

GRAŻYNA JARZĄBEK-BIELECKA<sup>1</sup>, MARIOLA PAWLACZYK<sup>2</sup>, MICHAŁ PAWLACZYK<sup>1</sup>, MAGDALENA PAWLACZYK<sup>1</sup>,  
MAGDALENA PISARSKA-KRAWCZYK<sup>3,4</sup>, PAULINA WOJTYŁA-BUCIORA<sup>4,5</sup>, MAŁGORZATA MIZGIER<sup>6</sup>,  
JACEK BOROCH<sup>1</sup>, WITOLD KĘDZIA<sup>1</sup>

## Problem stanów zapalnych żeńskich narządów płciowych – ocena wiedzy dziewcząt na temat profilaktyki i leczenia

The problem of inflammation of the female genital system  
– assessment of girls' knowledge about prevention and treatment

<sup>1</sup>Pracownia Ginekologii Wieku Rozwojowego i Seksuologii, Klinika Ginekologii, Katedra Perinatologii i Ginekologii, Uniwersytet Medyczny im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu

<sup>2</sup>Katedra Geriatrii i Gerontologii, Uniwersytet Medyczny im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu

<sup>3</sup>Katedra Zdrowia Matki i Dziecka, Uniwersytet Medyczny im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu

<sup>4</sup>Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa im. Prezydenta Stanisława Wojciechowskiego w Kaliszu

<sup>5</sup>Zakład Dietetyki Katedry Higieny Żywności Człowieka, Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu

<sup>6</sup>Zakład Dietetyki, Katedra Higieny Żywności Człowieka, Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu

### KEYWORDS

inflammation, gynecology, girls

### SUMMARY

**Introduction.** Not all girls and women are aware of the role of proper diet and hygiene in the prevention of the inflammation of the female genital tract.

**Aim.** An assessment of the knowledge of female patients at developmental age on the prevention and treatment of inflammation of the female genital tract was undertaken.

**Material and methods.** The study involved 100 female patients of the Department of Gynecology of the Developmental Age and Sexology, all of them aged 17, who reported for routine examinations; the patients were students of high schools in Poznań who were not sexually active. A thorough medical history, concerning the patients' knowledge on the prevention and treatment of inflammation of the female genital tract, was collected.

**Results.** It is comforting that as many as 97% of girls knew the preventive factors of genital inflammation important related to the personal hygiene. However, as many as 81% were not familiar with the preventive factors of genital inflammation related to diet – only 16% correctly indicated the negative impact of carbohydrates. There were significant deficiencies in knowledge areas related to the risk factors for infections of the female genital tract: as many as 52% of patients were not aware that the most important risk factors included sexual intercourses, specifically early sexual initiation and frequent partner change. More than 70% of respondents could not did not know any methods of treating the infections other than preparations advertised in mass media.

**Conclusions.** Education increases motivation for prophylaxis of inflammation and infection of the female genital tract. It has been shown that in girls, the level of knowledge regarding the prevention and treatment of inflammation is insufficient, and health and sex education is the basic way of increasing awareness of the possibility of improving gynecological health of girls and women.

## WSTĘP

Spośród czynników sprzyjających nabyciu i rozwojowi zakażeń żeńskich narządów płciowych najistotniejsze są stosunki płciowe. Szczególne znaczenie mają tu wczesna inicjacja seksualna i częste zmiany partnerów seksualnych, ale istotne są też właściwa higiena i dieta.

## CEL PRACY

Ocena wiedzy pacjentek w wieku rozwojowym na temat profilaktyki i leczenia zapaleń narządów płciowych.

## MATERIAŁ I METODY

Badaniem objęto 100 17-letnich pacjentek Pracowni Ginekologii Wieku Rozwojowego i Seksuologii, które zgłosiły się na badania profilaktyczne. Były to uczennice poznańskich liceów, dziewczęta, które nie podjęły aktywności seksualnej. Przeprowadzono u nich poszerzony wywiad lekarski o aspekty związane z ich wiedzą na temat profilaktyki i leczenia stanów zapalnych narządów płciowych.

Dziewczęta pytano:

1. Jaki jest najistotniejszy czynnik ryzyka zapaleń i zakażeń narządów płciowych?
2. Na czym polega prawidłowa higiena narządów płciowych?
3. Czy dieta ma w ogóle znaczenie w zapobieganiu stanom zapalnym narządów płciowych?
4. Które składniki diety są szczególnie niekorzystne?
5. Czy znasz jakieś metody leczenia zapaleń narządów płciowych?

## WYNIKI

Optymistyczne, że aż 97% dziewcząt znało czynniki profilaktyczne zapaleń narządów płciowych istotne w postępowaniu higienicznym, ale aż 81% nie znało czynników profilaktycznych narządów płciowych istotnych w diecie – 16% poprawnie wskazało na negatywny wpływ węglowodanów. Wykazano istotne braki w wiedzy na temat czynników sprzyjających nabyciu i rozwojowi zakażeń żeńskich narządów: aż 52% pacjentek nie potrafiło określić, że najistotniejsze są tu stosunki płciowe i że znaczenie mają wczesna inicjacja seksualna i częste zmiany partnerów seksualnych. Powyżej 70% badanych nie znało żadnych metod leczenia stanów zapalnych poza preparatami z reklam.

## DYSKUSJA

W profilaktyce stanów zapalnych narządów płciowych kobiety dużą rolę odgrywają właściwa dieta i higiena.

W aspekcie higienicznym znaczenie mają:

- bawełniana i przewiewna bielizna,
- stosowanie środków do higieny intymnej,
- poprawne osuszanie narządów płciowych po myciu specjalnie przeznaczonym do tego ręcznikiem,
- częste zmiany wkładek higienicznych,
- spanie bez majtek dla stworzenia dostępu do świeżego powietrza,

- przy korzystaniu z toalety podcieranie się od przodu do tyłu, nigdy odwrotnie,
- stosowanie probiotyków,
- dbałość o dietę bogatą w owoce i warzywa, unikanie cukru i wszystkich potraw, które go zawierają, picie dużej ilości wody,
- unikanie stresu, alkoholu i papierosów,
- dbałość o szczególną higienę współżycia seksualnego (przed stosunkiem i po nim wskazany dla obojga partnerów prysznic), po zbliżeniu seksualnym konieczność skorzystania z toalety, wyplukania ujścia cewki moczowej, właściwe podmywanie z użyciem preparatu probiotycznego,
- niewskazane jest stosowanie lubrykantów z gliceryną.

Aż 97 spośród 100 badanych dziewcząt umiało wskazać na czynniki higieniczne związane z profilaktyką stanów zapalnych. 81 dziewcząt nie wskazało na znaczenie czynników dietetycznych w profilaktyce stanów zapalnych.

Niestety tylko 16 z nich wiedziało, że dieta powinna być niskocukrowa, gdyż węglowodany odgrywają szczególną rolę w kwestii zdrowia intymnego. Narządy płciowe z krwi otrzymują produkty przemiany materii: tłuszcze, białka i właśnie wspomniane cukry. Śluz, konieczny dla właściwego nawilżenia pochwy, powstaje w dużej części z produktów przemiany materii otrzymywanych drogą naczyń krwionośnych. Niestety dominacja cukrów sprzyja rozwojowi nieprawidłowej flory pochwy – warunki stają się korzystne dla rozwoju drożdży. Kobieta odczuwa typowe dla infekcji grzybiczych dolegliwości: pieczenie, swędzenie, upławy itp.

Dla właściwej ochrony środowiska pochwy przed nadmiernym namnażaniem się wspomnianych drożdży należy stworzyć odpowiednią barierę, w której budowie pomoże dobrze dobrana dieta. Powinna być ona bogata w nieprzetworzone produkty spożywcze, a jednocześnie uboga w cukry i tłuszcze. Wskazana jest żywność naturalna, bez konserwantów, zawierająca produkty pełnoziarniste, takie jak: pieczywo żytnie lub orkiszowe, płatki owsiane, ciemny nieufuskany ryż oraz ziemniaki; niesłodzone jogurty naturalne; chude mięso wołowe lub drobiowe, ryby oraz jaja, warzywa – najlepiej sezonowe, a także kiszone (ogórki i kapusta poddane fermentacji są naturalnym źródłem pałeczek kwasu mlekowego oraz witaminy C) i liściastych. Okazuje się, że w aspekcie profilaktyki zapaleń żeńskich narządów płciowych istotna też jest właściwa podaż wapnia. Infekcje częściej występują u kobiet z niską podażą wapnia.

Źródłem wapnia są: mleko, produkty mleczne, np. ser, jogurt, ale także brokuły czy szpinak. Przy osłabieniu układu odpornościowego kobiety prawdopodobieństwo pojawienia się infekcji wzrasta. Dla wzmocnienia procesów immunologicznych, dieta powinna być też wzbogacona w produkty zawierające witaminę C, zwłaszcza cytrusy (owoce słodkie są źródłem cukrów prostych).

Wskazane są także olej z oliwek, pestki dyni i słonecznika (zawierają dużo witamin A, B, C, a także minerałów – wapnia, magnezu, potasu, cynku, żelaza, seleniu i manganu).

Także one mają wpływ na układ odpornościowy. Znaczenie mają tu także: siemię lniane, czosnek i przyprawy, np. oregano, cynamon, szaflwia czy goździki mają działanie grzybobójcze. Ważne jest picie mineralnej wody niegazowanej, naturalnych soków warzywnych, a także wszelkich herbatek ziołowych i owocowych.

Cukry proste biorą udział w powstawaniu alkoholu (powstaje on z połączenia cukru i drożdży), co powoduje, że wzmacnia rozwój grzybic. W utrzymaniu naturalnej równowagi flory bakteryjnej pomagają regularne przyjmowanie probiotyków, o czym wiedziało aż 90% badanych. Należy podkreślić, że naturalne probiotyki zawarte są w: kefirach, jogurtach, serach, płatkach śniadaniowych i sokach.

Ochronę żeńskich narządów płciowych przed zakażeniami w ciągu całego życia kobiety warunkuje wzajemne uzupełnianie się następujących miejscowych czynników obronnych:

- mechanicznych (błona dziewicza, przyleganie ścian pochwy u dziewczynek i kobiet niewspółżyjących),
- biochemicznych (kwaśne pH u kobiet z cyklem miesiączkowym),
- biologicznych (ciężka odpornościowa, kompleksy białkowo-cynkowe, lizozym),
- bakteryjnych (pałeczki kwasu mlekowego wytwarzające kwaśne produkty z węglowodanów, zwłaszcza z glikogenu).

Zapalenia narządów płciowych dotyczą zarówno dolnego, jak i górnego odcinka (sromu, pochwy, szyjki macicy odcinek dolny) oraz macicy, przydatków, przymacic.

Wśród czynników etiologicznych zapaleń narządów płciowych należy wymienić:

- a. czynniki endogenne:
  - hypoestrogenizm,
  - zmiany atroficzne,
  - dermatozy,
  - awitaminozy,
  - psychozy,
  - choroby ogólnoustrojowe (np. cukrzyca),
- b. czynniki egzogenne:
  - abiotyczne (mechaniczne, termiczne, chemiczne; higiena),
  - biotyczne (bakterie, wirusy, grzyby, chlamydie, pierwotniaki, owsiki i in.)

Wykładnikiem stanu biocenozy pochwy jest skład mikroflory oceniany w czterech stopniach czystości pochwy według Menu of Haurlin. Jest to ocena bakterioskopowa treści pochwowej z preparatu stałego barwionego metodą Gramma. Zaburzenia prawidłowej mikroflory stwarzają lukę, często wypełnianą przez szczepy o dużej inwazyjności i patogenności, prowadząc do zapalenia nie tylko sromu i pochwy, ale i drogą wstępującą do zapalenia wewnętrznych narządów płciowych.

Podział stopni czystości pochwy:

- stopień I – obraz prawidłowy, w wymazie stwierdza się pałeczki kwasotwórcze,
- stopień II – w środowisku pochwy oprócz bakterii kwasotwórczych występują inne bakterie oraz leukocyty,
- stopień III – stwierdza się małą ilość pożytecznych bakterii, dominują liczne chorobotwórcze drobnoustroje i krwinki białe,
- stopień IV – nie występują pałeczki kwasotwórcze, poza bakteriami stwierdza się grzyby lub pasożytnicze pierwotniaki.

Na zakłócenie biocenozy pochwy wpływają czynniki, takie jak:

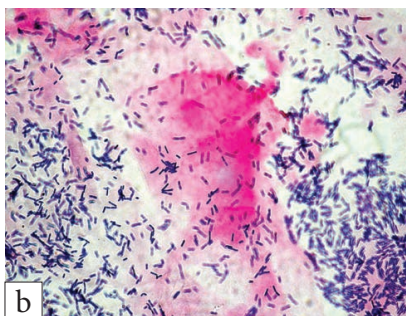
- stężenie estrogenów w różnych okresach życia kobiety (ciąża, cykl płciowy, pokwitanie, przekwitanie),
- zabiegi chirurgiczne,
- nieprzestrzeganie zasad higieny,
- niekontrolowane zażywanie antybiotyków,
- nawyki seksualne.

Prawidłowa flora bakteryjna żeńskich narządów płciowych zabezpiecza przed rozwojem szczepów patogennych, nieprawidłowa jest najczęstszym punktem wyjścia infekcji.

W 1 g prawidłowej wydzieliny pochwy znajduje się około 10<sup>9</sup> do 10<sup>10</sup> bakterii *Lactobacillus* sp. (ryc. 1a-c), wśród nich: *L. acidophilus*, *L. fermentum*, *L. plantarum*, *L. brevis*, *L. jensenii*, *L. casei*, *L. debrueckii*, *L. salivarius*, *L. rhamnosus*.

Należy jednak pamiętać, że u dziewcząt i kobiet bez objawów infekcji występują drobnoustroje potencjalnie patogeniczne (ryc. 2a-c), szczególnie:

- *Staphylococcus aureus*,
- *Streptococcus agalactiae*,
- *Corynebacterium* spp.,



Ryc. 1a-c. Bakterie z grupy *Lactobacillus*



Ryc. 2a-c. Bakterie potencjalnie patogenne

- *Mycoplasma hominis*,
- *Enterococcus species*,
- *Gardnerella vaginalis*,
- *Escherichia coli*,
- *Bacteroides fragilis*,
- *Clostridium spp.*,
- *Mobiluncus*.

Rola bakterii *Lactobacillus*, tzw. pałeczki kwasu mlekowego:

- zapewniają kwaśny odczyn środowiska, co utrudnia rozprzestrzenianie się mikroorganizmów chorobotwórczych (wytworzony przez pałeczki kwas mlekowy utrzymuje pH pochwy w granicach: 3,8-4,5),
- produkują substancje przypominające bakteriocyny (związki białkowe hamujące rozwój bakterii), stymulują układ odpornościowy,
- współzawodniczą z bakteriami patogennymi o receptory lub miejsca przyłączania się na powierzchni komórek nabłonkowych oraz o składniki odżywcze,
- hamują namnażanie się innych bakterii, potencjalnie chorobotwórczych, poprzez wytwarzanie nadtlenu wodoru ( $H_2O_2$ ).

Wzrost stężenia estrogenów korzystnie wpływa na kwaśny pH pochwy.

Inny lokalny mechanizm zabezpieczający przed rozwojem infekcji wynika z faktu, iż śluz pokrywający nabłonek pochwy zawiera substancje hamujące rozwój patogenów (lizozym, laktoferyna, cynk, fibronektyna, białka dopełniacza).

W odpowiedzi na specyficzne patogeny następuje wzrost stężenia przeciwciał IgA.

Skuteczność mechanizmów obronnych i ich wzajemna kompensacja są różne w różnych okresach życia kobiety, co uwarunkowane jest hormonalnie (1-7).

U dziewczynki noworodka, pozostającego jeszcze pod wpływem estrogenów z okresu życia wewnątrzmacicznego, odczyn pH pochwy po kolonizacji pałeczkami kwasotwórczymi (*Lactobacillus acidophilus*) jest kwaśny.

W kolejnych miesiącach życia dziewczynki poziom estrogenów stopniowo obniża się.

Nabłonek pochwy składa się tylko z warstwy podstawnej i przypodstawnej, bez ziaren glikogenu w komórkach,

co warunkuje rozwój pałeczek kwasotwórczych – zmienia się pH.

W okresie tzw. ciszy estrogenowej, aż do okresu pokwitania pH zmienia swój odczyn na obojętny. Wówczas osiedla się mieszana flora bakteryjna złożona z ziarniaków i pałeczek.

Wąskość pochwy, przyleganie jej ścian, obecność błony dziewiczej i tzw. fałdów pierzastych pochwy (*plicae palmatae*) stanowią w tym okresie życia mechaniczną kompensację opisanego braku obronnych mechanizmów biochemicznych.

W okresie pokwitania wzrasta poziom estrogenów – nabłonek pochwy staje się wielowarstwowy.

Komórki warstwy pośredniej zawierają glikogen, co pozwala na rozwój pałeczek kwasotwórczych i zapobiega osiedlaniu się drobnoustrojów chorobotwórczych.

U dojrzałej kobiety rozwijają się dalsze czynniki obronne. Obejmują one: nasilenie procesów złuszczenia komórek nabłonka narządów płciowych, tworzenie wydzieliny usuwanej czynnie (np. nabłonek migawkowy jajowodów) lub biernie wraz z mikroorganizmami i resztkami komórek oraz określoną wartość pH na poszczególnych piętrach narządów płciowych.

Infekcje narządów płciowych mogą być wywołane przez endogenną, pochwową florę bakteryjną lub przez egzogenną florę bakteryjną (przenieszone drogą płciową i pozapłciową).

Spośród czynników sprzyjających nabyciu i rozwojowi zakażeń żeńskich narządów płciowych najistotniejsze są, jak wspomniano, stosunki płciowe. Wiedziaty o tym tylko 52 dziewczęta na 100 badanych. Wszystkie dziewczęta poinformowano podczas wizyt, że szczególne znaczenie mają tu wczesna inicjacja seksualna i częste zmiany partnerów seksualnych. W czasie kontaktu płciowego dochodzi nie tylko do przeniesienia drobnoustrojów od partnera, ale i do wprowadzenia w głąb pochwy oportunistycznej flory zewnętrznych narządów płciowych z przedsiönka pochwy czy nawet, w specyficznych okolicznościach, flory jelitowej. Spektrum chorób przenoszonych drogą płciową oprócz klasycznej dla wenerologii kiły i rzeżączki obejmuje cały szereg bakterii tlenowych i beztlenowych, wirusy (szczególnie *herpes*, *papilloma*, ale i HIV!), pierwotniaki (rzęśistek pochwowy), grzyby, a nawet owady.



W tym aspekcie profilaktyka chorób przenoszonych drogą płciową – stosowanie barierowych środków antykoncepcyjnych (prezerwatywa) – stanowi metodę profilaktyki chorób w ginekologii, również w ginekologii wieku rozwojowego. Niedojrzały metaplastyczny nabłonek szyjki macicy u dziewcząt jest szczególnie narażony na czynniki onkogenne raka szyjki macicy przenoszone drogą płciową – pewne serotypy wirusa HPV. Problem chorób przenoszonych drogą płciową szerzej omówiono w dalszej części artykułu.

U dziewcząt, które nie podjęły współżycia płciowego, stosunkowo rzadko dochodzi do zapalenia wewnętrznych narządów płciowych, choć możliwa jest też droga zstępująca (ropne migdałki, zęby) lub przez ciągłość (zapalenie wyrostka robaczkowego).

U dziewczynek, zwłaszcza przed menarche, 75% wszystkich zachorowań ginekologicznych stanowią zapalenia sromu i pochwy – *vulvovaginitis*.

W ginekologii dziecięcej istnieje konieczność różnicowania chorób zapalnych sromu od dermatoz. Objawy chorób sromu, z jakimi zgłaszają się pacjentki do ginekologa dziecięcego, wymagają nierzadko konsultacji i leczenia dermatologicznego.

Dermatozy lokalizują się nie tylko na narządach płciowych – srom jest wówczas tylko jednym z miejsc objętych procesem chorobowym.

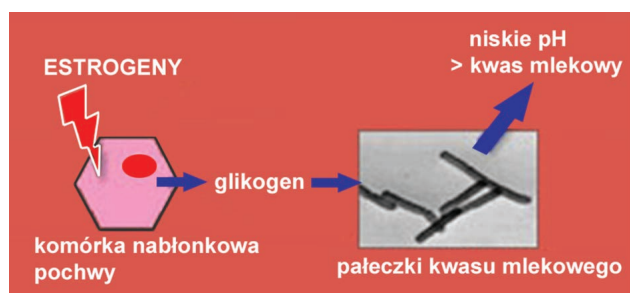
Podsumowując, narządy płciowe żeńskie są naturalnym biotopem dla flory komensalnej. Prawidłowa biocenoza środowiska narządów płciowych warunkuje zabezpieczenie przed rozwojem procesów zapalnych.

Anatomiczne i fizjologiczne warunki narządów płciowych – nawilgocenie oraz bliskość ujścia cewki moczowej i odbytu – sprzyjają rozwijaniu się infekcji.

Zapalenie narządów płciowych powstaje najczęściej na skutek zaniedbań higienicznych, urazów mechanicznych lub zakażeń (wirusy, chlamydie, bakterie, grzyby, pierwotniaki).

Pewna grupa tych zapaleń występuje też na podłożu alergicznym (np. uczulenie na środki czystości).

Prawidłowa flora bakteryjna pochwy i szyjki macicy zabezpiecza przed rozwojem szczepów patogennych – nieprawidłowa stanowi najczęstszy punkt wyjścia rozwoju infekcji wstępujących (ryc. 3).



Ryc. 3. Wpływ estrogenów na rozwój pałeczek kwasu mlekowego i kwaśne pH pochwy

Innym problemem (niezapalnym) związanym z okresem dojrzewania jest pojawianie się u nastolatek epizodów bakteryjnej waginozy, które dotyczą 3-7% niewspółżyjących i 4-15% współżyjących seksualnie dziewcząt w wieku 13-18 lat. Jest to o tyle istotne, że mikroorganizmy budujące florę pochwy w stanie bakteryjnej waginozy są źródłem zapalenia szyjki macicy i błony śluzowej macicy (w tym często w postaciach subklinicznych) oraz zapalenia narządów miednicy mniejszej (ang. *pelvic inflammatory disease* – PID).

Niezależnie od analizowanej grupy wiekowej najczęściej problemy zapalne narządów płciowych dotyczą *vulvovaginitis*. Zapalenie to może być wywołane przez wirusy, chlamydie, bakterie, grzyby (najczęściej *Candida albicans*), rzęsiestek pochwy *Trichomonas vaginalis*. Niektórzy autorzy wyróżniają też tzw. niespecyficzne zapalenie sromu i pochwy.

Głównymi objawami zapaleń sromu i pochwy są: świąd, obrzęk i zaczerwienienie warg sromowych oraz upławy, czyli nieprawidłowa wydzielina z pochwy. Charakterystyczną cechą zapaleń przewlekłych są pojawiające się szczeliny, ślady zadrapań i otarć skóry sromu. Procesem zapalnym objęte są często cewka moczowa i gruczoły przycewkowe, wtórnie może dojść do zakażenia wstępującego układu moczowej. W grupie dziewcząt i kobiet, które rozpoczęły współżycie płciowe, obserwuje się wzrost zapaleń sromu i pochwy, a w konsekwencji wzrost zapaleń narządów płciowych wewnętrznych spowodowany drogą wstępującą. Wiąże się to z kolejnym zagadnieniem chorób przenoszonych drogą płciową, zwanych też chorobami wenerycznymi (3-11).

W ginekologii pojawia się problem leczenia zapaleń i zakażeń narządów płciowych w związku z lekoopornością na antybiotyki i chemioterapeutyki. Badane dziewczęta aż w 70% nie znały żadnych metod leczenia stanów zapalnych narządów płciowych. Poszukiwane są nowe związki o potencjalnym działaniu przeciwdrobnoustrojowym oraz wraca zainteresowanie wykorzystaniem metali szlachetnych w medycynie jako alternatywy w walce z zakażeniami. Liczne doniesienia wskazują na znaczną skuteczność srebra w formie TIAB (ang. *titanum-argentum-benzoicum*) w leczeniu infekcji sromu i pochwy – TIAB to kompleks, który w swojej strukturze zawiera aktywne jony srebra w połączeniu z dwutlenkiem tytanu pełniącego rolę nośnika, do których jest przyłączony także chlorek benzalkoniowy.

Cząstki jonowego w kompleksie TIAB mają 7-45 nanometrów, dzięki czemu jest większa powierzchnia kontaktu srebra ze strukturami drobnoustrojów. TIAB ma też zdolność wiązania innych cząsteczek, takich jak chlorek benzalkoniowy, który należy do czwartorzędowych związków amonowych hamujących procesy enzymatyczne bakterii.

Według danych z piśmiennictwa przeprowadzono badania porównujące TIAB z innymi dotychczas stosowanymi produktami leczniczymi zawierającymi srebro,

a także z innymi związkami powszechnie używanymi, np. z chlorheksydyną. Wyniki te pokazują wysoki wpływ srebra na hamowanie rozwoju mikroorganizmów. Autorzy podkreślają też działanie antagonistyczne i addytywne stosowania różnych kombinacji leków i substancji medycznych. Skuteczność srebra w formie TIAB porównywano również ze srebrem sulfadiazyny, gdzie uzyskano porównywalną skuteczność mikrobiologiczną w eliminacji *Pseudomonas aeruginosa* przy zastosowaniu 30-krotnie mniejszego stężenia srebra w formie TIAB niż srebra sulfadiazyny.

Główną właściwością kompleksu TIAB jest zdolność dwutlenku tytanu ( $\text{TiO}_2$ ) do wiązania dużych ilości jonów srebra w stabilnej strukturze w stężeniach wyższych niż te, które występują w popularnych lekach i wyrobach medycznych. Srebro jonowe ( $\text{Ag}^+$ ) jest związane z dwutlenkiem tytanu ( $\text{TiO}_2$ ) wiązaniami kowalencyjnymi, co tworzy strukturę pozbawioną możliwości przejścia srebra  $\text{Ag}^+$  do formy niejonowej  $\text{Ag}_0$ . Tym samym związek TIAB pozbawiony jest srebra niejonowego  $\text{Ag}_0$ , które odpowiada za kumulację w tkankach i komórkach. Można to zaobserwować w przypadku soli srebra oraz roztworów koloidalnych.

W licznych badaniach potwierdzono brak toksyczności komórkowej TIAB, nie stwierdzano podrażnień skóry oraz błony śluzowej, co umożliwia wykorzystanie związku w leczeniu stanów chorobowych tkanek organizmu ludzkiego, w tym w leczeniu infekcji narządów płciowych. Należy podkreślić, że srebro wykazuje inny mechanizm działania wobec bakterii i grzybów niż antybiotyki i chemioterapeutyki, dlatego w większości przypadków stosowanie srebra może uzupełniać standardową terapię lub ograniczyć stosowanie większych dawek (12-18).

W Polsce kompleks srebra TIAB występuje w produktach dermatologicznych i ginekologicznych. Srebro TIAB występuje w formach dermatologicznych: Argotiab krem i suchy spray, które można stosować do leczenia dermatoz skórnych, skóry skolonizowanej i zakażonej przez patogeny. Argotiab krem ma rejestrację powyżej pierwszego miesiąca życia, więc jest produktem bezpiecznym. Znalazł on zastosowanie na oddziałach ginekologii onkologicznej, gdzie rany u pacjentów w zdecydowanie trudniej się goją.

Forma żelu ginekologicznego Hexatiab 25ml wskazana jest w leczeniu infekcji bakteryjnych, grzybiczych i wirusowych, m.in. opryszczki waginalnej HSV-2. Żel jest dostosowany do śluzówki pochwy, więc szczególnie nadaje się do stosowania u pacjentek w wieku rozwojowym. Srebro jonowe TIAB ma właściwości antyseptyku. Powoduje to, że spektrum działania obejmuje miejscowe działanie przeciwbakteryjne, przeciwgrzybicze i przeciwwirusowe. Kapsułki Hexatiab można zalecić w stanach zapalnych pochwy, kiedy jej czystość nie jest zadowalająca, ale nie ma jednoznacznej konieczności rozpoczęcia kuracji antybiotykami. Taki model działania nie wpływa również na wzrost lekooporności i ogranicza nadużywanie antybiotyków, którymi powinno się kończyć leczenie, a nie je zaczynać (12-18).

W leczeniu stanów zapalnych narządów płciowych kobiety zaleca się też stosowanie preparatów zawierających m.in. kwas hialuronowy, kwas mlekowy, a także polikarbofil. Polikarbofil jest bioadhezyjnym, pęczniejącym w wodzie, nierozpuszczalnym w wodzie, usieciowanym polimerem polikarboksylowym. Ten polimeryczny bioadhezyjny system ma zdolność utrzymywania się w pochwie i przedłużonego uwalniania nadtlenu przez względnie długi czas, np. od 48 do 72 godzin lub więcej, i buforowania pH w prawidłowym, fizjologicznym zakresie. W przeciwieństwie do polikarbofilu większość systemów dostarczania leków sływa po ściankach pochwy w czasie krótszym niż 4 godziny. Polimer utrzymuje źródło nadtlenu i powoli uwalnia go w czasie. Ten szczególnie korzystny bioadhezyjny nośnik zapewnia kontrolowane, powolne uwalnianie w czasie nadtlenu. Może mieć postać żelową. Jak wcześniej wspomniano, polikarbofil w środowisku hydrofilnym zwiększa swoją objętość kilkunastokrotnie, powodując powstanie filmu na ścianach pochwy. Film ten na podstawie różnicy ładunków elektrycznych powoduje wypychanie cząsteczek wody do nabłonka, co zwiększa jego uwodnienie i odbudowę nabłonka pochwy. Dodatkowo pochodna kwasu akrylowego (polikarbofil) w wyniku swojego rozpadu, co ma miejsce w temperaturze powyżej  $30^\circ\text{C}$ , uwalnia jony  $\text{H}^+$ , które powodują obniżenie fizjologicznego pH do około 4. Proces ten jest szczególnie istotny, gdyż utrzymanie niskiego pH pochwy jest efektem pożądanym. Zjawisko rozpadu trwa do 72 godzin, więc produkt można stosować co 2.-3. dobę. Ze względu na koszt polikarbofil jest znacznie rzadziej wykorzystany niż popularny kwas hialuronowy.

Należy podkreślić, że polikarbofil jest polimerem kwasu akrylowego, który nie ulega wchłanianiu i charakteryzuje się silnymi właściwościami adhezyjnymi w stosunku do błony śluzowej pochwy. Ma on silne właściwości nawilżające dzięki wiązaniu się z cząsteczkami wody i tworzeniu żelu. Przylega on do komórek nabłonka pochwy aż do momentu ich złuszczenia, czyli przez 3-5 dni, dzięki czemu bierze udział w utrzymaniu pH wydzieliny pochwowej na fizjologicznym poziomie, wspomagając zachowanie prawidłowej biocenozy dolnego odcinka żeńskich narządów płciowych. Polikarbofil nie ma właściwości immunogennych (19-25).

Liczne obserwacje kliniczne wskazują na obniżenie pH wydzieliny pochwowej u pacjentek stosujących polikarbofil oraz na poprawę w zakresie klinicznych objawów bakteryjnej waginozy. W wielu krajach wprowadzono preparaty zawierające hormony i antybiotyki z polikarbofilem ze względu na silne właściwości adhezyjne do ścian pochwy, co zwiększa ich działanie.

Warto wspomnieć, że niektóre kobiety po zabiegach onkologicznych czy pacjentki w okresie okołomenopauzalnym i z dystroficznym nabłonkiem nie mogą lub nie chcą stosować hormonów w celu odbudowy nabłonka oraz przywrócenia fizjologicznego pH. Według North American Menopause Society polikarbofil może być alternatywą lub uzupełnieniem terapii dla tych pacjentek jako inna opcja do małych dawek estrogenów (19-25).

Nie natrafiono na doniesienia o występowaniu działań niepożądanych, terapia oparta na dopochwowym żelu z polikarbofilem jest dobrze tolerowana. Wskazano na przydatność dopochwowego żelu z polikarbofilem u pacjentek w okresie ciąży i karmienia, a także u kobiet z chorobą nowotworową (po menopauzie z wywiadem obciążonym w kierunku raka piersi), u których występowała suchość pochwy lub objawy dyspareunii (22-26).

## WNIOSKI

Edukacja zwiększa motywację do postępowania profilaktycznego zapaleń i zakażeń narządów płciowych. Wykazano, że u dziewcząt poziom wiedzy dotyczącej profilaktyki i leczenia stanów zapalnych jest niewystarczający, a edukacja prozdrowotna i seksualna jest podstawowym działaniem zwiększającym świadomość na temat możliwości poprawy zdrowia ginekologicznego dziewcząt i kobiet.

## KONFLIKT INTERESÓW CONFLICT OF INTEREST

Brak konfliktu interesów  
None

## ADRES DO KORESPONDENCJI

Grażyna Jarząbek-Bielecka  
Pracownia Ginekologii  
Wieków Rozwojowego i Seksuologii  
Katedra Perinatologii i Ginekologii  
Uniwersytet Medyczny  
im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu  
ul. Polna 33,60-535 Poznań  
tel.: +48 618-419-278  
grajarz@o2.pl

## PIŚMIENNICTWO

1. Dankovich N: New opportunities in preparation of women with reproductive tracts microbiocenosis disorder for gynaecologic intervention. *Women Health* 2006; 2: 1-6.
2. Szewczyk EM: Diagnostyka bakteriologiczna. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2005.
3. Pawlaczyk M, Pawlaczyk M: Pregnancy dermatoses. *Ginek Prakt* 2000; 8(6): 36, 38-40.
4. Demina T, Pilipenko O, Jotenko B et al.: The role of anti-microbial therapy in complex treatment of women with miscarriage. *Women Reprod Health* 2005; 4: 1-5.
5. Hanretty KP: Ginekologia. Bręborowicz G (red. wyd. pol.). Urban & Partner, Wrocław 2006.
6. Zwoździak B, Machczyński M, Karpiński T et al.: IL-17 i biocenoza pochwy u kobiet ciężarnych. XXVII Zjazd Polskiego Towarzystwa Mikrobiologów „Drobnoustroje bez granic”, Lublin 2012.
7. Żabicka D, Koch A: Stany zapalne pochwy – czynniki etiologiczne, diagnostyka i leczenie. *Nowa Klinika* 2008; 15: 5.
8. Pawlaczyk M, Jarząbek G, Pawlaczyk M et al.: Vulvar disease, vulvovaginitis in adolescent girl. *Ginek Prakt* 2006; 1(14): 116-118.
9. Skłodowska A, Pawlaczyk M, Jarząbek G et al.: Aspekty kliniczne zapalenia sromu i pochwy u dziewczynek w wieku przedpokwitaniowym. *Przegl Derm* 2011; 1(98): 48-49.
10. Jarząbek-Bielecka G, Pawlaczyk M, Pisarska-Krawczyk M (red.): Zapalenia sromu i pochwy (*Vulvovaginitis*) po menopauzie. Zagadnienia interdyscyplinarne w ginekologii praktycznej. Wydawnictwo Uczelniane Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej im. Prezydenta S. Wojciechowskiego, Kalisz 2014.
11. Jarząbek-Bielecka G, Pawlaczyk M, Pisarska-Krawczyk M et al.: Sexually transmitted diseases in adolescents. *Curr Gynecol Oncol* 2015; 1(13): 20-26.
12. Jarząbek-Bielecka G: Srebro TIAB a zapalenia i zakażenia narządów płciowych, ze szczególnym uwzględnieniem pacjentek w wieku rozwojowym. *Anal Przyp Ginek Położ* 2017; 1: 18, 20-22.
13. [www.swiatlekarza.pl/srebro-jonowe-ag-alternatywna-metoda-w-leczeniu-infekcji/ginekolo](http://www.swiatlekarza.pl/srebro-jonowe-ag-alternatywna-metoda-w-leczeniu-infekcji/ginekolo).
14. [www.giawpolsce.pl/srebro-jonowe-ag-alternatywna-metoda-w-leczeniu-infekcji/](http://www.giawpolsce.pl/srebro-jonowe-ag-alternatywna-metoda-w-leczeniu-infekcji/).
15. Rai M, Yadav A, Gade A: Silver nanoparticles as a new generation of antimicrobials. *Biotechnol Adv* 2009; 27(1): 76-83.
16. Khandelwal N, Kaur G, Kumar N et al.: Tiwari application of silver nanoparticles in viral inhibition: a new hope for antivirals. *Dig J Nanomater Biostruct* 2014; 9(1): 175-186.
17. Adelson L, Sunshine I: Fatal poisoning due to a cationic detergent of the quaternary ammonium compound type. *Am J Clin Pathol* 1952; 22: 656-661.
18. Kubikowski P, Kostowski W: Farmakologia. Wyd. II, Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 1985: 734-735.
19. Sobczak M, Olędzka E, Kołodziejski WL et al.: Polimery do zastosowań farmaceutycznych. *Polimery* 2007; 52(6): 411.
20. van der Laak JAWM, de Bie LMT, H de Leeuw H et al.: The effect of Replens® on vaginal cytology in the treatment of postmenopausal atrophy: cytomorphology versus computerised cytometry. *J Clin Pathol* 2002; 55(6): 446-451.
21. Sobczuk A: Zastosowanie polikarbofilu w profilaktyce zakażeń i suchości pochwy. *Biotechnologia.pl wydanie specjalne*.

22. Seremak-Mrozikiewicz A: Opinia dotycząca produktu hexagyn duo – globulki dopochwowe 2013.
23. Ratner ES, Richter ChE, Minkin MJ, Foran-Tuller KA: Jak rozmawiać o problemach seksualnych z pacjentkami z chorobą nowotworową. [www.podyplomie.pl/ginekologiapodyplomie](http://www.podyplomie.pl/ginekologiapodyplomie) 2012.
24. Krapf JM, Belkin ZR, Goldstein AT: Advances in the Treatment of Vulvovaginal Atrophy. *Expert Rev of Obstet Gynecol* 2013; 8(5): 457-465.
25. Fiorilli A, Molteni B, Milani M: Successful treatment of bacterial vaginosis with a polycarbophil-carbopol acidic vaginal gel: results from a randomised double-blind, placebo-controlled trial. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 2005; 120(2): 202-205.
26. Jarząbek-Bielecka G: Zastosowanie polikarbofilu w terapii suchości pochwy i w celu utrzymania fizjologicznego pH u kobiet ciężarnych i karmiących. *Anal Przyp Ginek Położ* 2017; 2: 24, 26-28.

nadesłano: 22.01.2018

zaakceptowano do druku: 12.02.2018