

Dostępne online www.sciencedirect.com

ScienceDirect

journal homepage: www.elsevier.com/locate/pepo

Praca poglądowa/Review

Zakażenia układu moczowego u dzieci

Urinary tract infections in children

Q1 Helena Ziółkowska*

Katedra i Klinika Pediatrii i Nefrologii WUM, Warszawa, Polska

INFORMACJE O ARTYKULE

Historia artykułu:

Otrzymano: 08.04.2014

Zaakceptowano: 28.04.2014

Dostępne online: xxx

Słowa kluczowe:

- układ moczowy
- nadciśnienie tętnicze
- zalecenia

Keywords:

- Urinary tract
- Hypertension
- Recommendations

A B S T R A C T

Urinary tract infection (UTI) is a frequently occurring clinical problem in childhood. As many 1–3% girls and 1% boys will be diagnosed with UTI in first 5 years of live. Several guidelines exist on UTI in children. All the available guidelines underline the importance of a correct diagnosis of febrile UTI to allow a more rational use of antibiotics and imaging. High body temperature, abdominal pain, back pain and high procalcitonin levels (>0.5 ng/ml) during the acute phase of disease are suggestive of severe inflammation in kidney (pyelonephritis). Children with UTI are at risk of renal scarring, which may lead to impaired renal function and hypertension. The role of family doctor and pediatricians in early diagnosis and treatment of UTI is of particular importance.

© 2014 Published by Elsevier Urban & Partner Sp. z o.o. on behalf of Polish Pediatric Society.

Wstęp

Zakażenia układu moczowego (ZUM) stanowią jedną z częściej występujących przyczyn bakteryjnych zakażeń u dzieci (drugą pod względem częstości po zakażeniach układu oddechowego). Dotykają ok. 1–3% dziewczynek i 1% chłopców w pierwszych 5 latach życia [1]. Zakażenia układu moczowego przebiegające jako ostre odmiedniczkowe zapalenie nerek (OOZN) mogą prowadzić do powstania blizn pozapalnych, a w wyniku tego do rozwoju nadciśnienia tętniczego, a nawet przewlekłej niewydolności nerek. Objawy kliniczne szczególnie u małych dzieci < 2 . rż. mają często charakter mało specyficzny, co utrudnia ustalenie

rozpoznania i szybkie wdrożenie właściwego leczenia. U małych dzieci w praktyce trudno jest również zróżnicować, czy lekarz ma do czynienia z zakażeniem dolnych dróg moczowych, czy OOZN. Praktyczne trudności z ustaleniem rozpoznania, a także dalszym postępowaniem, jak również nowe dane dotyczące przyczyn występowania zakażeń układu moczowego spowodowały pojawienie się licznych krajowych zaleceń dotyczących postępowania w ZUM. W oczekiwaniu na ukazanie się polskich zaleceń dotyczących postępowania z dzieckiem z ZUM opracowywanych przez grono ekspertów pod patronatem Polskiego Towarzystwa Nefrologii Dziecięcej polski pediatra kieruje się najczęściej zaleceniami brytyjskimi [2] lub amerykańskimi [3]. W piśmiennictwie można także zapoznać się z zaleceniami włoskich

* Adres do korespondencji: Katedra i Klinika Pediatrii i Nefrologii WUM, ul. Marszałkowska 24, 02-795 Warszawa, Polska. Tel.: +48 22 629 34 23.

Adres email: helena.ziolkowska@wum.edu.pl.

<http://dx.doi.org/10.1016/j.pepo.2014.04.009>

0031-3939/© 2014 Published by Elsevier Urban & Partner Sp. z o.o. on behalf of Polish Pediatric Society.

i australijskich nefrologów dziecięcych [4, 5], a także licznymi artykułami przeglądowymi dotyczącymi tej tematyki [6]. Duża liczba piśmiennictwa na temat ZUM u dzieci odzwierciedla wagę tego zagadnienia, ale także sugeruje brak konsensusu wśród badaczy co do rozpoznania, leczenia, przeprowadzania badań diagnostycznych i stosowania profilaktyki po przebytych epizodach ZUM. W ostatnim okresie ukazały się badania porównawcze dotyczące poszczególnych zaleceń [7, 8]. Rozbieżności w treści poszczególnych zaleceń dotyczą przede wszystkim rozległości diagnostyki obrazowej po przebytych epizodach ZUM oraz zasad stosowania profilaktyki przeciwbakteryjnej. Wydaje się, że nadal nie dopracowano się jeszcze idealnego diagnostycznego protokołu postępowania w pierwszych rzutach ZUM.

Epidemiologia

U dzieci poniżej 3. mż. gorączkujących $\geq 38^{\circ}\text{C}$ ZUM stwierdza się u 7,5% dziewczynek, 2,4% obrzezanych chłopców i aż u 20% chłopców nieobrzezanych. U dzieci powyżej 3. mż. ZUM występuje częściej u dziewczynek niż u chłopców – w wieku 3–6. mż. u 5,7% vs 3,3%; w wieku 6–12 m-cy. u 8,3% vs 1,7%, a wśród dzieci w wieku 12–24 m-cy u 2,1% vs < 1% [9]. Cytowana metaanaliza wskazuje również, że u 16% dziewczynek poniżej 2. rz. gorączkujących $\geq 39^{\circ}\text{C}$ stwierdza się ZUM. Dane epidemiologiczne opublikowane przez Jodala i Winberga wykazują, że wśród 7-letnich dzieci w Goteborgu objawowe ZUM przeżyło 7,8% dziewczynek i 1,6% chłopców [10].

Etiologia

Zakażenia układu moczowego mają etiologię przede wszystkim bakteryjną. U ponad 80% dzieci stwierdza się zakażenie *Escherichia coli*, znacznie rzadziej w posiewach hoduje się inne bakterie Gram ujemne: *Klebsiella*, *Proteus*, *Enterobacter* czy *Citrobacter*. Zakażenie spowodowane bakteriami Gram dodatnimi, jak *Staphylococcus saprophyticus*, *Enterococcus* czy *Staphylococcus aureus*, zdarza się bardzo rzadko. Zakażenia spowodowane *Pseudomonas aeruginosa*, paciorkowcami grupy B, szczepami *Klebsiella pneumoniae* czy *E.coli* o dużej lekooporności zdarzają się przede wszystkim u dzieci z wadami anatomicznymi układu moczowego, kamicą układu moczowego, przewlekle cewnikowanych lub u dzieci często leczonych antybiotykami.

Zakażenia układu moczowego spowodowane wirusami (adenowirusami, enterowirusami, echowirusami czy wirusami Coxsackie) zdarzają się rzadziej niż infekcje bakteryjne i najczęściej ograniczone są do dolnych dróg moczowych. Obecność grzybów w drogach moczowych zdarza się przede wszystkim u dzieci leczonych immunosupresyjnie oraz u dzieci długo leczonych antybiotykami o szerokim spektrum.

Patogeneza

U większości dzieci, z wyjątkiem okresu noworodkowego, ZUM ma charakter infekcji wstępującej i jest związane

z migracją bakterii pochodzących z przewodu pokarmowego. Bakterie te przechodzą w okolice cewki moczowej i w sprzyjających warunkach atakują komórki uroepitelialne dróg moczowych i pęcherza, wywołując proces zapalny. O ciężkości ZUM decydują zarówno cechy atakującego drobnoustroju, jak i sposób obrony gospodarza.

Do czynników obronnych przed wnikaniem bakterii do dróg moczowych należy przede wszystkim swobodny przepływ moczu i pełne opróżnianie pęcherza moczowego, pozwalające na eliminację drobnoustrojów. Układ moczowy broni się przed atakiem drobnoustrojów, wytwarzając białko Tamma-Horsfalla (uromodulinę), które wiąże się z białkami *E. coli* i zapobiega ich przyleganiu do nabłonka dróg moczowych, oraz wydzielnicze IgA. Przeciwbakteryjne znaczenie ma również niskie pH moczu (< 5). U dzieci naturalne mechanizmy obronne ustroju są niedojrzałe, stąd większa częstość ZUM.

Do czynników sprzyjających ZUM należą przede wszystkim wady układu moczowego, które powodują zastój moczu – odpływ pęcherzowo-moczowodowy, nieprawidłowa funkcja pęcherza moczowego, zwężenia na drodze odpływu moczu. Istotne znaczenie dla rozwoju ZUM ma również długość cewki moczowej, dlatego poza okresem noworodkowym dziewczynki mają częściej infekcje dróg moczowych niż chłopcy.

Do innych czynników sprzyjających ZUM należą: kamica układu moczowego, zaparcia, owsica, miejscowe stany zapalne sromu, cukrzyca, cewnikowanie pęcherza moczowego, niewłaściwa higiena oraz aktywność seksualna. Nie należy zapominać, że zaburzenie flory bakteryjnej okolic cewki moczowej przez stosowanie antybiotyków może również prowadzić do rozwoju ZUM.

W rozwoju ZUM znaczenie ma również inwazyjność szczepu bakteryjnego. Najlepiej poznano elementy budowy *E. coli*, które mają znaczenie dla rozwoju ZUM. Bakterie *E. coli* wyposażone w fimbrie P, antygen powierzchniowy O, rzęskowy H czy otoczkowy K są bardziej inwazyjne, łatwiej wiążą się z uroepiteliem i wnikają do tkanki nerkowej (również u dzieci bez wady układu moczowego). Istotne znaczenie ma zdolność bakterii do tworzenia biofilmu czyli tworzenia zawierającego kolonie bakteryjne zatopione w macierzy organicznej. Biofilm może pokrywać powierzchnie organiczne, ale również nieorganiczne (np. wprowadzane cewniki). Bakterie w biofilmie są niedostępne zarówno dla układu immunologicznego, jak i dla antybiotyków. Zdolność do produkcji biofilmu mają liczne uropatogeny: *E.coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Enterococcus faecalis* i *Candida albicans*.

Proces zapalny mający na celu eliminację drobnoustrojów uruchamiany jest po aktywacji receptorów toll-podobnych (toll-like receptors; TLR), należących do rodziny receptorów przezłonowych. Aktywacja tych receptorów uruchamia produkcję chemokin i cytokin, w tym interleukinę 8 (IL-8), co prowadzi do napływu neutrofilów (mają one na swojej powierzchni receptory dla IL-8 – CXCR1 i CXCR2) i rozwoju reakcji zapalnej. Kontakt bakterii z nabłonkiem dróg moczowych aktywuje również regulatory interferonów (IRF) biorące udział w reakcji obronnej organizmu. Procesy zapalne toczące się w obrębie tkanki nerkowej i dróg wyprowadzających moczu decydują o przebiegu klinicznym ZUM i o długotrwałych konsekwencjach przebiecia infekcji. Bardzo nasilone reakcje

Download English Version:

<https://daneshyari.com/en/article/10162934>

Download Persian Version:

<https://daneshyari.com/article/10162934>

[Daneshyari.com](https://daneshyari.com)