138 badanych kobiet (52,2%) występowała niepłodność pierwotna – nie były nigdy w przeszłości w ciąży. U pozostałych 66 badanych (47,8%) odnotowano niepłodność wtórną – przeżyły poronienie

## RESULTS

The duration of infertility in the examined group amounted to  $3,1 \pm 1,9$  years. The examined women were  $29,4 \pm 3,6$  (24-41) years old, and men –  $31,6 \pm 5,4$  (24-45) years old. The examined women were representing different professional groups (tab.1.). Economists and workers of the financial sector constituted 30,4%, office workers 26,0%, teachers 16,7%, sellers 5,8%, pharmacists 5,1%, secretaries 5,1% and the others 10,9%. The most numerous professional group among examined men (tab.2.) constituted economists or office workers 49,3%, physical workers 31,2%, drivers 8,7%, teachers 4,3%, farmers 2,2% and mechanics 2,2%, and the others 2,1%.

In 72 out of 138 examined women (52,2%) primary fertility occurred – they have never been pregnant before. In the remaining 66 examined women (47,8%), there

Tab. 1. Grupy zawodowe reprezentowane przez kobiety poddane badaniom [n=138]

	Ekonomistka/ finansistka	Urzędniczka	Nauczycielka	Sprzedawca	Farmaceuta	Sekretarka	Inżynier	Socjolog	Kosmetyczka	Rolnik	Szwaczka
Liczba [n=138]	42	36	23	8	7	7	4	4	3	3	1
[%]	30,4%	26%	16,7%	5,8%	5,1%	5,1%	2,9%	2,9%	2,2%	2,2%	0,7%

Tab. 1. Professional groups represented by women undergoing examinations [n=138]

	Economist/ financial advisor	Office worker	Teacher	Seller	Pharmacist	Secretary	Engineer	Sociologist	Beautician	Farmer	Needlewoman
Number [n=138]	42	36	23	8	7	7	4	4	3	3	1
[%]	30,4%	26%	16,7%	5,8%	5,1%	5,1%	2,9%	2,9%	2,2%	2,2%	0,7%

Tab. 2. Grupy zawodowe reprezentowane przez mężczyzn poddanych badaniom [n=138].

	Ekonomista/ urzędnik	Pracownik fizyczny	Kierowca	Nauczyciel	Mechanik	Rolnik	Kucharz	Masarz	Strażnik Miejski
Liczba [n=138]	68	43	12	6	3	3	1	1	1
[%]	49,3%	31,2%	8,7%	4,3%	2,2%	2,2%	0,7%	0,7%	0,7%

Tab. 2. Professional groups represented by men undergoing examinations [n=138]

	Economist/ office worker	A physical labourer	Driver	Teacher	Mechanic	Farmer	Cook	Butcher	Watchman
Number [n=138]	68	43	12	6	3	3	1	1	1
[%]	49,3%	31,2%	8,7%	4,3%	2,2%	2,2%	0,7%	0,7%	0,7%

samoistne, ciążę obumarłą lub posiadały, co najmniej jedno zdrowe dziecko (tab.3.). Obie te grupy nie różniły się między sobą liczebnością w sposób istotny statystycznie ( $p>0,05$ ). Siedem kobiet z niepłodnością wtórną przeżyło wcześniej poród w terminie, w tym pięć siłami natury, a w dwie przez cięcie cesarskie. Kolejnych siedem kobiet urodziło przedwcześnie; cztery siłami natury, trzy przez cięcie cesarskie. Z porodów tych troje dzieci żyje a czworo zmarło. W grupie 66 badanych kobiet z niepłodnością wtórną odnotowano 37 poronień (tab. 4.). W 18 przypadkach były to pełnoobjawowe poronienia, poprzedzone skurczami macicy i krwawieniem z dróg rodnych. U 19 pacjentek ciąża obumarła w pierwszym trymestrze. W badanej grupie odnotowano także 5 przypadków ciąży ektopowej. U 3 kobiet wykonano operacje zachowawcze polegające na nacięciu jajowodu i ewakuacji jaja płodowego, a u dwóch usunięto jajowód wraz z jajem płodowym.

Z ogólnej liczby 138 badanych kobiet, u 16 (11,6%) stwierdzono podwyższone, dwucyfrowe OB, u 1 (0,7%) podwyższoną leukocytozę, a u 34 (24,6%) – podwyższone CRP. W żadnym przypadku nie odnotowano obecności antygenu HBs w surowicy krwi, ani dodatniego odczynu VDRL. Słabo dodatnie miana przeciwciał klasy IgG i IgM przeciw antygenowi Chlamydia trachomatis w surowicy krwi stwierdzono u 1 kobiety (0,7%). W 1 przypadku (0,7%) wykazano podwyższone miana przeciwciał IgG i IgM przeciwko Toxoplasma

was secondary infertility – they went through spontaneous miscarriages, blighted pregnancy or had atleast one healthy child (tab.3.). Both these groups did not differ among themselves in numbers in a statistically significant way ( $p>0,05$ ). Seven women with secondary infertility had a delivery at term, out of which 5 were natural births, and two by caesarian section. The subsequent seven women gave birth prematurely; four were natural births, three by caesarian section. Out of all these births, three children are alive, and four are dead. In the group of 66 examined women with secondary infertility, there was 37 miscarriages (tab. 4.). In 18 cases, these were miscarriages with full symptoms, preceded by womb spasms and hemorrhage from the genital tract. In 19 patients, the pregnancy died in the first trimester. In the examined group, we observed also 5 cases of ectopic pregnancy. In 3 women, conservative treatments were carried out consisting in making an incision in the oviduct and evacuation of the foetal ovum, and in two the oviduct was removed together with the foetal ovum.

Out of 138 examined women, in 16 (11,6%) an elevated, two-digit OB was stated, in 1 (0,7%) elevated leucocytosis, and in 34 (24,6%) – an elevated CRP. In neither case, the presence of antigene HBs in blood serum was observed, no positive VDRL reaction either. Weakly positive titres of antibodies class IgG and IgM against antigen Chlamydia trachomatis in blood serum were stated in 1 woman (0,7%). In 1 case (0,7%) we stated elevated titres of antibodies IgG and IgM against Toxo-

**Tab. 3.** Przebieg przeżytych porodów w grupie kobiet z niepłodnością wtórną [n=66]

Ogólna liczba porodów [n=14]					
Poród o czasie (dziecko żyje) [n=7]		Poród przedwczesny (dziecko żyje) [n=3]		Poród przedwczesny (dziecko nie żyje) [n=4]	
Poród siłami natury [n=5]	Cięcie cesarskie [n=2]	Poród siłami natury [n=2]	Cięcie cesarskie [n=1]	Poród siłami natury [n=2]	Cięcie cesarskie [n=2]

**Tab. 3.** Course of undergone deliveries in a group of women with recurring infertility [n=66]

Total number of deliveries [n=14]					
Delivery on time (the baby is alive) [n=7]		Premature delivery (the baby is alive) [n=3]		Premature delivery (the baby is dead) [n=4]	
Natural childbirth [n=5]	Caesarian section [n=2]	Natural childbirth [n=2]	Caesarian section [n=1]	Natural childbirth [n=2]	Caesarian section [n=2]

**Tab. 4.** Przebieg poronień i przypadków ciąży ektopowej w grupie kobiet z niepłodnością wtórną [n=66]

Poronienia [n=37] (56%)		Ciąża ektopowa [n=5] (7,6%)	
Poronienie samoistne [n=18]	Poronienie zatrzymane (ciąża obumarła) [n=19]	Operacja zachowawcza [n=3]	Usunięcie jajowodu [n=2]

**Tab. 4.** Course of miscarriages and cases of ectopic pregnancies in a group of women with recurring infertility [n=66]

Miscarriages [n=37] (56%)		Ectopic pregnancy [n=5] (7,6%)	
Spontaneous abortion [n=18]	Missed miscarriage (blighted pregnancy) [n=19]	Conservative operation [n=3]	Ablation of the oviduct [n=2]

gondii a w 1 (0,7%) przeciwko Cytomegalii. Zespół antyfosfolipidowy rozpoznano u 4 kobiet (2,9%) na podstawie podwyższonego miana przeciwciał klasy IgM w surowicy krwi. Karyotyp na podstawie badania leukocytów krwi obwodowej określono u 36 par (26,1%). Wskazaniem do przeprowadzenia badań był obciążony wywiad położniczy (co najmniej dwie straty ciąży). W żadnym przypadku nie odnotowano aberracji chromosomalnych.

Fizjologiczna flora bakteryjna (*Lactobacillus* sp.) była obecna w kanale szyjki u 43 (31,2%) badanych (tab.5.). Spośród patogenów najczęściej stwierdzano *Ureaplasma urealyticum* – u 16 kobiet (11,6%), *Staphylococcus epidermidis* u 7 (5,1%) i *Candida albicans* u 7 (5,1%). *Streptococcus* spp., *Corynebacterium* spp., *Escherichia coli* i *Mycoplasma hominis* wyhodowano w 4 przypadkach (2,9%). W kanale szyjki macicy u 3 (2,2%) ocenianych pacjentek stwierdzono obecność *Streptococcus*  $\hat{a}$  hemolyticus (GBS), a u 2 (1,4%) - *Enterococcus faecalis*.

Na szczególną uwagę zasługuje fakt, że w badanej grupie w żadnym przypadku nie wykryto obecności *Chlamydia trachomatis* w materiale pobranym zaru-

plasma gondii and in 1 (0,7%) against Cytomegaloviral disease. The antiphospholipid syndrome was diagnosed in 4 women (2,9%) on the basis of an elevated titre of antibodies class IgM in blood serum. Karyotype, on the basis of the examination of leucocytes of peripheral blood was defined in 36 couples (26,1%). An indication for carrying out the tests was the encumbered obstetric interview (at least two pregnancy losses). In neither case chromosomal aberrations were stated.

Physiological bacterial flora (*Lactobacillus* sp.) was present in the uterine cervix canal in 43 (31,2%) examined people (tab.5.). The most frequently encountered pathogens were: *Ureaplasma urealyticum* – in 16 women (11,6%), *Staphylococcus epidermidis* in 7 (5,1%) and *Candida albicans* in 7 (5,1%). *Streptococcus* spp., *Corynebacterium* spp., *Escherichia coli* and *Mycoplasma hominis* was cultivated in 4 cases (2,9%). In the uterine cervix canal, in 3 (2,2%) evaluated patients we stated the presence of *Streptococcus*  $\hat{a}$  hemolyticus (GBS), and in 2 (1,4%) - *Enterococcus faecalis*.

Special attention should be paid to the fact that in the examined group in no case *Chlamydia trachomatis* was detected in the material drawn both from the ute-

**Tab. 5.** Mikroflora kanału szyjki macicy w grupie badanych kobiet [n=138]

Patogen	Liczba przypadków [n]	[%]
<i>Lactobacillus</i> spp.	43	31,2%
<i>Ureaplasma urealyticum</i>	16	11,6%
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	7	5,1%
<i>Candida albicans</i>	7	5,1%
<i>Mycoplasma hominis</i>	4	2,9%
<i>Streptococcus</i> spp.	4	2,9%
<i>Corynebacterium</i> spp.	4	2,9%
<i>Escherichia coli</i>	4	2,9%
<i>Streptococcus</i> $\hat{a}$ hemolyticus (GBS)	3	2,2%
<i>Enterococcus faecalis</i>	2	1,4%
<i>Streptococcus</i> G	1	0,7%
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	1	0,7%
<i>Candida glabrata</i>	1	0,7%
<i>Chlamydia trachomatis</i> (DNA-PCR)	0	-
<i>Chlamydia trachomatis</i> (immunofluorescencja)	0	-
<i>Chlamydia trachomatis</i> ( p. ciała IgM)	1	0,7%

**Tab. 5.** Microflora of the cervix canal in the group of examined women [n=138]

Pathogen	Number of cases [n]	[%]
<i>Lactobacillus</i> spp.	43	31,2%
<i>Ureaplasma urealyticum</i>	16	11,6%
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	7	5,1%
<i>Candida albicans</i>	7	5,1%
<i>Mycoplasma hominis</i>	4	2,9%
<i>Streptococcus</i> spp.	4	2,9%
<i>Corynebacterium</i> spp.	4	2,9%
<i>Escherichia coli</i>	4	2,9%
<i>Streptococcus</i> $\hat{a}$ hemolyticus (GBS)	3	2,2%
<i>Enterococcus faecalis</i>	2	1,4%
<i>Streptococcus</i> G	1	0,7%
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	1	0,7%
<i>Candida glabrata</i>	1	0,7%
<i>Chlamydia trachomatis</i> (DNA-PCR)	0	-
<i>Chlamydia trachomatis</i> (immunofluorescence)	0	-
<i>Chlamydia trachomatis</i> ( IgM body)	1	0,7%

no z kanału szyjki macicy, jak i z tylnego sklepienia pochwy. Pomimo zastosowania dwóch metod diagnostycznych (DNA – PCR i odczynu immunofluorescencyjnego) w celu bezpośredniej identyfikacji *Chlamydia trachomatis* w badanym materiale, w żadnym przypadku nie wykazano obecności tego patogenu. Jedynie u 1 (0,7%) pacjentki wykazano słabo dodatnie miana przeciwciał klasy IgG i IgM przeciwko *Chlamydia trachomatis* w surowicy krwi. U 36 spośród 138 badanych kobiet (26,1%) w posiewie moczu stwierdzono wzrost bakterii (tab.6.), z czego u 23 (16,7%) pacjentek wykazano obecność mieszanej flory bakteryjnej, u 6 (4,3%) *Escherichia coli*, u 3 (2,2%) *Enterococcus faecalis*, a u 1 (0,7%) *Streptococcus α hemolyticus*. U 11 spośród badanych kobiet (8,0%) przedsiónek pochwy i okolice odbytu były skolonizowane przez *Streptococcus α hemolyticus* (tab. 7.). Rzadziej identyfikowano *Candida albicans* (1,4%) i *Escherichia coli* (1,4%). W żadnym z ocenianych przypadków nie wykazano infekcji pochwowej spełniającej kryteria Bacterial Vaginosis (BV) – 7-10 punktów wg skali Nugenta. U 137 (99,3%) kobiet badaną treść pochwową oceniono w przedziale 0-3 punktów BV wg skali Nugenta. Jedynie u 1 pacjentki (0,7%) cechy BV oce-

rine cervix canal and the rear vaginal fornix. In spite of the application of two diagnostic methods (DNA – PCR and immunofluorescence reaction) for direct identification of *Chlamydia trachomatis* in the examined material, in no case the presence of this pathogene was detected. Only in 1 (0,7%) patient, weakly positive titres of antibodies class IgG and IgM against *Chlamydia trachomatis* in blood serum were proved. In 36 out of 138 examined women (26,1%), we stated bacterial growth in the urine culture (tab.6.), from which in 23 (16,7%) patients we stated the presence of mixed bacterial flora, in 6 (4,3%) *Escherichia coli*, in 3 (2,2%) *Enterococcus faecalis*, and in 1 (0,7%) *Streptococcus α hemolyticus*. In 11 out of all examined women (8,0%) the vaginal atrium and anus area were colonised by *Streptococcus α hemolyticus* (tab. 7.). *Candida albicans* (1,4%) and *Escherichia coli* (1,4%) were more rarely identified. In neither of the evaluated cases was vagina infection proved fulfilling the criteria of Bacterial Vaginosis (BV) – 7-10 points according to Nugent scale. In 137 (99,3%) women, the examined vaginal content was estimated between 0-3 points BV according to Nugent scale. Only in 1 patient (0,7%), BV features were estimated at 4 points. In cases of documented

**Tab. 6.** Mikroflora bakteryjna w moczu badanych kobiet [n=138]

Patogen	Liczba przypadków [n]	[%]
Wzrost bakterii	36	26,1%
Flora mieszana	23	16,7%
<i>Escherichia coli</i>	6	4,3%
<i>Enterococcus faecalis</i>	3	2,2%
<i>Streptococcus α hemolyticus</i>	1	0,7%

**Tab. 6.** Bacterial microflora in the urine of examined women [n=138]

Pathogen	Number of cases [n]	[%]
Increase of bacteria	36	26,1%
Mixed flora	23	16,7%
<i>Escherichia coli</i>	6	4,3%
<i>Enterococcus faecalis</i>	3	2,2%
<i>Streptococcus α hemolyticus</i>	1	0,7%

**Tab. 7.** Mikroflora przedsiönka pochwy i odbytu w grupie badanych kobiet [n=138]

Patogen	Liczba przypadków [n]	[%]
<i>Streptococcus β hemolyticus</i> (GBS)	11	8,0%
<i>Escherichia coli</i>	2	1,4%
<i>Enterococcus faecalis</i>	2	1,4%
<i>Candida albicans</i>	2	1,4%
<i>Ureaplasma urealyticum</i>	1	0,7%
<i>Streptococcus agalactiae</i>	1	0,7%

**Tab. 7.** Microflora of the atrium of the vagina and the anus in the group of examined women [n=138]

Pathogen	Number of cases [n]	[%]
<i>Streptococcus β hemolyticus</i> (GBS)	11	8,0%
<i>Escherichia coli</i>	2	1,4%
<i>Enterococcus faecalis</i>	2	1,4%
<i>Candida albicans</i>	2	1,4%
<i>Ureaplasma urealyticum</i>	1	0,7%
<i>Streptococcus agalactiae</i>	1	0,7%



niono na 4 punkty. W przypadkach udokumentowanych infekcji w obrębie kanału szyjki macicy, pochwy i dróg moczowych stosowano preparaty przeciwbakteryjne i przeciwzapalne (tab.8).

Najczęściej stosowanym doustnie antybiotykiem była erytromycyna (u 19 kobiet), natomiast w terapii dopochwowej – złożony preparat składający się z metronidazolu i chlorchinaldinu (u 24 badanych).

U 89 spośród 138 badanych mężczyzn (64,5%) odnotowano prawidłowy wynik spermogramu, a u 49 (35,5%) nieprawidłowy. Wśród nieprawidłowych spermogramów, w największej liczbie – 18 (13,0%) stwierdzono podwyższoną liczbę leukocytów, normozoospermie i brak bakterii w nasieniu. Normozoospermie, podwyższoną leukocytozę i obecność bakterii w spermogramie wykazano u 16 (11,5%) mężczyzn. U 6 (4,3%) badanych pacjentów występowała oligozoospermia, przy prawidłowej liczbie leukocytów i braku bakterii, u 5 (3,6%) odnotowano obniżoną liczbę plemników oraz leukocytozę i brak bakterii. Dwóch mężczyzn manifestowało izolowaną oligozoospermie, przy braku innych patologii w badanych próbkach nasienia (tab.9.). Trzech badanych (2,2%) podawało świnkę przeżyta w okresie dojrzewania. W wyniku konsultacji urologicz-

infections within the uterine cervix canal, vagina and urinary tracts, antibacterial and antiinflammatory preparations were administered (tab.8).

The most frequently applied oral antibiotic was erythromycin (in 19 women), whereas in intravaginal therapy – compound preparation consisting of metronidazol and chlorchinaldin (in 24 examined patients).

In 89 out of 138 examined men (64,5%), we observed a correct result of spermogram, and in 49 (35,5%) – an incorrect one. Among incorrect spermograms, in the biggest number – 18 (13,0%) we stated an elevated number of leucocytes, normozoospermie and a lack of bacteria in the semen. Normozoospermie, an elevated leucocytosis and the presence of bacteria in the spermogram was demonstrated in 16 (11,5%) men. In 6 (4,3%) examined patients, there was oligozoospermie, with a correct number of leucocytes and lack of bacteria, in 5 (3,6%) we observed a reduced number of sperm cells and leucocytosis and lack of bacteria. Two men were manifesting an isolated oligozoospermie, with a lack of other pathologies in the examined sperm samples (tab.9.). Three examined patients (2,2%) mentioned going through mumps in the maturation period. As a result of urologic consultation (tab.10.), in 49 men

**Tab. 8.** Leczenie zakażeń w przypadkach udokumentowanych infekcji w obrębie kanału szyjki macicy, pochwy i dróg moczowych badanych kobiet [n=138]

Antybiotyk/ Chemioterapia/ peutyk	Liczba przypadków [n]	Preparaty niesterydowe p/zapalne	Liczba przypadków [n]	Dopochwowe antybiotyki i leki p/ grzybicze	Liczba przypadków [n]
Erytromycyna p.o	19	Diclofenac prolong. p.o.	15	Metronidazo- lum + Chlorchinal- din tabl.	24
Amoxycyllina p.o.	5	Piroxicam per rectum	8	Betamethaso- num, Clotri- mazolum, Gentamicinum krem	14
Biodacyna i.v.	2	Butapirazolium i.m.	1	Klindamycyna	4
Metronidazol p.rect	4			Natamycyna tabl.	11
Metronidazol p.rect	2			Clotrimazolium krem	2
Amoxycyllina+ kw.klawulano- wy p.o	3			Nifurantelum + Nystatinum glob.	8
Klindamycyna p.o.	4			Dafnegin tabl.	1
Nitrofuranto- ina p.o.	2				
Urosept p.o.	1				
Doxycyclina p.o.	5				
Rovamycyna p.o.	1				

nej (tab.10.), u 49 mężczyzn (35,5%) stwierdzono zmiany patologiczne w układzie moczowo-płciowym; u 20 (14,5%) przewlekłe zapalenie gruczołu krokowego, u 13 (9,4%) żylaki powrózka nasiennego, u 1 przepuklinę pachwinową (0,7%) i u 1 raka jądra (0,7%). 11 badanych (8,0%) poddano leczeniu operacyjnemu.

U 26 mężczyzn (18,8%) w nasieniu zidentyfikowano *Enterococcus faecalis*, u 19 (13,8%) *Escherichia coli*, u 17 (12,3%) *Staphylococcus epidermidis*, a u 13 (9,4%) *Streptococcus spp.* (tab.11.). W przypadku tych szczepów bakteryjnych uzyskane wyniki u kobiet i mężczyzn są rozbieżne, choć odsetek rozpoznań najczęściej spotykanego w obrębie kanału szyjki macicy u kobiet patogenu *Ureoplasma urealyticum* jest w przypadku nasienia zbliżony (8,7%). U 24 mężczyzn podawano erytromycynę, u 15 metronidazol, u 8 ciprofloksacin, u 6 amoksyliny, u 5 klindamycynę, a u 4 sulfamethoksazol z trimetoprimem. Najczęściej stosowanym chemioterapeutycznym był trimesan. Podawano go 14 pacjentom (tab.12.). W żadnym przypadku nie wyhodowano znamiennej mikroflory bakteryjnej w moczu badanych mężczyzn, ani nie stwierdzono obecności *Chlamydia trachomatis* w posiewach moczu i nasienia.

(35,5%) we stated pathological changes in the urogenital system; in 20 (14,5%) chronic prostate gland inflammation, in 13 (9,4%) bog-spavins of spermatic cord, in 1 inguinal hernia (0,7%) and in 1 cancer of the testicle (0,7%). 11 examined (8,0%) underwent surgical treatment.

In 26 men (18,8%), in the semen *Enterococcus faecalis* was identified, in 19 (13,8%) *Escherichia coli*, in 17 (12,3%) *Staphylococcus epidermidis*, and in 13 (9,4%) *Streptococcus spp.* (tab.11.). In case of these bacterial strains, the obtained results in women and men are divergent, although the percentage of diagnosis of the most frequently encountered pathogen *Ureoplasma urealyticum* within the uterine cervix canal in women is similar in case of the semen (8,7%). In 24 men, erythromycin was administered, in 15 metronidazol, in 8 ciprofloxacin, in 6 amoxycilin, in 5 clindamycin, and in 4 sulfamethoxazol with trimetoprim. The most frequently applied chemotherapeutic was trimesan. It was administered in 14 patients (tab.12.). In neither case, a significant bacterial microflora was grown in the urine of examined men, and no *Chlamydia trachomatis* was stated in urine and sperm cultures.

**Tab. 8.** Treatment of infections in cases of documented infections within the uterine cervix canal, vagina and urine tract of examined women [n=138]

Antibiotic/ Chemotherapeutic agent	Number of cases [n]	Non-steroid antiinflammatory drugs (NSAIDs)	Number of cases [n]	Intravaginal antibiotics and antimycotic drugs	Number of cases [n]
Erythromycin p.o	19	Diclofenac prolong. p.o.	15	Metronidazolium + Chlorchinaldin tablets	24
Amoxycyllin p.o.	5	Piroxicam per rectum	8	Betamethasonum, Clotrimazolum, Gentamicinum cream	14
Biodacyn i.v.	2	Butapirazolum i.m.	1	clindamycin	4
Metronidasol p.rect	4			Natamycin tablets	11
Metronidasol i.v.	2			Clotrimazolum cream	2
Amoxycyllin + clavulonic acid p.o	3			Nifurantelum + Nystatinum globules	8
clindamycin p.o.	4			Dafnegin tablets	1
Nitrofurantoin p.o.	2				
Urosept p.o.	1				
Doxycyclin p.o.	5				
Rovamycin p.o.	1				

78 osób spośród 276 badanych kobiet i mężczyzn (56,5%) wykazywało objawy zakażenia układu moczowo-płciowego. Osoby te były następnie leczone. Leczenie przeciwbakteryjne i/lub przeciwzapalne zastosowano łącznie u 49 (35,5%) pacjentów i 29 (21,0%) pacjentek. W 21 przypadkach (15,2%) zastosowano jednoczesne leczenie obojga partnerów, u których wykazano istnienie infekcji w obrębie układu moczowo-płciowego. Po leczeniu uzyskano łącznie 18 ciąż (13%), z których 8 (11,6%) zakończyło się porodem w terminie zdrowych dzieci, u kolejnych 8 (11,6%) ciąża rozwija się prawidłowo. W 2 (2,9%) przypadkach doszło do samoistnego poronienia w pierwszym trymestrze ciąży.

## DYSKUSJA

*Ureaplasma urealyticum* była najczęściej izolowanym patogenem z kanału szyjki w badanej populacji kobiet (11,6%). Patogen ten został również wyrzyty w nasieniu u 8,7% mężczyzn. Znacznie wyższe wskaźniki uzyskali Guven i wsp. Posługując się metodami PCR stwierdzili oni obecność *Ureaplasma urealyticum* w kanale szyjki u 42% nieplodnych kobiet i u 35,5%

78 people out of 276 examined women and men (56,5%) showed symptoms of urogenital system infection. These people were then treated. The antibacterial and/or antiinflammatory treatment was applied altogether in 49 (35,5%) patients and 29 (21,0%) patients. In 21 cases (15,2%) we applied a one-time treatment of both partners, in whom infection was stated within the urogenital canal. After the treatment, we obtained altogether 18 pregnancies (13%), out of which 8 (11,6%) ended with delivery at term of healthy babies, in subsequent 8 (11,6%) the pregnancy was developing correctly. In 2 (2,9%) cases, there was a spontaneous miscarriage in the first trimester of the pregnancy.

## DISCUSSION

*Ureaplasma urealyticum* was the most frequently isolated pathogen from the uterine cervix canal in the examined population of women (11,6%). This pathogen was also detected in the semen of 8,7% men. Guven et al. obtained significantly more elevated indicators. Using PCR methods, they stated the presence of *Ureaplasma urealyticum* in the uterine cervix canal in 42%

**Tab. 9.** Analiza spermiogramów w badanej grupie mężczyzn [n=138], z uwzględnieniem parametrów mogących wskazywać na obecność infekcji.

Spermiogram [n=138] (100%)					
	Nieprawidłowy [n=49] (35,5%)				
Prawidłowy	Oligozoospermia (prawidłowe leukocyty, bakterie +/-)	Oligozoospermia (leukocytoza, bakterie +/-)	Oligozoospermia (leukocytoza, bakterie +/-)	Prawidłowa liczba plemników/ ml (leukocytoza, bakterie +/-)	Prawidłowa liczba plemników/ ml (leukocytoza, bakterie +/-)
89 (64,5%)	2 (1,4%)	6 (4,3%)	5 (3,6%)	18 (13,0%)	16 (11,6%)

**Tab. 9.** Analysis of spermiograms in the examined group of men [n=138], taking into consideration parameters that could indicate the presence of infection

Spermiogram [n=138] (100%)					
	Irregular [n=49] (35,5%)				
Regular	Oligozoospermia (regular leucocytes, bacteria +/-)	Oligozoospermia (leucocytosis, bacteria +/-)	Oligozoospermia (leucocytosis, bacteria +/-)	Regular number of sperm cells/ ml (leucocytosis, bacteria +/-)	Regular number of sperm cells/ ml (leucocytosis, bacteria +/-)
89 (64,5%)	2 (1,4%)	6 (4,3%)	5 (3,6%)	18 (13,0%)	16 (11,6%)

**Tab. 10.** Schorzenia w obrębie układu moczowo-płciowego w badanej grupie mężczyzn [n=72]

Łącznie [n] [%]	Prostatitis chronica	Varices funiculi spermatici	Ligatura arteriae et vene spermatici	Carcinoma testis	Hernia inguinalis	Mumps in anamnesi
49 (35,5%)	20 (14,5%)	13 (9,4%)	11 (8,0%)	1 (0,7%)	1 (0,7%)	3 (2,2%)

**Tab. 10.** Disorders within the urogenital system in the examined group of men [n=72]

Total [n] [%]	Prostatitis chronica	Varices funiculi spermatici	Ligatura arteriae et vene spermatici	Carcinoma testis	Hernia inguinalis	Mumps in anamnesi
49 (35,5%)	20 (14,5%)	13 (9,4%)	11 (8,0%)	1 (0,7%)	1 (0,7%)	3 (2,2%)

kobiet z grupy kontrolnej. Autorzy zwrócili też uwagę na dużą rolę zakażeń *Mycoplasma* w wywoływaniu PID, zapalenia endometrium i niepłodności. Podkreślili także niską skuteczność doksycyliny w leczeniu PID i endometritis wywołanego przez *Mycoplasma* [21]. Na duże znaczenie zakażeń *Mycoplasma* zwrócili także uwagę Haggerty i wsp. Według nich 22% kobiet zakażonych *Mycoplasma* cierpi na niepłodność, 31% na nawracające PID a 42% ma przewlekłe dolegliwości bólowe w miednicy mniejszej. Stwierdzono nieefektywność leczenia zakażeń *Mycoplasma* za pomocą cefoksytyny i doksycyliny [22]. W materiale własnym stwierdzono obecność *Mycoplasma* w kanale szyjki u 2,9% kobiet i w nasieniu 4,3% mężczyzn. Podobną częstość występowania zakażeń *Mycoplasma* w kanale szyjki stwierdzili, posługując się metodami PCR, Guven i wsp. Wykazali oni obecność *Mycoplasma* w kanale szyjki u 3% niepłodnych kobiet, ale także u 3% zdrowych kobiet. U żadnej z 31 badanych kobiet nie wykazali obecności *Mycoplasma*, ani *Ureaplasma* w płynie otrzewnowym z zatoki Douglasa. Autorzy stwierdzili niską efektywność ekonomiczną skriningu *Mycoplasma* i *Ureaplasma* metodami PCR w relacji z niskim odsetkiem wykrywanych zakażeń [21].

W badaniach własnych u żadnej z 276 badanych osób nie wykryto obecności *Chlamydia trachomatis*, pomimo zastosowania metod immunofluorescencyjnych oraz

infertile women and in 35,5% women from the control group. The authors paid also attention to the big role of *Mycoplasma* infections in developing PID, endometrium infections and infertility. They underlined also the low efficacy of doxycyclin in PID and endometritis treatment caused by *Mycoplasma* [21]. Haggerty et al. paid attention to a big number of *Mycoplasma* infections. According to them, 22% women infected with *Mycoplasma* suffers from infertility, 31% to recurring PID and 42% have chronic pains in the lesser pelvis. The lack of efficacy of treatment of *Mycoplasma* infections by means of cephoxitin and doxycyclin [22]. In our own material, we stated the presence of *Mycoplasma* in the uterine cervix canal in 2,9% women and in the semen of 4,3% men. A similar occurrence frequency of *Mycoplasma* infections in the uterine cervix canal was stated by Guven et al., using PCR methods. They showed *Mycoplasma* presence in the uterine cervix canal in 3% of infertile women, but also in 3% of healthy women. In none of 31 examined women have they stated the presence of *Mycoplasma* or *Ureaplasma* in the peritoneal liquor from the pouch of Douglas. The authors stated low economic efficacy of *Mycoplasma* and *Ureaplasma* scrining with PCR methods in relation to a low percentage of detected infections [21].

In our own studies, no *Chlamydia trachomatis* was detected in none of the 276 examined people, despite

**Tab. 11.** Mikroflora stwierdzana w nasieniu badanych mężczyzn [n=138]

Patogen	Liczba przypadków [n]	[%]
<i>Enterococcus faecalis</i>	26	18,8
<i>Escherichia coli</i>	19	13,8
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	17	12,3
<i>Streptococcus spp.</i>	13	9,4
<i>Ureaplasma urealyticum</i>	12	8,7
<i>Staphylococcus à haemolyticus</i>	12	8,7
<i>Corynebacterium spp.</i>	8	5,8
<i>Mycoplasma hominis</i>	6	4,3
<i>Staphylococcus koagulazoujemny</i>	3	2,2
<i>Klebsiella</i>	2	1,4
<i>Candida albicans</i>	2	1,4
<i>Micrococcus spp.</i>	1	0,7
<i>Morganella Morgani</i>	1	0,7

**Tab. 11.** Microflora stated in the semen of examined men [n=138]

Pathogen	Number of cases [n]	[%]
<i>Enterococcus faecalis</i>	26	18,8
<i>Escherichia coli</i>	19	13,8
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	17	12,3
<i>Streptococcus spp.</i>	13	9,4
<i>Ureaplasma urealyticum</i>	12	8,7
<i>Staphylococcus à haemolyticus</i>	12	8,7
<i>Corynebacterium spp.</i>	8	5,8
<i>Mycoplasma hominis</i>	6	4,3
coagulase-negative staphylococcus	3	2,2
<i>Klebsiella</i>	2	1,4
<i>Candida albicans</i>	2	1,4
<i>Micrococcus spp.</i>	1	0,7
<i>Morganella Morgani</i>	1	0,7

molekularnych. Również niskie wskaźniki zakażeń Chlamydia trachomatis wykazali Guven i wsp. badając kobiety w Turcji. Posługując się metodami PCR stwierdzono występowanie Chlamydia trachomatis w kanale szyjki u 3% nieplodnych kobiet, ale także u 3% zdro-

applying immunofluorescence or molecular methods. Guven et al. have also demonstrated low indicators of Chlamydia trachomatis infections when examining women in Turkey. Using PCR methods, we stated Chlamydia trachomatis in the uterine cervix canal in 3% of infertile

**Tab. 12.** Leczenie mężczyzn stosowane w przypadku nieprawidłowych posiewów nasienia

Antybiotyki/ Chemioterapeutyk	Liczba leczonych przypadków [n]	Preparaty niesterydowe p/zapalne	Liczba leczonych przypadków [n]	Antybiotyki i preparaty złożone stosowane miejscowo	Liczba leczonych przypadków [n]
Erytromycyna	24	Diclofenac	14	Klindamycyna 2% krem	22
Metronidazol	15	Piroxicam	14	Betamethasonum, Clotrimazolom, Gentamicinum krem	18
Ciprofloksacin	8				
Amoxycyllina	6				
Sulfamethoxazol+ Trimetoprim	4				
Klindamycyna	5				
Amoxycyllina+ kw.klawulonowy	4				
Genatmycyna	2				
Doxycyclina	2				
Trimesan	14				

**Tab. 12.** Therapy of men applied in case of abnormal semen culture

Antibiotic/ Chemotherapeutic agent	Number of treated cases [n]	Non-steroid antiinflammatory drugs (NSAIDs)	Number of treated cases [n]	Antibiotics and complex preparations applied topically	Number of treated cases [n]
Erythromycin	24	Diclofenac	14	Clindamycin 2% cream	22
Metronidazol	15	Piroxicam	14	Betamethasonum, Clotrimazolom, Gentamicinum cream	18
Ciprofloxacin	8				
Amoxycyllin	6				
Sulfamethoxazol+ Trimetoprim	4				
clindamycin	5				
Amoxycyllin+ clavulavonic acid	4				
Genatmycin	2				
Doxycyclin	2				
Trimesan	14				

wych kobiet. Obecność Chlamydia w płynie otrzewnowym wykazali tylko u 1 spośród 31 niepłodnych pacjentek, u której występowała również Chlamydia w kanale szyjki [21]. Relatywnie niski odsetek występowania zakażeń Chlamydia trachomatis wykazali także Nyari i wsp. wśród węgierskich kobiet. W grupie 1300 bezobjawowych kobiet wykonali badania skriningowe metodą nie amplifikowanej hybrydyzacji kwasów nukleinowych na obecność zakażenia Chlamydia trachomatis. Obecność zakażenia stwierdzili u 4,5% badanych. Odnotowali znaczące różnice w częstości występowania zakażenia w zależności od miejsca zamieszkania, wieku i statusu społecznego. Najwyższy odsetek (16,9%) zakażeń stwierdzili w grupie poniżej 20 roku życia. W grupie nie leczonych zakażeń Chlamydia zaobserwowali wysoki, przekraczający 25% odsetek następnej niepłodności pochodzenia jajowodowego [23].

Według duńskich badaczy [24] zakażenia Chlamydia trachomatis stwierdzane w narządach płciowych są szeroko rozpowszechnione, a ponad 50% kobiet i mężczyzn w Danii, u których stwierdzono zakażenia Chlamydia obawia się o swoją przyszłą płodność. Inni autorzy [25] nie odnotowali różnic w wynikach leczenia łagodnego i średniego stopnia ciężkości PID u pacjentek hospitalizowanych oraz leczonych ambulatoryjnie. Według nich w Wielkiej Brytanii podłożem PID u większości badanych jest infekcja rzeżączką i/lub Chlamydią. Obserwację wyników leczenia badanych kobiet prowadzili przez 84 miesiące. U pacjentek leczonych z powodu łagodnego lub średniego stopnia ciężkości PID odnotowali podobny odsetek cięż, żywych urodzeń, ciąży pozamacicznych, niepłodności, nawrotów PID i podobny średni czas potrzebny do uzyskania ciąży. Haggerty i wsp. [26] w USA przebadali 614 kobiet i nie stwierdzili obniżenia płodności po leczeniu z powodu łagodnego i miernie nasilonego PID. Inni autorzy z USA [27] wykazali jednak, że ponowne zakażenie Chlamydia trachomatis zwiększa ryzyko wystąpienia takich następstw, jak PID, ciąża ekotopowa, niepłodność, czy przewlekłe bóle miednicy mniejszej. Wskazali na potrzebę równoczesnego leczenia partnera seksualnego, aby zapobiec tego typu powikłaniom. Wykazali oni też skuteczność podawania azitromycyny w leczeniu partnerów. Według nich nie leczenie partnerów powoduje nawrót zakażenia u 82% kobiet. Pimenta i wsp. z Wielkiej Brytanii posługując się metodą LCR (*ligase chain reaction*) przeprowadzili badania skriningowe moczu u 16 930 kobiet w wieku 16-24 lat. W grupie tej stwierdzili zakażenie Chlamydia Trachomatis u 9% kobiet. Wykazali także, że u mężczyzn leczonych z powodu niepłodności zakażenie Chlamydia trachomatis może przebiegać bezobjawowo [28]. Kolejni badacze najwyższy odsetek zakażeń Chlamydia trachomatis wykrywanych w próbkach moczu stwierdzili w grupie mężczyzn w wieku 20-24 lat będących pacjentami poradni planowania rodziny i był to wyższy odsetek niż w grupie pacjentów poradni leczenia niepłodności [29].

women, but also in 3% of healthy women. Chlamydia was detected in the peritoneal liquor only in 1 out of 31 infertile women, in whom Chlamydia was demonstrated in the uterine cervix canal [21]. The relatively low number of Chlamydia trachomatis infections was demonstrated also by Nyari et al. in Hungarian women. In the group of 1300 of asymptomatic women, they conducted screening examinations with a method of not amplified hybridization of nucleic acids on the presence of Chlamydia trachomatis infection. The infection was stated in 4,5% examined patients. They stated significant differences in occurrence frequency of infection depending on the place of living, age and social status. The highest percentage (16,9%) of infections was stated in a group below 20 years of age. In the group of not treated Chlamydia infections, they observed a high, exceeding 25% ratio of subsequent infertility of a tubal origin [23].

According to Danish researches [24], Chlamydia trachomatis infections stated in the sex organs are widely spread, and more than 50% women and men in Denmark, in whom Chlamydia infections were stated, fear their future infertility. Other authors [25] did not state difference in mild and medium severity PID range treatment results in women hospitalized and treatment on an out-patient basis. According to them, in Great Britain, the base for PID in most examined patients is gonococcal and/or Chlamydia infection. Observations of the treatment results of examined women were carried out for 84 months. In patients treated due to mild or medium severity PID range, they stated a similar percentage of pregnancies, live deliveries, extrauterine pregnancies, infertility, PID bouts and a similar medium time needed to obtain pregnancy. Haggerty et al. [26] in USA examined 614 women and did not state a lower number of fertility after treatment because of mild and weakly intensified PID. Other authors from USA [27] showed, however, that another Chlamydia trachomatis infection increases the risk for the occurrence of such outcomes as PID, ectopic pregnancy, infertility, or chronic pains of the lesser pelvis. They pointed at the need for simultaneous treatment of the sexual partner in order to prevent this type of complications. They showed the efficacy of administering azitromycin in the treatment of partners. According to them, not treating the partners leads to regression of the infection in 82% of women. Pimenta et al. from Great Britain, using LCR method (*ligase chain reaction*), conducted screening examinations of the urine in 16 930 women aged 16-24. In this group, they stated Chlamydia Trachomatis infection in 9% of women. They also proved that in men treated for infertility, Chlamydia trachomatis infection may be asymptomatic [28]. Subsequent researchers stated the higher percentage of Chlamydia trachomatis infections, detected in urine samples, was in a group of men aged 20-24, being patients of the family planning clinic and this was a higher percentage than in a group of patients in the clinic of treatment of infertility [29].

Wykazano także przydatność badania ultrasonograficznego przezodbytniczego w diagnostyce zakażeń narządów płciowych u mężczyzn. U każdego z grupy 47 niepłodnych mężczyzn wykonano badanie ultrasonograficzne przezodbytnicze gruczołu krokowego i pęcherzyków nasiennych w celu poszukiwania sonograficznych wykładników infekcji. Wykazano, że uwidocznienie zwapnień i poszerzenia spłotów żylnych w 96% przypadków świadczy o zapaleniu gruczołu krokowego i pęcherzyków nasiennych [30]. W naszym materiale rozpoznaliśmy zapalenie gruczołu krokowego u 14,5% mężczyzn leczonych z powodu niepłodności.

Na podstawie analizy dostępnego piśmiennictwa i własnych doświadczeń można przypuszczać, że częstość występowania różnych zakażeń układu moczowo-płciowego u osób leczonych z powodu niewyjaśnionej niepłodności może różnić się bardzo znacząco w różnych krajach. Różnice te prawdopodobnie uwarunkowane są również wiekiem badanych oraz ich statusem socjoekonomicznym.

#### WNIOSKI

1. Infekcje w układzie moczowo-płciowym rozpoznano u ponad połowy kobiet i mężczyzn leczonych z powodu niepłodności.
2. W grupie kobiet z niepłodnych par najczęściej stwierdzano obecność: *Ureaplasma urealyticum* w kanale szyjki, *Streptococcus β hemolyticus* w okolicy przedsionka pochwy i odbytu oraz *Escherichia coli* w moczu.
3. W grupie mężczyzn z niepłodnych par najczęściej stwierdzano w nasieniu obecność *Enterococcus faecalis*.

The usefulness of ultrasound transanal examination in the diagnosis of sex organ infections in men was also proved. In each men from the group of 47 infertile men, an ultrasound transanal examination of the prostate gland and spermatic vesicles was made in order to find sonographic exponents of the infection. It was shown that illustrating calcifications and broadening of venous plexus in 96% proves about prostate gland and spermatic vesicles inflammation [30]. In our material, we identified prostate gland inflammation in 14,5% men treated with infertility.

On the basis of the analysis of available literature and own experience, it can be supposed that the frequency of different inflammations of the urogenital system in people cured from unexplained infertility may differ significantly in various countries. These differences may probably also be conditioned by the age of examined patients and their socioeconomic status.

#### CONCLUSIONS

1. Infections in the urogenital system were diagnosed in more than a half of women and men treated because of infertility.
2. In the group of women from infertile couples, we most frequently stated the presence of: *Ureaplasma urealyticum* in the uterine cervix canal, *Streptococcus β hemolyticus* in the area of vagina atrium and anum and *Escherichia coli* in the urine.
3. In the group of men from infertile couples, we most frequently stated the presence of *Enterococcus faecalis*.

## Piśmiennictwo / References:

1. Training Course in Reproductive Health/Sexual Health Research WHO, Geneva, 6th March 2006:1-15.
2. **Smart S, Singal A, Mindel A.** Social and sexual risk factors for bacterial vaginosis. *Sex Transm Infect* 2004;80(1):58-62.
3. **Słomko Z, Drews K.** Zakażenia perinatalne. PTMP Poznań 2001;tom 1:445-477.
4. **Alexander GR et al.** IOM Report-July 2006,72.
5. **Pelpert JF et al.** Bacterial vaginosis as a risk factor for upper genital tract infection. *Am J Obstet Gynecol* 1997;177(5):11.
6. **Mathews TJ et al.** National Vital Statistic Reports 2004;53:1-32.
7. **Waites KB, Katz B, Schelonka RL.** Mycoplasmas and ureaplasmas as neonatal pathogens. *Clin Microbiol Rev* 2005;18:757-789.
8. **Lockwood CJ, Iams JD.** Preterm labour and delivery. In: *Precis: Obstetrics*, 3rd ed. *ACOG* 2005,78-89.
9. **Romero R, Mazor M, Munoz H et al.** The preterm labor syndrome. *Ann NY Sci* 1994;734 (4): 414.
10. **Lamont RF.** Infection in the prediction and antibiotics in the prevention of spontaneous preterm labour and preterm birth. *BJOG* 2003;110:71-75.
11. Pathophysiologic Pathways to Preterm Birth. American Academy of Pediatrics. The American College of Obstetricians and Gynecologists. Association of Women's Health, Obstetrics and Neonatal Nurses. March of Dimes 2006.
12. **Faro S.** Vaginitis: Diagnosis and Management. *International Journal of Fertility* 1996;41(2):115-123.
13. **Hay PE, Lamont RF, Taylor-Robinson D et al.** Abnormal bacterial colonisation of the genital tract and subsequent preterm delivery and late miscarriage. *BMJ* 1994; 308(6924):295-298.
14. **Hillebrand L, Harmanli OH, Whiteman V et al.** Urinary tract infections in pregnant women with bacterial vaginosis. *Am J Obstet Gynecol* 2002;186:916-917.
15. **Hillier SL, Nugent RP, Eschenbach DA et al.** Association between bacterial vaginosis and preterm delivery of a low-birth-weight infant. The vaginal infections and prematurity study group. *N Engl J Med* 1995; 333(26):1737-174.
16. **Kiss H, Petricevic L, Husslein P.** Prospective randomized controlled trial of an infection screening programme to reduce the rate of preterm delivery. *BMJ* 2004; 329(7462):374.
17. **Newton ER et al.** Bacterial vaginosis and intraamniotic infection. *Am J Obstet Gynecol* 1997;176:673-677.
18. **Oakeshott P, Hay P, Hay S et al.** Association between bacterial vaginosis or chlamydial infection and miscarriage before 16 weeks gestation: prospective community based cohort study. *BMJ* 2002;325:1334.
19. **Gutman RE et al.** Evaluation of Clinical Methods for Diagnosis Bacterial Vaginosis. *Obstet Gynecol* 2005;105:551-556.
20. **Kekki M, Kurki T, Pelkonen J et al.** Vaginal clindamycin in preventing preterm birth and peripartur infections in asymptomatic women with bacterial vaginosis: a randomized, controlled trial. *Obstet Gynecol* 2001; 97:643-648.
21. **Güven MA, Dilek U, Pata O et al.** Prevalence of Chlamydia trachomatis, Ureaplasma urealyticum and Mycoplasma hominis infections in the unexplained infertile women. *Arch Gynecol Obstet* 2007;276(3):219-223.
22. **Haggerty CL, Totten PA, Astete SG et al.** Failure of cefoxitin and doxycycline to eradicate endometrial Mycoplasma genitalium and the consequence for clinical cure of pelvic inflammatory disease. *Sex Transm Infect* 2008;84(5):338-342.
23. **Nyari T, Nyari C, Woodward M et al.** Screening for Chlamydia trachomatis in asymptomatic women in Hungary. An epidemiological and cost-effectiveness analysis. *Acta Obstet Gynecol Scand* 2001;80(4):300-306.
24. **Kangas I, Andersen B, Olesen F et al.** Psychosocial impact of Chlamydia trachomatis testing in general practice. *Br J Gen Pract* 2006;56(529):587-593.
25. **Ness RB, Trautmann G, Richter HE et al.** Effectiveness of treatment strategies of some women with pelvic inflammatory disease: a randomized trial. *Obstet Gynecol* 2005;106(3):573-580.
26. **Haggerty CL, Ness RB, Amortegui A et al.** Endometritis does not predict reproductive morbidity after pelvic inflammatory disease. *Am J Obstet Gynecol* 2003;188(1):141-148.
27. **Schillinger JA, Kissinger P, Calvet H et al.** Patient-delivered partner treatment with azithromycin to prevent repeated Chlamydia trachomatis infection among women: a randomized, controlled trial. *Sex Transm Dis* 2003;30(1):49-56.
28. **Pimenta JM, Catchpole M, Rogers PA et al.** Opportunistic screening for genital chlamydial infection. II: prevalence among healthcare attenders, outcome, and evaluation of positive cases. *Sex Transm Infect* 2003; 79(1):22-27.
29. **Sripada S, Logan S, McGillivray S et al.** Opportunistic screening for Chlamydia trachomatis in men attending three different secondary healthcare settings. *Sex Transm Infect* 2007;83(4):282-285.
30. **Schipper RA, Trum JW, Messelink EJ et al.** Transrectal ultrasonography in male subfertility patients: an intra- and interobserver study. *Urol Res* 2001;29(1):57-59.