

# Ostre odmiedniczkowe zapalenie nerek

Marcin Tkaczyk

## DEFINICJA

---

**Ostre odmiedniczkowe zapalenie nerek (OOZN)** to postać bakteryjnego zakażenia układu moczowego z zajęciem jego górnego odcinka i miąższu nerek. Choroba jest określana również jako zakażenie górnego odcinka układu moczowego.

## EPIDEMIOLOGIA

---

Epidemiologia zakażeń układu moczowego u dzieci nie została dokładnie opisana. Na podstawie danych klinicznych można przyjąć, że ok. 5% dzieci gorączkujących w wieku 0-5 r.ż. ma zakażenie układu moczowego. Nie prowadzono badań epidemiologicznych populacji >5 r.ż.

Do czynników ryzyka zakażeń układu moczowego zaliczają się:

- wrodzone wady układu moczowego
- zaburzenia czynnościowe dróg moczowych
- cukrzyca
- upośledzenie odporności (nabyte lub wrodzone)
- zespół nerczycowy
- ciąża u młodocianej.

## PATOGENEZA

---

Zakażenie szerzy się zwykle drogą wstępującą (>90%). Może także szerzyć się w wyniku rozsiania zakażenia ogólnoustrojowego lub przez ciągłość z innych narządów (np. układu rodnego). W 60-80% przypadków podłożem bakteryjnym zakażenia jest pałeczka okrężnicy (*Escherichia coli*). Pozostałe rodzaje bakterii powodujące OOZN to: *Klebsiella*, *Enterococcus*, *Proteus* oraz *Pseudomonas*.

Jeżeli dziecko ma wadę układu moczowego, udział bakterii z rodzaju *Pseudomonas* i *Klebsiella* jest wyraźnie większy, co należy uwzględnić, wybierając terapię empiryczną.

## OBRAZ KLINICZNY

---

Głównymi objawami klinicznymi odmiedniczkowego zapalenia nerek u dzieci są:

- gorączka
- ból brzucha.

Często towarzyszą im:

- zaburzenia mikcji (bolesne, częste oddawanie moczu)
- objawy ogólne
  - osłabienie
  - nudności
  - wymioty.

U wszystkich dzieci ostre odmiedniczkowe zapalenie nerek może powodować następujące objawy kliniczne:

- objawy ogólne
  - gorączkę lub obniżenie temperatury ciała u noworodków i młodszych niemowląt
  - osłabienie
  - nudności lub niechęć do jedzenia
  - wymioty
  - niepokój
- zmieniony zapach moczu
- zmieniony kolor moczu (mętny/ciemniejszy)
- ograniczenie diurezy
- nadciśnienie tętnicze.

Im dziecko młodsze, tym wyraźniejsza jest przewaga objawów ogólnych nad objawami zlokalizowanymi.

U dzieci po ukończeniu 12 m.ż. można dodatkowo zaobserwować:

- objawy dysuryczne i częstomocz
- ból brzucha
- ból okolicy lędźwiowej (tkliwość, dodatni objaw Goldflama).

### **Objawy uogólnienia zakażenia**

W przypadku uogólnienia zakażenia układu moczowego stan dziecka jest niestabilny. Pojawiają się kolejne objawy:

- hipotensja
- tachykardia
- zaburzenia świadomości.

## **DIAGNOSTYKA**

---

### **Badanie przedmiotowe**

W badaniu przedmiotowym na pierwszy plan wysuwają się gorączka i ból (brzucha i okolicy lędźwiowej). W badaniu przedmiotowym jamy brzusznej należy ocenić:

- perystaltykę
- objawy otrzewnowe
- budowę narządów płciowych
- bolesność okolicy narządów płciowych
- bolesność okolicy lędźwiowej (objaw Goldflama)
- objaw szczytowy kręgosłupa
- objawy ucisku rdzenia kręgowego.

Obowiązkowo należy zbadać:

- temperaturę ciała
- czynność serca

- ciśnienie tętnicze
- stan nawodnienia.

Ograniczenie diurezy, obrzęki oraz nadciśnienie mogą sugerować ostre uszkodzenie nerek z niewydolnością. Wystąpienie wymienionych objawów przemawia za koniecznością hospitalizacji.

### **Badania laboratoryjne**

#### **Obowiązkowe**

Badania, które należy bezwzględnie wykonać w przypadku podejrzenia OoZN:

- badanie ogólne moczu
- posiew moczu.

#### **Badanie ogólne moczu**

Wskaźnikami zakażenia układu moczowego są:

- leukocyturia
- erytrocyturia
- azotyny
- białkomocz (zwykle niewielki)
- wysokie pH.

#### **Posiew**

Mocz na posiew należy pobrać ze środkowego strumienia, przez cewnik z pęcherza lub przez nakłucie nadłonowe (u niemowląt). Inne techniki pobierania niosą wysokie ryzyko kontaminacji i mają małą wiarygodność.

#### **Opcjonalne**

W przypadku ciężkiego stanu ogólnego lub wątpliwości diagnostycznych można dodatkowo zbadać:

- wskaźniki stanu zapalnego
  - CRP
  - prokalcytoninę (dobry wskaźnik zajęcia mięszu nerek)
- morfologię krwi
- wskaźniki czynności nerek w surowicy
  - stężenie mocznika
  - stężenie kreatyniny.

Na podstawie wyników oznaczenia mocznika i kreatyniny należy oszacować filtrację kłębuszkową wg równania Schwartza:

$$\text{GFR} = \frac{k \times \text{wzrost [cm]}}{P_{\text{Cr}}} \text{ [ml/min/1,73 m}^2\text{]}$$

gdzie  $k = 0,33-0,45$  dla niemowląt,  $k = 0,55$  dla wieku 2-12 r.ż.,  $k = 0,55$  dla dojrzewających dziewcząt,  $k = 0,70$  dla dojrzewających chłopców (wartości  $k$  są zależne od laboratorium i metody oznaczania kreatyniny).

## **Badania obrazowe**

### **Badania ultrasonograficzne jamy brzusznej**

Badanie ultrasonograficzne jamy brzusznej należy wykonać w trybie pilnym w przypadku:

- nieprawidłowości w badaniu przedmiotowym (powiększenie obwodu brzucha, guz w jamie brzusznej)
- skąpomoczu
- bezmoczu
- podejrzenia złogu w drogach moczowych
- krwiomoczu
- wątpliwości diagnostycznych sugerujących patologię w jamie brzusznej (blizny pooperacyjne, objawy niedrożności, ból w rzucie przydatków lub okolicy dróg żółciowych).

W innych przypadkach badanie USG wykonuje się w trybie planowym jako badanie przesiewowe w kierunku wady wrodzonej układu moczowego.

### **TK jamy brzusznej**

Tomografia jamy brzusznej wskazana jest rzadko – przy podejrzeniu ropnych powłok odmiedniczkowego zapalenia nerek, takich jak ropień nerki czy roponercze. Ich obecność sugeruje atypowy przebieg choroby (przedłużająca się gorączka, nieustępowanie objawów i nieprawidłowości w obrazie USG).

## **ROZPOZNIANIE**

---

Rozpoznanie OONZ ustala się na podstawie wyników badania przedmiotowego i podstawowych badań laboratoryjnych. Nie jest wymagane udowodnienie zajęcia mięszu nerek za pomocą badań obrazowych (np. renoscyntygrafii). Wobec tego każde zakażenie układu moczowego u dziecka przebiegające z gorączką należy traktować jako ostre odmiedniczkowe zapalenie nerek.

## **DIAGNOSTYKA RÓŻNICOWA**

---

W diagnostyce różnicowej OONZ należy uwzględnić:

- choroby infekcyjne wieku dziecięcego z odczynem gorączkowym i pogorszeniem stanu ogólnego (np. anginę, mononukleozę)
- zapalenie wyrostka robaczkowego
- nieswoiste zapalenia jelit
- zakażenia przewodu pokarmowego przebiegające z gorączką (z biegunką i bez biegunki)
- zapalenie przydatków
- zapalenie otrzewnej
- kolkę nerkową
- zespoły bólowe okolicy lędźwiowej spowodowane zmianami w kręgosłupie.

Podstawowymi elementami wstępnej diagnostyki różnicowej są badanie przedmiotowe oraz badanie ogólne moczu; w mniejszym stopniu wywiad chorobowy (ryc. 1).

## **LECZENIE**

---

Postępowanie w OoZN polega na:

- leczeniu przeciwbakteryjnym
- leczeniu przeciwbólowym
- leczeniu przeciwgorączkowym
- nawadnianiu.

### **Leczenie przeciwbakteryjne**

Podanie leku przeciwbakteryjnego jest podstawą leczenia OoZN.

### **Wybór leku**

Lek należy wybrać na podstawie wyniku badania posiewu moczu. W większości przypadków jednak jest on niedostępny, dlatego w pierwszej kolejności stosuje się terapię empiryczną uwzględniającą lokalną lekooporność. Jeżeli takie dane również są niedostępne, można posłużyć się zaleceniami ogólnymi.

### **Droga podania**

W zależności od stanu klinicznego lek podaje się doustnie lub dożylnie (tab. 1). Nie udowodniono, by skuteczność kliniczna leku zależała od drogi podania. Możliwe jest także zastosowanie leczenia sekwencyjnego (np. 2-4 dni dożylnie, a później doustnie).

### **Czas trwania**

Terapia powinna trwać 10-14 dni w zależności od stanu dziecka. Efekt kliniczny leczenia (ustąpienie objawów ogólnych) powinien nastąpić po upływie 48-72 h. W przypadku jego braku należy zweryfikować rozpoznanie i poszerzyć diagnostykę w kierunku powikłań ropnych i ogólnoustrojowych. Zdarza się jednak, że dzieci gorączkują w czasie OoZN do 10 dni.

### **Leczenie przeciwbólowe i przeciwgorączkowe**

Leczenie przeciwbólowe i przeciwgorączkowe omówiono w rozdziale dotyczącym gorączki u dzieci.

### **Nawodnienie**

W przypadku niestabilnego stanu ogólnego dziecko należy nawadniać zgodnie z zasadami omówionymi w rozdziale o biegunce i odwodnieniu. Właściwe nawodnienie zapobiega ostremu uszkodzeniu nerek.

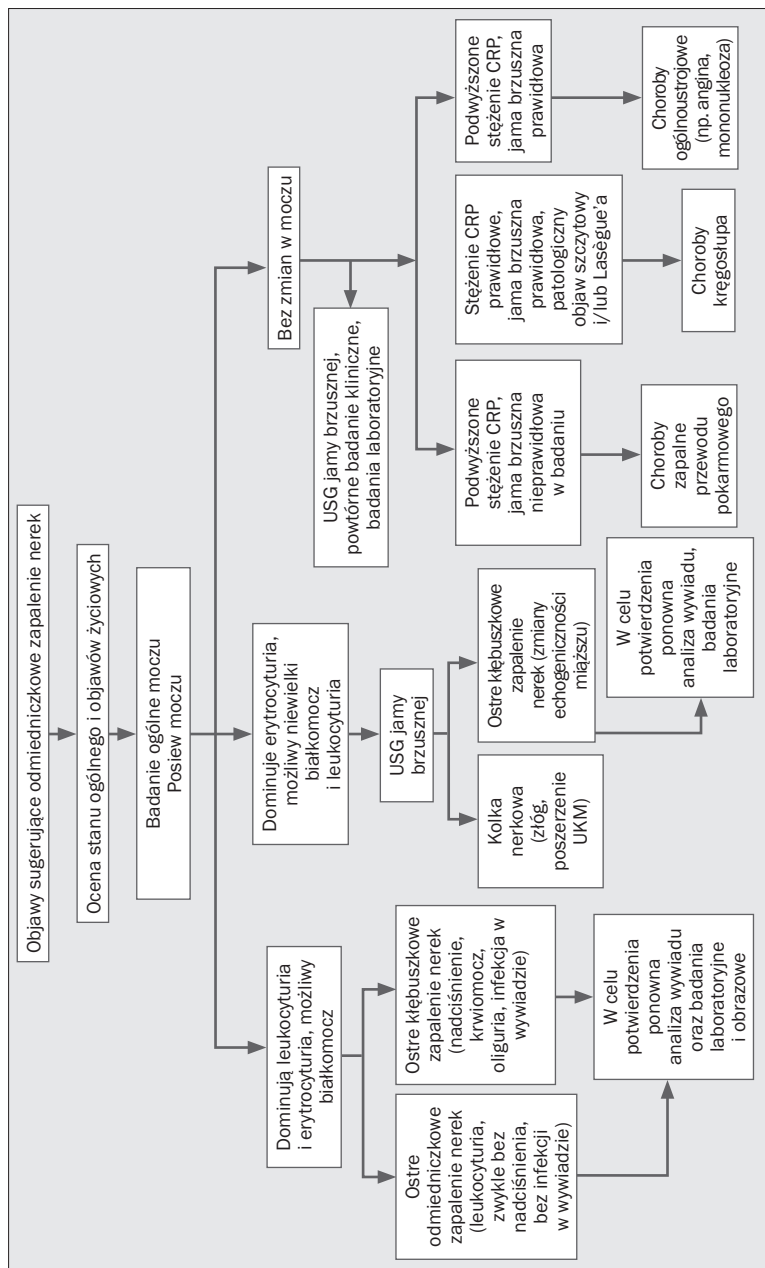
## **WSKAZANIA DO HOSPITALIZACJI**

---

Wskazaniem do hospitalizacji dziecka z OoZN jest:

- wiek <3 m.ż.

**Rycina 1. Algorytm diagnostyki różnicowej ostrego odmiedniczkowego zapalenia nerek**



CRP – białko C-reaktywne; UKM – układ kielichowo-miedniczkowy

**Tabela 1. Leki przeciwbakteryjne zalecane w leczeniu empirycznym ostrego odmiedniczkowego zapalenia nerek u dzieci w Polsce**

Droga podania	Lek	Uwagi
Dożylna	Cefalosporyny III i IV generacji, np.: <ul style="list-style-type: none"> <li>• ceftazydym</li> <li>• ceftriakson</li> </ul>	
	Ampicylina + aminoglikozyd	U noworodków i niemowląt do 3 m.ż.
	Amoksycylina z kwasem klawulanowym	
	Cyprofloksacyna <sup>1</sup>	U dzieci: <ul style="list-style-type: none"> <li>• z podejrzeniem zakażenia bakteriami opornymi na inne leki</li> <li>• jeśli nie następuje poprawa po leczeniu celowanym</li> </ul>
Doustna	Cefalosporyny II i III generacji	
	Amoksycylina z kwasem klawulanowym	
	Cyprofloksacyna <sup>1</sup>	U dzieci z: <ul style="list-style-type: none"> <li>• podejrzeniem zakażenia bakteriami opornymi na inne leki</li> <li>• jeśli nie następuje poprawa po leczeniu celowanym</li> </ul>

<sup>1</sup> Lek do zastosowania po rozważeniu stosunku ryzyka do korzyści ze względu na potencjalne działania niepożądane na stawy i tkanki otaczające

- niestabilny stan ogólny
  - objawy zakażenia uogólnionego
  - podejrzenie ostrego uszkodzenia nerek
  - zmniejszenie diurezy
  - obrzęki
- niemożność podawania leku doustnie
- wada układu moczowego z zastojem moczu
- ciąża
- nawrót OOZN po uprzednim leczeniu (podejrzenie zakażenia bakteriami lekoopornymi).

## PODSUMOWANIE

- Rozpoznanie ostrego odmiedniczkowego zapalenia nerek stawia się na podstawie objawów klinicznych i wyników badań laboratoryjnych (obowiązkowe są badanie ogólne moczu i posiew moczu).
- Najczęstszym czynnikiem etiologicznym jest pałeczka okrężnicy (*Escherichia coli*).
- Leczeniem z wyboru jest terapia przeciwbakteryjna – początkowo empiryczna, a potem celowana na podstawie wyniku posiewu moczu. Powinna trwać 10-14 dni.
- Leczenie dzieci po ukończeniu 3 m.ż. można prowadzić w warunkach ambulatoryjnych.
- W niektórych przypadkach dziecko należy bezwzględnie hospitalizować.

**Piśmiennictwo**

1. Hewitt I, Montini G. Diagnosis and management of urinary tract infections. W: Geary D, Schaefer F, Pediatric Kidney Disease, Wyd. 2. Berlin-Heidelberg: Springer-Verlag, 2016.
2. Litwin M. Zakażenia układu moczowego u dzieci. Warszawa: Medical Tribune, 2012.
3. Zalecenia Polskiego Towarzystwa Nefrologii Dziecięcej (PTNFD) dotyczące postępowania z dzieckiem z zakażeniem układu moczowego. Via Medica, 2015.