



# Instrukcje

## Infekcje dróg moczowych u osób starszych poza szpitalem

Directorate of Health  
Chief Epidemiologist for Iceland

### Autorzy

Anna Margrét Halldórsdóttir

Már Egilsson

Ólafur Helgi Samúelsson

### Podziękowania

Erna Milunka Kojic

Kristján Orri Helgason

## Spis treści

Definicje .....	2
Bakteriomocz bezobjawowy u osób starszych.....	3
Diagnostyczna analiza moczu.....	4
Szczególne wyzwania .....	6
Leczenie.....	7
Nawracające infekcje dróg moczowych .....	10
Źródła: .....	12

## Definicje

Termin „infekcja dróg moczowych” określa infekcję występującą w dowolnym miejscu układu moczowego, od cewki moczowej po nerki. Najczęściej rozpoznaje się zapalenie pęcherza moczowego dające takie objawy jak pieczenie, zwiększona częstość mikcji, ból odczuwany w miejscu znajdowania się pęcherza moczowego, a także nowe lub pogarszające się nietrzymanie moczu. Infekcja nerek (*pyelonephritis*) występuje rzadziej, ale jest poważniejsza, a do jej objawów należą gorączka, dreszcze, ból pleców, a także objawy ogólne, takie jak nudności i wymioty. Infekcjom nerek nie zawsze towarzyszą objawy ze strony pęcherza moczowego. Występują ponadto infekcje związane ze stosowaniem cewników.

Infekcje dróg moczowych są u osób starszych dość częste. Roczna częstość występowania infekcji dróg moczowych u kobiet w wieku co najmniej 65 lat wynosi ok. 10%, a u kobiet w wieku powyżej 85 lat jest jeszcze wyższa.(1) Infekcje dróg moczowych należą też do najczęstszych przyczyn hospitalizacji osób starszych z powodu infekcji oraz są częstym powodem przepisywania antybiotyków.(2)

Nie wydaje się, aby starzenie się jako takie było czynnikiem ryzyka wystąpienia poważnego zakażenia dróg moczowych; jest nim raczej ogólny stan zdrowia.(3) Dlatego też podjęto próbę rozróżnienia między infekcjami dróg moczowych o **mniej** i **większym ryzyku powikłań / ciężkich zakażeń** (tabela 1).(4) W tym przypadku najistotniejszymi czynnikami są płeć wraz z chorobami współistniejącymi i używaniem cewnika. Ogromna większość mieszkańców domów opieki cierpi na choroby przewlekłe, a nierzadko na istotne upośledzenie w zakresie wykonywania różnych czynności. Zakładane na stałe cewniki nie są w tej grupie rzadkością. U osób tych istnieje podwyższone ryzyko występowania infekcji wywoływanych przez oporne drobnoustroje, należy też liczyć się ze słabszą reakcją na antybiotykoterapię.

**Tabela 1.** Definicje infekcji dróg moczowych u osób starszych (> 65 lat).(5)

Definicje infekcji dróg moczowych u osób starszych	
<b>Infekcje dróg moczowych o niskim ryzyku powikłań</b>	Kobiety: Kobiety zdrowe, wiek > 65 lat <ul style="list-style-type: none"><li>Mieszkające w domu, samodzielne, bez trudności z opróżnianiem pęcherza.</li></ul>
<b>Infekcje dróg moczowych o podwyższonym ryzyku powikłań / ciężkich infekcji</b>	Mężczyźni: <b>Każdy</b> mężczyzna, wiek > 65 lat Kobiety, wiek > 65 lat z: <ul style="list-style-type: none"><li>nawracającymi infekcjami dróg moczowych</li><li>trudnościami z opróżnianiem pęcherza i/lub chorobami dróg moczowych</li><li>założonym na stałe cewnikiem</li><li>chorobami współistniejącymi / upośledzeniem motorycznym</li><li>immunosupresją.</li></ul>

**Nawracające** infekcje dróg moczowych określane są jako  $\geq 3$  infekcje w ciągu ostatnich 12 miesięcy lub 2 infekcje w ciągu ostatnich 6 miesięcy.(6) Nawracające infekcje dróg moczowych stanowią wyzwanie z powodu zarówno dyskomfortu odczuwanego przez pacjenta, jak i zwiększonego ryzyka wystąpienia oporności na antybiotyki wynikającej z powtarzających się antybiotykoterapii.

**Czynniki ryzyka** związane z nawracającymi infekcjami dróg moczowych u starszych kobiet obejmują wcześniej przebyte infekcje, menopauzę, stosunek seksualny, cukrzycę, nietrzymanie moczu, zatrzymanie moczu i chorobę pęcherza moczowego.(6, 7)

Zakażenia dróg moczowych u **mężczyzn** występują rzadziej i często wiążą się z chorobami dróg moczowych, np. z powiększeniem gruczołu krokowego.(8)

Głównymi **patogenami** związanymi z infekcjami dróg moczowych w populacji są *Escherichia coli* (75–95%), inne rodzaje *Enterobacterales* (np. *Proteus mirabilis* i *Klebsiella pneumoniae*), *Enterococcus* oraz *Staphylococcus saprophyticus*.(2, 9) Dlatego też tak ważne jest, aby przy doborze antybiotyków mieć na uwadze wzorzec wrażliwości islandzkich szczepów bakterii *E. coli*. [Oddział epidemiologii i wirusologii](#) szpitala Landspítali wraz z [Głównym Epidemiologiem](#) co roku publikują na swoich stronach internetowych podsumowanie na temat wzorców wrażliwości szczepów islandzkich.

## Bakteriomocz bezobjawowy u osób starszych

Bakteriomocz bezobjawowy jest częsty u osób starszych, zwłaszcza tych, które mieszkają w domach opieki i które cierpią na kilka chorób przewlekłych oraz upośledzenie funkcjonalne.(10) Tabela 2 przedstawia częstość występowania bakteriomoczu w różnych grupach.

**Tabela 2.** Częstość występowania bakteriomoczu bezobjawowego w wybranych grupach.(11)

Populacja	Częstość występowania (%)
<b>Osoby starsze w społeczności (<math>\geq 70</math> lat)</b>	
Kobiety	11–16
Mężczyźni	4–19
<b>Osoby starsze w placówkach (<math>\geq 70</math> lat)</b>	
Kobiety	25–50
Mężczyźni	15–50
<b>Osoby z założonym cewnikiem</b>	
Czasowo	3–5
Na stałe	100

Przyjmuje się, że bakteriomocz bezobjawowy występuje, gdy:

- hodowla drobnoustrojów ze środkowego strumienia moczu daje wynik dodatni, wzrost patogenu o  $\geq 1$  wynosi  $> 100\ 000$  CFU/ml  
(CFU: jednostki tworzące kolonię; liczba kolonii bakterii w hodowli)
- Pacjent **nie** ma typowych objawów zakażenia układu moczowego (np. dyskomfortu podczas mikcji, częstszych mikcji, obecności wydzieliny/bólu w miejscu lokalizacji pęcherza, nietrzymania moczu).

Formalne definicje bakteriomoczu bezobjawowego u kobiet opierają się na co najmniej dwóch dodatnich posiewach moczu.

Bakteriomocz bezobjawowy występuje częściej u kobiet niż u mężczyzn. Inne **czynniki ryzyka** wiążące się z bakteriomoczem bezobjawowym to np. zaawansowany wiek, pobyt w placówce, założony na stałe cewnik, zmiany hormonalne w obrębie błon śluzowych, immunosupresja, neuropochodne upośledzenie w zakresie wykonywania czynności, upośledzona mobilność oraz cukrzyca.(12–14)

Bakteriomoczu bezobjawowego u osób starszych nie należy leczyć antybiotykami, niezależnie od tego, czy dana osoba jest zdrowa lub czy ma założony cewnik. Wyniki badań dowodzą, że podejmowane leczenie nie zmniejsza zachorowalności ani prawdopodobieństwa ponownego zakażenia.(15–17) Wyjątkiem są planowane interwencje w obrębie układu moczowego ze spodziewanym krwawieniem z błon śluzowych lub w ciągu pierwszych 6 miesięcy po przeszczepie nerki.

## Diagnostyczna analiza moczu

Rozpoznawanie prostego zapalenia pęcherza moczowego u zdrowej starszej osoby przebiega zasadniczo tak samo jak u zdrowej młodszej osoby dorosłej. Głównym punktem diagnostyki są wywiad dotyczący obecnych objawów i to, czy podane objawy wskazują na infekcję dróg moczowych.(18)

Ważne jest, aby wszyscy specjaliści opracowali wysokiej jakości, ostrożną metodę postępowania w przypadku **objawów ogólnych lub niejasnych** w grupie osób starszych z chorobami współistniejącymi. Należy mieć na uwadze, że różne choroby i zakażenia inne niż infekcje dróg moczowych mogą wywoływać objawy ogólne, takie jak osłabienie i gorączka.

**Objawami zapalenia pęcherza moczowego** mogą być dyskomfort podczas mikcji, częsta potrzeba oddania moczu, wydzielina/ból w miejscu pęcherza, nietrzymanie moczu i widoczny krwimocz. Należy podkreślić, że nieprzyjemny zapach i zmiana koloru moczu nie są traktowane jako objawy samej infekcji dróg moczowych.

- Leczenie tego samego dnia jest często zalecane w przypadku, gdy objawy są **istotne**, a badanie za pomocą paska Uristix potwierdza podejrzenie zapalenia pęcherza moczowego wywołanego infekcją.

- W przypadku objawów **łagodnych i nowych** można się wstrzymać z antybiotykoterapią, zalecając zwiększoną podaż płynów oraz leki przeciwbólowe jako leczenie objawowe. Stan pacjenta należy ponownie ocenić po 24 godzinach.

## Test paskowy moczu

Test paskowy moczu (Uristix) jest testem opartym na kolorowych wskaźnikach i służy do wskazania obecności i przybliżonego oszacowania ilości różnych pierwiastków i związków w moczu, takich jak: cukier (glukoza), białko, azotyny, leukocyty i erytrocyty, a także wskaźnika pH.

- **Leukocyty** w moczu: Test dokonuje pomiaru esterazy — enzymu występującego wyłącznie w leukocytach. Wskaźnik w postaci koloru paska odzwierciedla stopień różnicy w ilości leukocytów w moczu i po standardowym czasie daje wynik w skali od 0 do 4, zależnie od intensywności koloru.
- Wynik pomiaru **azotynów** w moczu jest wyświetlany na wskaźniku jako 0/+ (obecność azotynów lub ich brak). Dodatni wynik testu wskazuje na obecność patogenów w moczu, które przekształcają azotany w azotyny. Tę właściwość mają tylko bakterie Gram-ujemne, takie jak *E. coli* i *Klebsiella*.

Specjaliści nazywają to dodatnim wynikiem testu, gdy w moczu mierzone są leukocyty (*ropomocz*) lub azotyny, ale również **erytrocyty** w moczu mogą wskazywać na infekcję dróg moczowych. Zaleca się dokładne określenie substancji/komórek wykrywanych w moczu. Wartość predykcyjna dodatniego wyniku testu jest największa, gdy wszystkie trzy pomiary wykonane w ramach testu paskowego są dodatnie. Ujemna wartość predykcyjna testu paskowego moczu jest wysoka we wszystkich grupach pacjentów.(19, 20)

Z uwagi na dużą częstość występowania bakteriomoczu u pensjonariuszy domów opieki i osób z założonymi cewnikami **dodatnia wartość predykcyjna** dodatniego wyniku testu paskowego moczu jest znacznie niższa niż u osób zdrowych (tabela 2). Dlatego nie należy zbytnio polegać na dodatnim wyniku testu paskowego moczu w tej grupie pacjentów. Kliniczne wytyczne obowiązujące w Anglii i Szkocji odradzają badanie moczu metodą paskową u osób w wieku > 65 lat, w innych krajach natomiast zachęca się do ostrożnego podejścia do interpretacji badania w tej grupie.(21) Testy paskowe moczu mają również ograniczoną wartość u osób z założonym cewnikiem.

## Posiew moczu

Jeśli decyzję o wdrożeniu antybiotykoterapii podejmuje się na podstawie objawów, leczenie zwykle rozpoczyna się natychmiast, bez czekania na wyniki posiewów moczu i bez testów wrażliwości.(21)

- Posiew moczu **nie jest konieczny** w przypadku zapalenia pęcherza moczowego u osób zdrowych bez czynników ryzyka, z wyjątkiem nawracających infekcji.
- Posiew moczu wraz z badaniem wrażliwości na antybiotyki **należy wykonać** w razie obecności podstawowych czynników ryzyka lub ciężkich/nawracających infekcji.(22)

- Podejrzenie **infekcji nerek**: Próbkę moczu można wysłać do laboratoriów mikrobiologicznych ze specjalnym oznaczeniem na wniosku o badanie: „*Ogólny posiew moczu obs pyelonephritis*” — taka próbka zostanie potraktowana priorytetowo i zostaną wykonane dodatkowe testy wrażliwości na antybiotyki.
- Krwiomocz często wymaga dalszych badań, jednak przy podejmowaniu decyzji o przeprowadzeniu uciążliwych badań konieczne może być wzięcie pod uwagę choroby podstawowej, celów leczenia, a także samego pacjenta.(23–25)

## Szczególne wyzwania

### Trudności z uzyskaniem próbki

Osoby starsze z upośledzeniem funkcji poznawczych lub zaburzeniami układu moczowego mogą mieć trudności z oddaniem próbki moczu ze środkowego strumienia i mogą potrzebować pomocy przy jej pobraniu. W niektórych przypadkach właściwe może być pobranie moczu za pomocą cewnika.(26) Ogólnie nie zaleca się wykonywania posiewu moczu z podkładów, podpasek ani pampersów z powodu ryzyka zakażenia.(27)

### Osoby z upośledzeniem funkcji poznawczych

Ocena objawów lub stwierdzenie ich braku w odniesieniu do układu moczowego u osoby starszej z demencją lub innymi **zaburzeniami poznawczymi** może nastęrczać trudności. W rezultacie może być trudno przeprowadzić wywiad na temat objawów, które preferuje się jako podstawę do postawienia rozpoznania i leczenia infekcji dróg moczowych. **Indywidualna ocena** jest czynnikiem decydującym i należy brać pod uwagę fakt, że u dużej grupy osób starszych z chorobami współistniejącymi występuje bakteriomocz bezobjawowy.(28, 29)

- Badania nie potwierdziły, że antybiotykoterapia wpływa na **niespecyficzne objawy**, takie jak majaczenie i zmniejszony apetyt w tej populacji pacjentów.
- Antybiotyki są jednak zalecane, gdy bakteriomoczowi towarzyszą **gorączka i inne objawy** świadczące o poważnej infekcji.(11)

### Osoby z założonym cewnikiem

Infekcja dróg moczowych u pacjentów z cewnikiem(*UTI związane z cewnikiem, CAUTI*) definiowana jest jako objawy zakażenia (takie jak gorączka, dreszcze, osłabienie, ból, obecność krwi w moczu), których nie można wyjaśnić innymi przyczynami, wraz ze wzrostem parametru **> 100 000 CFU/ml** w moczu. Rozpoznawanie infekcji dróg moczowych u osób z cewnikami zakładanymi na stałe jest trudne, ponieważ częstość występowania bakteriomoczu szacuje się na niemal 100% (tabela 2), a

objawy miejscowe ze strony układu moczowego są często bardzo słabo nasilone lub trudne do interpretacji.(4, 10, 11)

Amerykańskie Towarzystwo Chorób Zakaźnych (Infectious Diseases Society of America, IDSA) zaleca następujące kryteria diagnostyczne odnoszące się do infekcji dróg moczowych u pacjentów z cewnikiem:(11)

- Z próbek moczu pacjentów z **cewnikiem** często hodowane są różne rodzaje patogenów, niektóre w niewielkich ilościach. Patogeny obecne w niewielkiej liczbie (niska wartość parametru CFU) prawdopodobnie odzwierciedlają florę bakteryjną wyściełającą cewnik(*biofilm*), a nie samą infekcję. W takim przypadku kryterium diagnostyczne **>100 000 CFU/ml** służy do potwierdzenia bakteriomoczu w związku z infekcją dróg moczowych.
- Jednak niższe wartości parametru CFU ( $\geq 100$  niż  $< 100\ 000$  CFU/ml) w próbkach moczu pochodzących z cewnika zakładanego **prześciowo** („*in and out*”) lub z **nowego** cewnika mogą wskazywać na obecność infekcji dróg moczowych. Jednak znaczenie kliniczne tych niższych wartości nie zostało w pełni zbadane.

W przypadku wystąpienia objawów infekcji dróg moczowych najlepiej byłoby wymienić cewnik i poprzez ten nowy cewnik pobrać próbkę moczu.

## Leczenie

### Leczenie ostre

Leczenie antybiotykami bez wyników posiewu moczu jest zalecane tylko w przypadku stwierdzenia wyraźnych objawów. W innych przypadkach zaleca się, aby wstrzymać się do czasu uzyskania wyniku posiewu moczu. Należy rozważyć włączenie leków przeciwbólowych, jeżeli objawy tego wymagają.(30) Zbędna antybiotykoterapia może wyeliminować „korzystne” bakterie (prawidłową florę bakteryjną) i zwiększyć prawdopodobieństwo infekcji wywołanych przez patogeny antybiootykooporne.

Wytyczne dotyczące wyboru antybiotyków podano w tabeli 3.(31) W Islandii w przypadku **zapalenia pęcherza moczowego** zaleca się trimetoprim, piwmeicylinam lub nitrofurantoinę, przy czym zwykle leczenie u osób starszych trwa ok. 5–7 dni. Jeśli podejrzewa się **infekcję nerek**, należy ocenić stan pacjenta, dobrać odpowiednie leczenie i skonsultować się ze specjalistą chorób zakaźnych.

**Tabela 3.** Antybiotykoterapia w przypadku infekcji dróg moczowych.

Populacja	Antybiotyki
<b>Zapalenie pęcherza moczowego</b>	
<b>Kobiety</b>	Nitrofurantoina 50 mg × 3 przez 5 dni* Mecylinam 200 mg × 3 przez 5 dni Trimetoprim 160 mg × 2 przez 3 dni
<b>Mężczyźni</b>	Nitrofurantoina 50 mg × 3 przez 7 dni* Mecylinam 200 mg × 3 przez 7 dni Trimetoprim 160 mg × 2 przez 7 dni
<b>Infekcja nerek**</b>	
<b>Łagodna</b>	Ceftriakson 2 g × 1 dożylnie (pojedyncza dawka) lub gentamycyna 3–5 mg/kg dożylnie (pojedyncza dawka) Następnie trimetoprim/sulfa tabletki 400/80 mg 2 tabletki × 2 przez 7 dni
<b>Poważna</b>	Ceftriakson 2 g × 1 dożylnie przez 2 dni (następnie ponowna ocena) lub gentamycyna 3–5 mg/kg × 1 dożylnie przez 2 dni (następnie ponowna ocena)

\* Nie zaleca się stosowania w przypadku niewydolności nerek.

\*\* Należy skonsultować się z lekarzem chorób zakaźnych i ponownie zastanowić się nad wyborem leku na podstawie wyników testów wrażliwości.

Opublikowano niewiele wyników badań dotyczących pożądanego **czasu trwania leczenia** w przypadku infekcji dróg moczowych u osób starszych. W przypadku zapalenia pęcherza moczowego często stosuje się kurację pięciodniową u starszych kobiet i siedmiodniową u starszych mężczyzn. Jednak osoby starsze z podstawowymi czynnikami ryzyka mogą wymagać dłuższej terapii. W przypadku infekcji nerek zaleca się kurację trwającą 10–14 dni.

Leczenie **nitrofurantoiną** odradza się osobom w podeszłym wieku z zaburzeniami czynności nerek z uwagi na ryzyko zwłóknienia płuc. Jednak zgodnie z wytycznymi Amerykańskiego Towarzystwa Geriatrycznego (AGS) z 2016 r. lek jest uważany za bezpieczny do stosowania u osób starszych z zachowaną czynnością nerek i wydalaniem kreatyniny > 30 ml/min.(32)

**Cyprofloksacyna** powinna być stosowana w leczeniu infekcji dróg moczowych tylko w wyjątkowych przypadkach, ponieważ jej stosowanie wiąże się z poważnymi działaniami niepożądanymi oraz zwiększonym ryzykiem rozwoju oporności.(33–35) Światowa Organizacja Zdrowia (WHO) sklasyfikowała cyprofloksacynę jako antybiotyk o znaczeniu krytycznym, który powinien być stosowany tylko w wybranych przypadkach.



Należy zauważyć, że u osób z **cewnikiem założonym na stałe** posiewy moczu są prawie zawsze dodatnie (bakteriomocz bezobjawowy, tabela 2), a testy paskowe moczu mają ograniczoną przydatność. Infekcja dróg moczowych u pacjentów z cewnikiem (*UTI związane z cewnikiem, CAUTI*) definiowana jest jako objawy zakażenia (takie jak gorączka, dreszcze, osłabienie, ból, obecność krwi w moczu), których nie można wyjaśnić innymi przyczynami, wraz ze wzrostem parametru  $> 100\ 000$  CFU/ml w moczu. (patrz część Osoby z założonym cewnikiem). Antybiotykoterapia powinna być wdrażana wyłącznie w przypadku wystąpienia klinicznych oznak i objawów infekcji dróg moczowych oraz po usunięciu zakażonego cewnika. Po usunięciu cewnika można przystąpić do leczenia następującymi antybiotykami: Ceftriakson 2 g  $\times$  1 dożylnie przez jeden dzień LUB gentamycyna 3–5 mg/kg  $\times$  1 dożylnie przez dwa dni. Dalsze leczenie antybiotykami jest określone na podstawie wyników posiewów moczu i testów wrażliwości, a także objawów klinicznych. Jeśli cewnik założony na stałe jest nadal potrzebny, nowy można założyć po rozpoczęciu leczenia antybiotykami.

Sporadycznie wskazaniem może być ewentualnie występujący **nieprzyjemny zapach** moczu i **nietypowy kolor** (niebieski lub fioletowy) moczu w worku u pacjenta cewnikowanego, ale może to powodować niepokój i dyskomfort u samego pacjenta, krewnych i opiekunów. Nieprzyjemne zapachy mogą nawet wywoływać nudności i prowadzić do utraty apetytu oraz innych elementów decydujących o jakości życia. Niebieskie zabarwienie i nieprzyjemny zapach są często kojarzone z takimi patogenami jak *Pseudomonas* i *Proteus*. W takich okolicznościach ważne jest, aby zweryfikować potrzebę stosowania cewnika i rozważyć inne opcje niż cewnik założony na stałe. Można rozważyć płukanie pęcherza moczowego. Antybiotyki mogą być odpowiednie, ale ważne jest, aby przy ich doborze brać pod uwagę wyniki testów wrażliwości. (36)

Jeśli wynikiem hodowli są **patogeny wykazujące wielooporność**, preferowana jest konsultacja ze specjalistą chorób zakaźnych w zakresie doboru antybiotyków.

## Nawracające infekcje dróg moczowych

W przypadku nawracających zakażeń dróg moczowych należy ocenić obecność chorób podstawowych wymagających leczenia, takich jak zakażenia wywołane przez patogeny niehodowane w konwencjonalnych posiewach bakteryjnych (np. chlamydia), pomenopauzalny zanik błon śluzowych lub zapalenie pochwy (np. zakażenia grzybicze). Nawracające zapalenie pęcherza moczowego może być również związane z powstałymi przetokami, torbielami lub wypadaniem pochwy.

### Leczenie zapobiegawcze inne niż antybiotykoterapia

Wyniki badań nie potwierdzają ani nie wykluczają, że leczenie profilaktyczne **żurawiną** ma wpływ na częstość występowania infekcji dróg moczowych.(37) To samo dotyczy przydatności **probiotyków** Lactobacillus stosowanych w celach profilaktycznych.(38–40) Istnieje potrzeba przeprowadzenia większej liczby szeroko zakrojonych badań klinicznych w tej dziedzinie.(41)

### Miejscowa pomenopauzalna terapia estrogenowa

Degeneracja błon śluzowych w obrębie pochwy i wokół cewki moczowej po menopauzie jest jednym z powodów, dla których u kobiet ryzyko infekcji dróg moczowych rośnie z wiekiem. Miejscowa terapia estrogenowa poprawia funkcjonowanie błony śluzowej cewki moczowej, tj. zmniejsza jej suchość i wzmacnia ochronę śluzówki. Metaanaliza wyników badań dotyczących profilaktycznego wpływu miejscowej terapii estrogenowej na infekcje dróg moczowych wykazała przydatność takiej terapii u kobiet w okresie pomenopauzalnym.(42) Najnowsze wytyczne Amerykańskiego oraz Europejskiego Stowarzyszenia Chirurgów Urologicznych (American and European Associations of Urological Surgeons) zalecają miejscową terapię estrogenową u kobiet po menopauzie z nawracającymi UTI.(43) Nie wykazano, aby doustne tabletki estrogenowe zmniejszyły częstość występowania UTI, ale istnieją dowody na korzyści, jakie niesie ze sobą leczenie miejscowe u kobiet przyjmujących tabletki estrogenowe.

### Profilaktyka antybiotykowa

Antybiotykoterapia nie jest zalecana jako metoda zapobiegania nawracającym infekcjom dróg moczowych, z wyjątkiem przypadków szczególnych.(44) Jednym z głównych powodów jest to, że z czasem można założyć, iż szczepy odporne na antybiotyki mogą się utrwalić, co wiąże się z ryzykiem rozprzestrzeniania się oporności na antybiotyki.(45) Wraz ze wzrostem oporności coraz trudniej jest leczyć infekcje, co wymaga antybiotyków o szerokim spektrum działania i droższych, i koniecznością stają się antybiotyki podawane dożylnie. Długotrwałe leczenie może również zaburzać florę bakteryjną i zwiększać prawdopodobieństwo wystąpienia infekcji wywołanych przez *Clostridium difficile*.

Przegląd skutków stosowania **metenaminy** (Haiprex) w zapobieganiu nawracającym zakażeniom dróg moczowych wykazał pewne korzyści u pacjentów bez choroby dróg moczowych lub porażenia

torbielowatego.(46, 47) Metenamina może zapobiegać nawracającym infekcjom dróg moczowych u pacjentów z tej populacji.(48, 49) Zalecana dawka to tabletki 1 g przyjmowane dwa razy dziennie. Nie wykazano przydatności metenaminy w profilaktyce u osób z cewnikiem założonym na stałe.

## Źródła:

1. Foxman B, Barlow R, D'Arcy H, Gillespie B, Sobel JD. Urinary tract infection: self-reported incidence and associated costs. *Ann Epidemiol*. 2000;10(8):509-15.
2. Gupta K, Hooton TM, Naber KG, Wullt B, Colgan R, Miller LG, et al. International clinical practice guidelines for the treatment of acute uncomplicated cystitis and pyelonephritis in women: A 2010 update by the Infectious Diseases Society of America and the European Society for Microbiology and Infectious Diseases. *Clin Infect Dis*. 2011;52(5):e103-20.
3. Grover ML, Bracamonte JD, Kanodia AK, Edwards FD, Weaver AL. Urinary tract infection in women over the age of 65: is age alone a marker of complication? *J Am Board Fam Med*. 2009;22(3):266-71.
4. Johansen TE, Botto H, Cek M, Grabe M, Tenke P, Wagenlehner FM, et al. Critical review of current definitions of urinary tract infections and proposal of an EAU/ESIU classification system. *Int J Antimicrob Agents*. 2011;38 Suppl:64-70.
5. Urinvejsinfektioner hos ældre. Rationel farmakoterapi nr. 10, 2016. Sundhedsstyrelsen. <https://www.sst.dk/da/udgivelser/2016/rationel-farmakoterapi-10-2016/urinvejsinfektioner-hos-aeldre>.
6. Albert X, Huertas I, Pereiro, II, Sanfelix J, Gosalbes V, Perrota C. Antibiotics for preventing recurrent urinary tract infection in non-pregnant women. *Cochrane Database Syst Rev*. 2004;2004(3):CD001209.
7. Mody L, Juthani-Mehta M. Urinary tract infections in older women: a clinical review. *JAMA*. 2014;311(8):844-54.
8. Wagenlehner FM, Weidner W, Pilatz A, Naber KG. Urinary tract infections and bacterial prostatitis in men. *Curr Opin Infect Dis*. 2014;27(1):97-101.
9. Flores-Mireles AL, Walker JN, Caparon M, Hultgren SJ. Urinary tract infections: epidemiology, mechanisms of infection and treatment options. *Nature Reviews Microbiology*. 2015;13(5):269-84.
10. Nicolle LE. Asymptomatic bacteriuria: review and discussion of the IDSA guidelines. *Int J Antimicrob Agents*. 2006;28 Suppl 1:S42-8.
11. Nicolle LE, Gupta K, Bradley SF, Colgan R, DeMuri GP, Drekonja D, et al. Clinical Practice Guideline for the Management of Asymptomatic Bacteriuria: 2019 Update by the Infectious Diseases Society of America. *Clin Infect Dis*. 2019;68(10):1611-5.
12. Ipe DS, Sundac L, Benjamin WH, Jr., Moore KH, Ulett GC. Asymptomatic bacteriuria: prevalence rates of causal microorganisms, etiology of infection in different patient populations, and recent advances in molecular detection. *FEMS Microbiol Lett*. 2013;346(1):1-10.
13. Nielubowicz GR, Mobley HL. Host-pathogen interactions in urinary tract infection. *Nat Rev Urol*. 2010;7(8):430-41.
14. Hannan TJ, Totsika M, Mansfield KJ, Moore KH, Schembri MA, Hultgren SJ. Host-pathogen checkpoints and population bottlenecks in persistent and intracellular uropathogenic *Escherichia coli* bladder infection. *FEMS Microbiol Rev*. 2012;36(3):616-48.
15. Abrutyn E, Mossey J, Berlin JA, Boscia J, Levison M, Pitsakis P, et al. Does asymptomatic bacteriuria predict mortality and does antimicrobial treatment reduce mortality in elderly ambulatory women? *Ann Intern Med*. 1994;120(10):827-33.
16. Nicolle LE. Urinary infections in the elderly: symptomatic or asymptomatic? *Int J Antimicrob Agents*. 1999;11(3-4):265-8.

17. Nicolle LE, Mayhew WJ, Bryan L. Prospective randomized comparison of therapy and no therapy for asymptomatic bacteriuria in institutionalized elderly women. *Am J Med.* 1987;83(1):27-33.
18. Nicolle LE. Urinary Tract Infections in the Older Adult. *Clin Geriatr Med.* 2016;32(3):523-38.
19. Deville WL, Yzermans JC, van Duijn NP, Bezemer PD, van der Windt DA, Bouter LM. The urine dipstick test useful to rule out infections. A meta-analysis of the accuracy. *BMC Urol.* 2004;4:4.
20. Winkens R, Nelissen-Arets H, Stobberingh E. Validity of the urine dipslide under daily practice conditions. *Fam Pract.* 2003;20(4):410-2.
21. Public Health England. Guidance. Urinary tract infection: diagnostic tools for primary care. Published 21 November 2007. Last updated 19 October 2020.  
<https://www.gov.uk/government/publications/urinary-tract-infection-diagnosis>
22. Beveridge LA, Davey PG, Phillips G, McMurdo ME. Optimal management of urinary tract infections in older people. *Clin Interv Aging.* 2011;6:173-80.
23. Medina-Bombardo D, Jover-Palmer A. Does clinical examination aid in the diagnosis of urinary tract infections in women? A systematic review and meta-analysis. *BMC Fam Pract.* 2011;12:111.
24. Bent S, Nallamothu BK, Simel DL, Fihn SD, Saint S. Does this woman have an acute uncomplicated urinary tract infection? *JAMA.* 2002;287(20):2701-10.
25. Giesen LG, Cousins G, Dimitrov BD, van de Laar FA, Fahey T. Predicting acute uncomplicated urinary tract infection in women: a systematic review of the diagnostic accuracy of symptoms and signs. *BMC Fam Pract.* 2010;11:78.
26. Hooton TM, Bradley SF, Cardenas DD, Colgan R, Geerlings SE, Rice JC, et al. Diagnosis, prevention, and treatment of catheter-associated urinary tract infection in adults: 2009 International Clinical Practice Guidelines from the Infectious Diseases Society of America. *Clin Infect Dis.* 2010;50(5):625-63.
27. Belmin J, Hervias Y, Avellano E, Oudart O, Durand I. Reliability of sampling urine from disposable diapers in elderly incontinent women. *J Am Geriatr Soc.* 1993;41(11):1182-6.
28. Nace DA, Drinka PJ, Crnich CJ. Clinical uncertainties in the approach to long term care residents with possible urinary tract infection. *J Am Med Dir Assoc.* 2014;15(2):133-9.
29. Ninan S, Walton C, Barlow G. Investigation of suspected urinary tract infection in older people. *BMJ.* 2014;349:g4070.
30. Gagyor I, Bleidorn J, Kochen MM, Schmiemann G, Wegscheider K, Hummers-Pradier E. Ibuprofen versus fosfomycin for uncomplicated urinary tract infection in women: randomised controlled trial. *BMJ.* 2015;351:h6544.
31. Zalmanovici Trestioreanu A, Green H, Paul M, Yaphe J, Leibovici L. Antimicrobial agents for treating uncomplicated urinary tract infection in women. *Cochrane Database Syst Rev.* 2010(10):CD007182.
32. Hoang P, Salbu RL. Updated Nitrofurantoin Recommendations in the Elderly: A Closer Look at the Evidence. *Consult Pharm.* 2016;31(7):381-4.
33. Fasugba O, Gardner A, Mitchell BG, Mnatzaganian G. Ciprofloxacin resistance in community- and hospital-acquired *Escherichia coli* urinary tract infections: a systematic review and meta-analysis of observational studies. *BMC Infect Dis.* 2015;15:545.
34. Disabling and potentially permanent side effects lead to suspension or restrictions of quinolone and fluoroquinolone antibiotics. European Medicines Agency. 11 March 2019. EMA/175398/2019.  
[https://www.ema.europa.eu/en/documents/referral/quinolone-fluoroquinolone-article-31-referral-disabling-potentially-permanent-side-effects-lead\\_en.pdf](https://www.ema.europa.eu/en/documents/referral/quinolone-fluoroquinolone-article-31-referral-disabling-potentially-permanent-side-effects-lead_en.pdf).

35. Bennett AC, Bennett CL, Witherspoon BJ, Knopf KB. An evaluation of reports of ciprofloxacin, levofloxacin, and moxifloxacin-association neuropsychiatric toxicities, long-term disability, and aortic aneurysms/dissections disseminated by the Food and Drug Administration and the European Medicines Agency. *Expert Opinion on Drug Safety*. 2019;18(11):1055-63.
36. de Menezes Neves PDM, Coelho Ferreira BM, Mohrbacher S, Renato Chocair P, Cuvello-Neto AL. Purple urine bag syndrome: a colourful complication of urinary tract infection. *Lancet Infect Dis*. 2020;20(10):1215.
37. Jepson RG, Craig JC. Cranberries for preventing urinary tract infections. *Cochrane Database Syst Rev*. 2008(1):CD001321.
38. Schwenger EM, Tejani AM, Loewen PS. Probiotics for preventing urinary tract infections in adults and children. *Cochrane Database Syst Rev*. 2015;2015(12):CD008772.
39. Abad CL, Safdar N. The role of lactobacillus probiotics in the treatment or prevention of urogenital infections--a systematic review. *J Chemother*. 2009;21(3):243-52.
40. Roth RS, Liden M, Huttner A. The urobiome in men and women: a clinical review. *Clin Microbiol Infect*. 2023;29(10):1242-8.
41. Koradia P, Kapadia S, Trivedi Y, Chanchu G, Harper A. Probiotic and cranberry supplementation for preventing recurrent uncomplicated urinary tract infections in premenopausal women: a controlled pilot study. *Expert Rev Anti Infect Ther*. 2019;17(9):733-40.
42. Perrotta C, Aznar M, Mejia R, Albert X, Ng CW. Oestrogens for preventing recurrent urinary tract infection in postmenopausal women. *Obstet Gynecol*. 2008;112(3):689-90.
43. 2022 EAU Guidelines on Urological Infections. European Association of Urology. <https://d56bochluxqnz.cloudfront.net/documents/full-guideline/EAU-Guidelines-on-Urological-Infections-2022.pdf>.
44. Langford BJ, Brown KA, Diong C, Marchand-Austin A, Adomako K, Saedi A, et al. The Benefits and Harms of Antibiotic Prophylaxis for Urinary Tract Infection in Older Adults. *Clin Infect Dis*. 2021;73(3):e782-e91.
45. Cai T, Nesi G, Mazzoli S, Meacci F, Lanzafame P, Caciagli P, et al. Asymptomatic bacteriuria treatment is associated with a higher prevalence of antibiotic resistant strains in women with urinary tract infections. *Clin Infect Dis*. 2015;61(11):1655-61.
46. Harding C, Mossop H, Homer T, Chadwick T, King W, Carnell S, et al. Alternative to prophylactic antibiotics for the treatment of recurrent urinary tract infections in women: multicentre, open label, randomised, non-inferiority trial. *BMJ*. 2022;376:e068229.
47. Harding C, Chadwick T, Homer T, Lecouturier J, Mossop H, Carnell S, et al. Methenamine hippurate compared with antibiotic prophylaxis to prevent recurrent urinary tract infections in women: the ALTAR non-inferiority RCT. *Health Technol Assess*. 2022;26(23):1-172.
48. Lee BS, Bhuta T, Simpson JM, Craig JC. Methenamine hippurate for preventing urinary tract infections. *Cochrane Database Syst Rev*. 2012;10(10):CD003265.
49. Botros C, Lozo S, Iyer S, Warren A, Goldberg R, Tomezsko J, et al. Methenamine hippurate compared with trimethoprim for the prevention of recurrent urinary tract infections: a randomized clinical trial. *International Urogynecology Journal*. 2022;33(3):571-80.