

# Ocena ryzyka oraz możliwości przewidzenia amputacji gonady w przypadku skrętu jądra u dzieci

Michał Błaszczński<sup>1</sup>, \*Jakub Noskiewicz<sup>2</sup>, Agata Peikow<sup>2</sup>, Katarzyna Szczęsna<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Katedra i Klinika Chirurgii, Traumatologii i Urologii Dziecięcej, Uniwersytet Medyczny im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu

Kierownik Katedry i Kliniki: prof. dr hab. med. Andrzej Jankowski

<sup>2</sup>Studenckie Koło Naukowe Chirurgii Dziecięcej, Uniwersytet Medyczny

im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu

Opiekun Koła: lek. Patrycja Sosnowska

## THE EVALUATION OF RISK AND POSSIBILITY OF PREDICTION OF ORCHIECTOMY FOR TESTICULAR TORSION IN CHILDREN

### Summary

**Introduction.** Testicular torsion is presenting as an acute pain in the testicle, redness and swelling of the scrotum. Immediate surgical exploration of the inguinal canal (duration of symptoms up to surgical exploration less than 4-6 h) gives the opportunity to save the gonad from necrosis.

**Aim.** The evaluation of risk factors and possibility of prediction of orchiectomy for testicular torsion in children.

**Material and methods.** A retrospective analysis of case records of 97 patients with testicular torsion hospitalized in the years 2001-2011 in the Department of Pediatric Surgery, Traumatology and Urology PUMS.

**Results.** Testicular torsion occurred most frequently in patients between 13 and 18 years and in infants. Risk of amputation in these groups was equal: 57.0%, 72.0%. General risk of orchiectomy for testicular torsion in children reached 56.7%. Only reduction of blood flow observed during Power Doppler examination can differentiate two groups: with and without necessity of orchiectomy ( $p = 0.005$ ). This examination was a sensitive marker detecting the risk of testicular necrosis (sensitivity = 64.6%; specificity = 66.7%) in case of testicular torsion. This examination was the most sensitive in patients between 13 and 18 years (81.8%).

**Conclusion.** Reduction of blood flow observed during Power Doppler examination is a sensitive marker detecting testicular torsion and it correlates with testicular necrosis. This examination cannot delay surgical exploration of the inguinal canal – the most important diagnostic and therapeutic procedure.

Key words: child, testicular torsion, orchiectomy

### WSTĘP

Skręt jądra objawia się nagle, występującym silnym bólem gonady oraz obrzękiem i zaczerwienieniem moszny. Obok skrętu przydatka i zapalenia jądra lub najądrza, wchodzi on w skład zespołu ostrej moszny (ang. *acute scrotum syndrome*, ASS), stanowiąc wśród pacjentów pediatrycznych 20-25% przypadków tego zespołu (1). Do torsji gonady dochodzi w osi pionowej (wewnątrzosłonkowo lub zewnątrzosłonkowo), co powoduje zaciśnięcie naczyń krwionośnych i prowadzi do martwicy narządu wynikającej z jego niedokrwienia. Oprócz objawów typowych dla zespołu ostrej moszny, dziecko ze skrętem jądra może mieć podwyższoną ciepłotę ciała, podwyższone wartości leukocytów (WBC) i granulocytów obojętnochłonnych (NEU), dodatni objaw Phrena (2). Niemowlęta i dzieci młodsze wykazują również niechęć do jedzenia, często wymiotują. W przypadku podejrzenia skrętu jądra należy zawsze wykonać w trybie pilnym operacyjną rewizję jądra lub najądrza, która z jednej strony pozwala postawić ostateczne rozpoznanie, z drugiej zaś jest metodą z wyboru w leczeniu tej jednostki chorobowej. Zabieg operacyjny powinien zostać wykonany w czasie 4-6 godzin od momentu pojawienia się pierwszych objawów.

W sytuacji znalezienia martwiczo zmienionej gonady dokonuje się jej amputację (3). Pozostawienie takiego jądra grozi powstaniem przeciwciał przeciwplemnikowych, co może ostatecznie doprowadzić do trwałej niepłodności (2).

### CEL PRACY

Badanie zostało przeprowadzone w celu określenia czynników różnicujących populację pacjentów pediatrycznych z koniecznością oraz bez konieczności amputacji skręconej gonady, a także w celu oceny ryzyka i możliwości przewidzenia orchidektomii w przypadku skrętu jądra u dzieci.

### MATERIAŁ I METODY

Dokonano analizy retrospektywnej 97 historii chorób chłopców hospitalizowanych i operowanych z powodu skrętu jądra w latach 2001-2011 w Klinice Chirurgii, Traumatologii i Urologii Dziecięcej Uniwersytetu Medycznego w Poznaniu. Pacjentów podzielono na cztery grupy wiekowe. Analizie poddano: informacje otrzymane z wywiadu (prezentowane objawy, wiek, miejsce zamieszkania), wyniki badań laboratoryjnych (WBC, NEU) i obrazowych (obecność patologicznych zmian morfologicznych, wielkość przepływów krwi

w gonadzie) oraz czas leczenia szpitalnego. Dane porównano w kontekście uzyskanego obrazu śródoperacyjnego, oceniono je przy użyciu metod i narzędzi statystyki opisowej.

**WYNIKI**

W badanej grupie chorych skręt jądra najczęściej wystąpił wśród niemowląt (26%) i w grupie chłopców w wieku 13-18 lat (43%). W tych grupach wiekowych dokonano również najwięcej amputacji gonad – odpowiednio: 33 i 44%. Najmniej przypadków torsji jądra dotyczyło dzieci w wieku od 1. do 7. roku życia (7%), w tym przedziale wiekowym najczęściej udało się uratować skręconą gonadę (ryc. 1).

Ogólne ryzyko amputacji skręconej gonady u dzieci wyniosło 56,7%. Ryzyko to osiągnęło największą wartość wśród niemowląt (72%), natomiast najmniejsze było wśród chłopców w wieku przedszkolnym i wczesnoszkolnym (43%) (tab. 1).

Tabela 1. Ryzyko amputacji skręconej gonady w poszczególnych grupach wiekowych.

Przedział wiekowy	Ryzyko amputacji
0.-1. rok życia	72,0%
1.-7. rok życia	42,9%
7.-13. rok życia	43,5%
13.-18. rok życia	57,1%
Populacja ogólna	56,7%

Jedyną statystycznie istotną różnicą z zakresu podstawowej diagnostyki laboratoryjnej i obrazowej, pomiędzy populacjami chłopców z koniecznością i bez konieczności amputacji gonady, okazała się wielkość przepływów krwi w obrębie jądra oceniana w trakcie badania ultrasonograficznego ( $p = 0,005$ ). Obie te populacje nie różniły się pomiędzy sobą pod względem: miejsca zamieszkania, strony lokalizacji objawów patologicznych, liczby białych krwinek (WBC) i odsetka granulocytów obojętnochłonnych (NEU) we krwi. Co więcej, nie zauważono statystycznie istotnych różnic w częstotliwości występowania patologicznych zmian morfologicznych obserwowanych w czasie badania ultrasonograficznego w obrębie skręconej gonady (powiększenie jądra, powiększenie przydatka jądra, obecność płynu pomiędzy osłonkami jądra,

poszerzenie powrózka nasiennego) pomiędzy obiema badanymi grupami pacjentów (tab. 2).

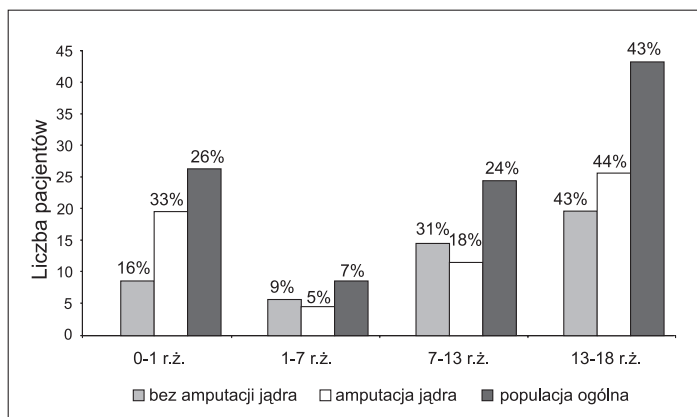
Ultrasonograficzna ocena przepływów jako marker martwicy skręconej gonady, a więc konieczności jej amputacji, osiągnęła czułość na poziomie 64,6%. Swoistość tego testu wyniosła 66,7% (dodatnia wartość predykcyjna = 0,705; ujemna wartość predykcyjna = 0,605). Najwyższą i jedyną zadowalającą czułość diagnostyczną metoda ta uzyskała wśród chłopców w wieku 13-18 lat (81,8%). W grupie tej swoistość testu wyniosła 61,1% (dodatnia wartość predykcyjna = 0,720; ujemna wartość predykcyjna = 0,733).

Czas hospitalizacji pacjentów, którym amputowano skręconą gonadę, był krótszy od czasu leczenia szpitalnego chorych, u których nie dokonano orchidektomii ( $p = 0,005$ ).

**DYSKUSJA**

Skręt jądra należy do jednych z najczęstszych ostrodyzurowych jednostek chorobowych w chirurgii dziecięcej. Występuje u jednego na cztery tysiące (1:4000) chłopców i młodych mężczyzn do 25. roku życia (4). Zgodnie z analizą przeprowadzoną przez autorów pracy, do torsji gonady dochodziło głównie u chłopców w wieku 13-18 lat. Podobną prawidłowość zauważają Edelsberg i Surth (5). Według Radomskiej i wsp. skręt jądra w dużym stopniu pojawia się również wśród niemowląt (6), co potwierdzają wyniki przedstawione w publikacji. Należy jednak zwrócić uwagę na odmienny mechanizm powstawania torsji gonady u pacjentów w 1. roku życia i u nastolatków. W pierwszym przypadku ma ona najczęściej charakter zewnątrzosłonkowy, w drugim zaś przybiera zwykle postać wewnątrzosłonkową (2). Również w tych dwóch grupach wykonuje się najczęściej orchidektomię. Podobną obserwację przedstawili też Cost i wsp. (7). U noworodków i niemowląt może to być wynikiem stosunkowo długiego okresu niedokrwienia rozpoczynającego się często już w okresie prenatalnym oraz trudności diagnostycznych spotykanych w tej grupie wiekowej (niespecyficzny przebieg choroby, niecharakterystyczny obraz ultrasonograficzny gonady). W przypadku nastolatków problem dotyczy głównie ukrywania objawów i oporu przed kontaktem z lekarzem. Dlatego też tak ważna jest edukacja młodych chłopców, na co uwagę zwracają również Mansbach i wsp. (8).

Zgodnie z uzyskanymi wartościami testów statystycznych, jedyną procedurą z puli podstawowych badań labora-



Ryc. 1. Skręt jądra u dzieci w podziale na grupy wiekowe.

Tabela 2. Porównanie badanych populacji chłopców ze skrętem jądra.

Cecha	Amputacja	Bez amputacji	P value
Strona lokalizacji patologii*	lewa	lewa	0,6557
Czas hospitalizacji**	4,1 ± 2,7	5,8 ± 2,8	0,0050
WBC (10 <sup>3</sup> /μl)**	12,15 ± 5,42	12,33 ± 4,29	0,5689
NEU (%)**	59,51 ± 15,37	61,09 ± 20,29	0,7481
Echogenność jądra*	prawidłowa	prawidłowa	0,9760
Przepływy w jądrze*	obniżone	prawidłowe	0,0050
Powiększenie jądra***	18,75%	20,51%	0,8870
Powiększenie przydatka***	14,89%	20,51%	0,6442
Poszerzenie powrózka nasiennego***	29,17%	30,77%	0,8987
Płyn pomiędzy osłonkami jądra***	50,00%	56,41%	0,6048

\*mediana

\*\*wartości średnie z odchyleniem standardowym

\*\*\*procentowa częstość występowania

toryjnych i obrazowych, która korelowała z ryzykiem martwicy i pozwalała przewidzieć konieczność amputacji skręconej gonady, była ultrasonograficzna ocena przepływów krwi w jądrze. Podobne obserwacje opisują Yang i wsp. (9). Saxena i wsp. podają wysoką czułość ultrasonografii w rozpoznawaniu skrętu jądra, opisując wartość wyników fałszywie ujemnych na poziomie 4,7% (3). Tak wysokiej czułości nie uzyskano w żadnych innych badaniach. Według Chmelnik i wsp. pewne cechy obrazu ultrasonograficznego skręconej gonady (brak heterogennych zmian) przemawiają za możliwością jej uratowania, gdy sytuacja ta dotyczy torsji dokonanej w okresie płodowym (10).

Autorzy pracy zaznaczają, że każde podejrzenie skrętu jądra u pacjenta pediatrycznego wymaga operacyjnej rewizji jądra i najądrza. Co więcej zabieg ten nie może być opóźniony przez inne procedury diagnostyczne – również badanie ultrasonograficzne z oceną przepływów. Takie postępowanie daje największe szanse na uratowanie skręconej gonady. Podobne opinie znaleźć można w wielu publikacjach poświęconych tematyce torsji gonady u dzieci (9, 11, 12).

## WNIOSKI

Skręt jądra u dzieci najczęściej notowano wśród niemowląt i w grupie chłopców w wieku 13-18 lat. W tych przedziałach wiekowych wykonano również najczęściej amputację gonady, która uległa torsji.

Na amputację skręconego jądra najbardziej narażone były niemowlęta. Najmniejsze ryzyko orchidektomii wystąpiło wśród chłopców w wieku przedpokwitaniowym.

Jedynym parametrem z zakresu rutynowej diagnostyki laboratoryjnej i obrazowej, który korelował z koniecznością amputacji skręconej gonady u chłopców była ultrasonograficzna ocena przepływów w jądrze.

Ultrasonograficzna ocena przepływów w skręconym jądrze jako marker martwicy gonady i konieczności jej amputacji osiągał odpowiednio wysoką czułość i wartość predykcyjną tylko w grupie chłopców, w wieku 13-18 lat.

Wykonanie badania ultrasonograficznego z oceną przepływów w gonadzie u dziecka ze skrętem jądra stanowi przydatną metodę diagnostyczną. Nie może ona jednak opóźnić operacyjnej rewizji jądra i najądrza, która to w przypadku podejrzenia torsji gonady jest podstawowym i obowiązkowym postępowaniem diagnostyczno-terapeutycznym. □

## Piśmiennictwo

- Krakós M, Niedzielski J: Ostra moszna – wciąż aktualny problem kliniczny. *Chir Pol* 2006; 8: 191-197.
- Sarrazin O: Zespół ostrej moszny. [W:] Czernik J (red.): *Chirurgia dziecięca*. PZWL, Warszawa 2005, 782-789.
- Saxena AK, Castellani C, Rutenstock EM, Höllwarth ME: Testicular torsion: a 15-year single-centre clinical and histological analysis. *Acta Paediatr* 2012; 101(7): e282-e286.
- Cuckow PM, Frank JD: Torsion of the testis. *BJU Int* 2000; 86: 349-353.
- Edelsberg JS, Surh YS: The acute scrotum. *Emerg Med Clin North Am* 1988; 6: 521-546.
- Radowska K, Majewska A, Jankowski Z, Niedzielski J: Zespół ostrej moszny u dzieci. Leczenie zachowawcze czy operacyjne? *Urol Pol* 1999; 52(3): 273-284.
- Cost NG, Bush NC, Barber TD et al.: Pediatric testicular torsion: demographics of national orchiopexy versus orchiectomy rates. *J Urol* 2011; 185(Suppl 6): 2459-2463.
- Mansbach JM, Forbes P, Peters C: Testicular torsion and risk factors for orchiectomy. *Arch Pediatr Adolesc Med* 2005; 159(12): 1167-1171.
- Yang C, Song B, Tan J et al.: Testicular torsion in children: a 20-year retrospective study in a single institution. *Scien World J* 2011; 11: 362-368.
- Chmelnik M, Schenk JP, Hinz U et al.: Testicular torsion: sonomorphological appearance as a predictor for testicular viability and outcome in neonates and children. *Pediatr Surg Int* 2010; 26(3): 281-286.
- Stehr M, Boehm R: Critical validation of colour Doppler ultrasound in diagnostics of acute scrotum in children. *Eur J Pediatr Surg* 2003; 13: 386-392.
- Galejs LE: Diagnosis and treatment of the acute scrotum. *Am Fam Physician* 1999; 59: 817-824.

nadesłano: 24.09.2012

zaakceptowano do druku: 12.10.2012

Adres do korespondencji:

\*Jakub Noskiewicz

Katedra i Klinika Chirurgii, Urologii i Traumatologii Dziecięcej  
 Uniwersytet Medyczny im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu  
 ul. Szpitalna 27/33, 60-572 Poznań  
 tel.: +48 609-355-609  
 e-mail: jnoskiewicz@op.pl