

# Ostra moszna – wciąż aktualny problem kliniczny

## Acute scrotum – a still relevant clinical problem

Marek Krakós, Jerzy Niedzielski

Oddział Kliniczny Chirurgii i Urologii Dziecięcej, Katedra Pediatrii Zabiegowej, Uniwersytecki Szpital Kliniczny nr 4 UM, Łódź (Department of Pediatric Surgery and Urology, Chair of Operative Pediatrics, Medical University, Lodz, Poland)

---

### Streszczenie

**Wstęp:** Objawy zespołu ostrej moszny (ASS) stanowią jedno z najczęstszych wskazań do interwencji chirurgicznej w trybie nagłym u chłopców w różnym wieku. Najgroźniejszą, z punktu widzenia możliwych powikłań, postacią ASS jest skręt jądra.

**Materiał i metody:** W pracy przeprowadzono retrospektywną analizę przyczyn oraz sposobów leczenia ASS u 153 chłopców w wieku od 5 dni do 16 lat, leczonych w Klinice Chirurgii i Onkologii Dziecięcej Uniwersyteckiego Szpitala nr 4 UM w Łodzi w latach 1998–2004.

**Wyniki:** Spośród 140 pacjentów, u których wykonano zabieg rewizji moszny, skręt przyczepka jądra stwierdzono u 103 (67%), skręt jądra u 20 (21%) i zapalenie najądrza u 18 chłopców (12%). Najbardziej nasilone objawy (ból) występowały u pacjentów ze skrętem jądra; oni też zgłaszali się do szpitala najszybciej.

**Wnioski:** Z obserwacji autorów tej pracy wynika między innymi, że:

- granica, poza którą zmiany niedokrwienne w skręconym jądrze były już nieodwracalne, znajdowała się między 4. a 5. godziną od wystąpienia pierwszych objawów;
- u części chłopców zamieszkałych na wsi objawy ASS mogły ustąpić samoistnie bez interwencji chirurgicznej. W wypadku braku dostępu do badania USG metodą Dopplera wystąpienie objawów ASS jest nadal wskazaniem do operacyjnej rewizji moszny.

**Słowa kluczowe:** zespół ostrej moszny, chłopcy, skręt jądra, skręt przyczepka jądra, zapalenie najądrza

### Abstract

**Background:** The complaints caused by the acute scrotum syndrome (ASS) are among the most frequent indications for emergency surgical intervention in boys of different ages. The most dangerous type of ASS, from the point of view of possible complications, is torsion of testicle.

**Material and methods:** A retrospective analysis of the causes of ASS, as well as the methods of treatment used on 153 boys with this condition, was the focus of this study. The boys were aged from 5 days to 16 years and underwent treatment at the Department of Pediatric Surgery of University Children's Hospital No. 4 in Łódź from 1998 to 2004.

**Results:** Of 140 patients who underwent revision of the scrotum, torsion of the appendix of the testicle was found in 103 (67%), torsion of the testicle itself in 20 (21%) and epididymitis in 18 boys (12%). The most severe symptoms (pain) were observed in patients with torsion of the testicle while they also presented themselves to the hospital fastest.

**Conclusions:** The observations of the authors of this study show, among other things, that:

- the borderline beyond which the ischaemic changes in the tortuous testicle were irreversible, lay between the 4th and 5th hour since the onset of disease;
- it is possible that ASS symptoms could have regressed spontaneously without surgical intervention in a number of boys residing in the countryside.

If US-Doppler is not available, symptoms of ASS are still, in the authors' opinion, an indication for operative revision of the scrotum.

**Key words:** acute scrotum syndrome, boys, torsion of the testicle, torsion of the appendix of the testicle, epididymitis

## Wstęp

Dolegliwości związane z wystąpieniem zespołu ostrej moszny (ASS, *acute scrotum syndrome*) stanowią jedno z najczęstszych wskazań do interwencji chirurgicznej w trybie nagłym u chłopców w różnym wieku. Objawy tworzące ASS to: ból jądra, obrzęk i zaczerwienienie moszny. W części przypadków towarzyszyć im mogą zmiany w obrazie białokrwinkowym krwi obwodowej [1].

Najgroźniejszą, z punktu widzenia możliwych powikłań, postacią ASS jest skręt jądra. We wszystkich przypadkach skrętu jądra leczeniem z wyboru jest leczenie chirurgiczne — operacyjna rewizja moszny — przeprowadzone w ciągu 4–6 godzin od wystąpienia objawów. [1, 2]. Dlatego niezwykle ważne jest rozpoznanie ASS przez lekarza pierwszego kontaktu i jak najszybsze skierowanie chłopca na oddział chirurgii dziecięcej. Innymi przyczynami wywołującymi ASS są: skręt przydatka jądra, zapalenie najądrza oraz uraz moszny. Stany te są znacznie częściej przyczyną ASS niż skręt jądra. Towarzyszące im powikłania, nawet w przypadku braku lub opóźnienia leczenia, nie powodują tak poważnych następstw jak skręt jądra, to znaczy zawału i martwicy gonady [2, 3].

W diagnostyce różnicowej ASS należy brać pod uwagę uwięźniętą przepuklinę pachwinową, ostry wodniak jądra, żyłaki powrózka nasiennego i plamicę Schönlein-Henocha [4].

Powszechnie przyjętym i akceptowanym od początku lat 80. do chwili obecnej postępowaniem w leczeniu wszystkich postaci ASS jest zabieg operacyjny ze wskazań nagłych [5]. Jednak wraz z rozwojem technik obrazowych i powszechną dostępnością badania USG wydaje się uzasadnione ponowne przeanalizowanie i zweryfikowanie wskazań do leczenia chirurgicznego ASS. Pojawiły się doniesienia, których autorzy postulują wręcz, by interwencję chirurgiczną ograniczyć wyłącznie do przypadków skrętu jądra [6].

Celem niniejszej pracy było:

- określenie częstości poszczególnych przyczyn ASS w analizowanym okresie;
- analiza objawów ASS, ich natężenia i czasu wystąpienia przed zgłoszeniem się pacjenta do szpitala;
- ocena metod diagnostyki i leczenia chłopców z ASS;
- porównanie uzyskanych danych z danymi z poprzednio analizowanego okresu [7].

## Materiał i metody

Przeprowadzono retrospektywną analizę przyczyn powstawania oraz sposobów leczenia ASS u 153 chłopców w wieku od 5 dni do 16 lat, leczonych w Klinice Chirurgii i Onkologii Dziecięcej Instytutu Pediatrii UM w Łodzi w latach 1998–2004. U 140 chłopców (91%) z tej grupy wykonano chirurgiczną rewizję moszny. Pozostałych 13 pacjentów (9%) leczono zachowawczo. Porównano liczbę pacjentów z ASS w kolejnych latach oraz w poszczególnych grupach wiekowych. Na podstawie wywiadu

## Introduction

Complaints connected with the beginning of acute scrotum syndrome (ASS) are among the most frequent indications for emergency surgical intervention in boys of different ages. The clinical symptoms of ASS are: pain in the testicle and swelling and reddening of the scrotum. It can be associated with changes of the WBC picture in number of cases [1].

The most dangerous form of ASS, from the point of view of possible complications is torsion of the testicle. In all cases of ASS the treatment of choice is an operation — a surgical revision of the scrotum, carried out within 4–6 hours of the appearance of symptoms [1, 2]. Therefore, the most important thing is the recognition of ASS by the physician who has had first contact together with a referral of the patient to a department of pediatric surgery as fast as possible. The other causes of ASS are: torsion of the appendix of the testicle, inflammation of the epididymis and trauma of the scrotum. These are considerably more frequent causes of ASS than torsion of the testicle. Complications associated with them, even in cases of a lack or delayed treatment do not cause such severe consequences as torsion of the testicle, i.e.: infarction and necrosis of the gonad [2, 3].

In differential diagnostics of ASS, the following should be taken into consideration; incarcerated inguinal hernia, acute hydrocele, varicocele and Schönlein-Henoch disease [4].

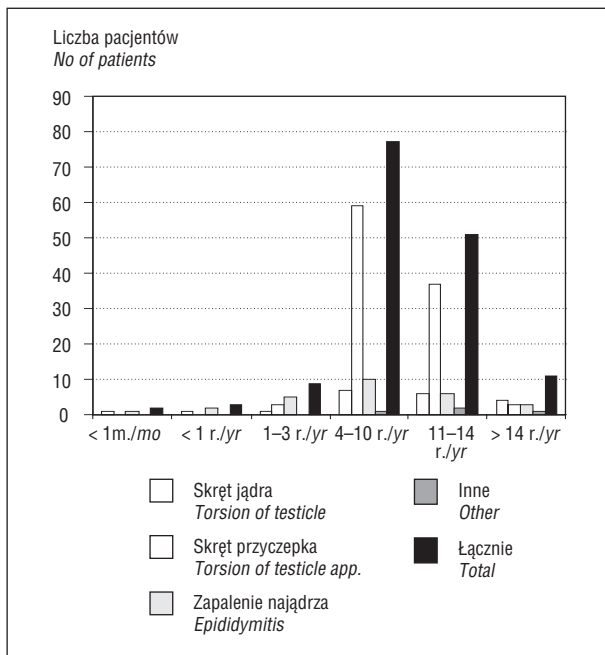
The emergency operative treatment of all forms of ASS is widely accepted and has been performed since the beginning of the 1980s up to the present [5]. However, along with the development of imaging techniques and widespread use of ultrasound examinations, it seems justified to reconsider and verify the indications for the surgical treatment of ASS. There are reports in the current literature in which authors have suggested that surgical intervention should be saved for cases of torsion of the testicle exclusively [6].

Aims of the study:

- determining the frequency of the occurrence of the causes of ASS in the analyzed period of time;
- an analysis of ASS symptoms, their severity and time of appearance before the patient presented himself to hospital;
- an evaluation of diagnostics and treatment methods used on of boys with ASS;
- a comparison of the obtained results with data from the previously analyzed period [7].

## Material and methods

A retrospective analysis of the causes of ASS, as well as the methods of treatment used on 153 boys with this condition, was the focus of this study. The boys were aged from 5 days to 16 years and underwent treatment at the Department of Pediatric Surgery of University Children's Hospital No. 4 in Łódź from 1998 to 2004. 140 boys (91%) underwent operative revision of the scrotum. The remaining 13 patients (9%) were treated conservatively. A number of patients of consecutive ages and age groups were



Rycina 1. Przyczyny ASS w poszczególnych grupach wiekowych

Figure 1. Causes of the ASS in consecutive age groups

określono czas, jaki upłynął od momentu wystąpienia objawów u chłopców z ASS do przybycia do szpitala, porównując go u pacjentów zamieszkałych w miastach i na terenach wiejskich.

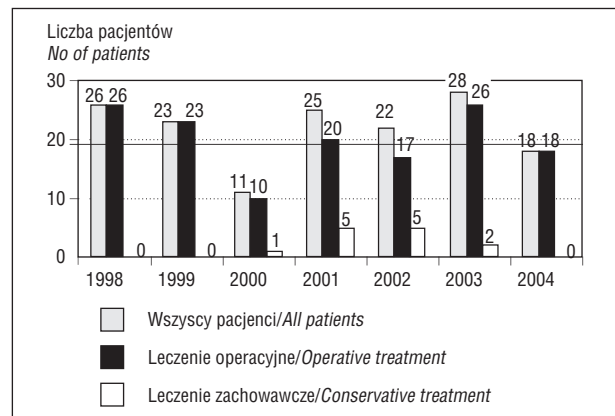
## Wyniki

Analizując częstość ASS w poszczególnych grupach wiekowych, stwierdzono, że najliczniejsza była grupa chłopców w wieku 4–10 lat i 11–14 lat. W obu tych grupach wiekowych przewagę stanowili pacjenci ze skrętem przyczepka jądra (ryc. 1). Spośród 153 pacjentów większość mieszkała w mieście — 130 (84%), a tylko 23 (16%) pochodziło ze wsi.

W ośrodku autorów pracy zdecydowanie najczęściej wdrażanym postępowaniem u pacjentów z ASS było leczenie operacyjne. W niektórych latach z analizowanego okresu operowano wszystkich pacjentów leczonych z powodu ASS (ryc. 2).

Spośród 140 pacjentów, u których wykonano zabieg rewizji moszny, skręt przyczepka jądra stwierdzono u 103 (67%), skręt jądra u 20 (21%) i zapalenie najądrza u 18 chłopców (12%) (ryc. 3). Na podstawie obrazu USG u pozostałych 13 pacjentów z grupy badanej wykluczono skręt jądra i rozpoznano zapalenie najądrza, dyskwalifikując ich z zabiegu operacyjnego.

Najbardziej nasilone objawy (ból) występowały u pacjentów ze skrętem jądra i oni też zgłaszali się do szpitala wcześniej niż pozostali. Większość z nich — 15 chłopców (75%), zgłosiła się do Izby Przyjęć przed upływem 12 godzin od wystąpienia pierwszych objawów (śr.: 3,6 godz.). U 7 (35%) spośród 20 chłopców ze skrętem jądra amputowano jądro, u 13 (65%) pozostawiono je, po re-



Rycina 2. Pacjenci z ASS leczeni w latach 1998–2004

Figure 2. Patients with the ASS treated in the years 1998–2004

compared. The time which passed from the onset of symptoms in boys with ASS to their arrival at hospital was determined on the basis of an interview and compared between patients residing in cities and in the countryside.

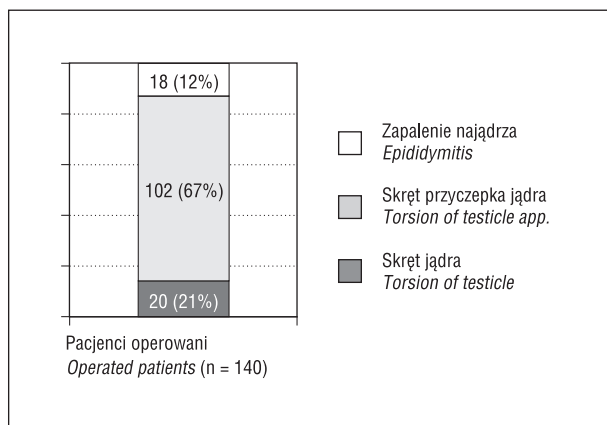
## Results

Analysing the frequency of ASS in consecutive age groups it was found that the majority of boys were between 4 and 10 and between 11 and 14 years old. In both these groups patients with torsion of the appendix of the testicle dominated (Fig. 1). Out of 153 patients, the majority, 130 (84%), lived in cities while only 23 (16%) came from the countryside.

Surgical intervention was, in our department, definitely the most often administered treatment in patients with ASS. In particular years of the analysed period, all patients with ASS underwent surgery (Fig. 2).

Out of 140 patients, who underwent surgical revision of the scrotum, torsion of the appendix of the testicle was found in 103 boys (73%), torsion of the testicle itself in 20 instances (14%) and epididymitis in 18 cases (13%) (Fig. 3). In the remaining 13 boys of examined group, epididymitis was diagnosed based on US results and they were disqualified from operative treatment.

The most intensive symptoms (pain) were observed in patients with torsion of the testicle and they were presented to hospital earlier than other boys. The majority of them — 15 boys (75%), came within 12 hours of the onset of disease (mean — 3.6 hours). The testicle was removed in 7 (35%) out of 20 boys with torsion, in 13 cases (65%) the gonad was saved after torsion reduction and an intraoperative evaluation of its vitality. Blood flow in the testicular vessels was checked by means of US-Doppler in the second and seventh day after surgery. The mean time from the appearance of the first symptoms to admission to hospital and subsequent operation was significantly shorter in the group of boys in which it was possible to save the testicle in comparison with the group of patients in which gonad removal was necessary (2.92 vs. 5.2 hrs). This time was not longer than 5hrs in any of the boys in whom it was possible to save the



Rycina 3. Pacjenci operowani z powodu ASS  
Figure 3. Patients operated on due to the ASS

dukcji skrętu i śródoperacyjnej ocenie żywotności gonady. Przepływ krwi w naczyniach jądrowych kontrolowano za pomocą badania USG metodą Dopplera w 2. i 7. dobie od operacji. Średni czas, jaki upłynął od momentu wystąpienia objawów do zgłoszenia się do szpitala i interwencji operacyjnej, był istotnie krótszy w grupie chłopców z ocalałym jądrem w porównaniu z grupą pacjentów, u których konieczne było usunięcie skręconej gonady (2,92 vs. 5,2 godz.). Czas ten nie był dłuższy niż 5 godzin u żadnego z chłopców z ocalałym jądrem i nie był krótszy niż 4 godziny w żadnym przypadku amputacji jądra (z obliczeń wykluczono 2 pacjentów ze skrętem jądra, którzy zgłosili się do leczenia po upływie więcej niż 24 godz.) (tab. I). Można zatem przyjąć z pewnym marginesem błędów, obejmującym przypadki niepełnego skrętu (180°) i skrętu przerywanego, że w analizowanej grupie pacjentów granica, poza którą zmiany niedokrwienne w skręconym jądrze były już nieodwracalne, znajdowała się między 4. a 5. godziną od wystąpienia pierwszych objawów.

Najpóźniej zgłaszali się chłopcy ze skrętem przyczepka jądra (śr. 3 dni) (ryc. 4).

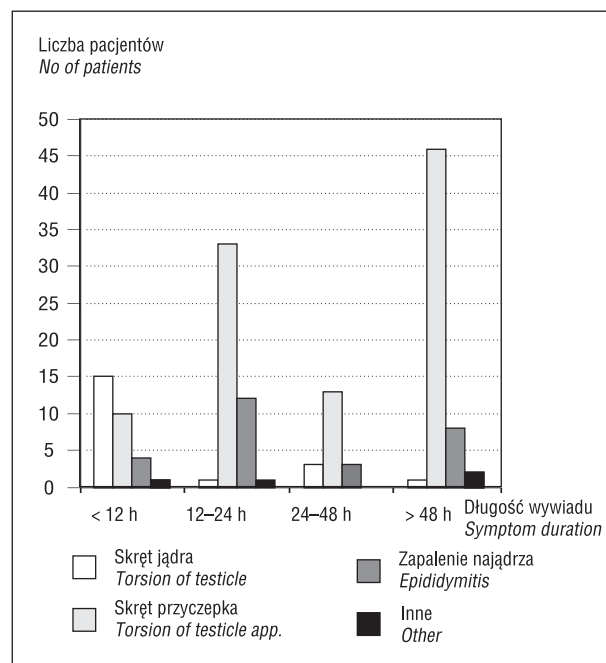
Najczęściej występującymi objawami u chłopców z ASS były: ból jądra (77%), obrzęk i zaczerwienienie moszny (68%), ból zlokalizowany w górnym biegunie jądra (49%). Rzadziej pojawiały się zmiany w obrazie białokrwinkowym krwi obwodowej (34%) i objawy ogólne — gorączka, nudności i wymioty (12%).

testicle and was not shorter than 4hrs in any cases of gonad removal (two patients with torsion of the testicle who were presented to hospital after more than 24hrs were excluded from calculation) (Tab. I). Therefore, it can be stated with some margin of error, regarding cases of incomplete (180°) and intermittent torsion, that in the analyzed group of patients, the borderline beyond which ischaemic changes in the tortuous testicle were irreversible lay between the 4<sup>th</sup> and 5<sup>th</sup> hour since the onset of disease.

The were the latest who presented to hospital boys with torsion of the appendix of the testicle (mean: 3 days) (Fig. 4).

The most frequent symptoms in boys with ASS were: pain in the testicle (77%), swelling and reddening of the scrotum (68%) and pain located in the upper pole of the nucleus (49%). Less frequently occurring symptoms were as follows; changes in WBC picture of the peripheral blood (34%) and general symptoms i.e. fever, nausea and the vomiting (12%).

In the post-operative period antibiotics were administered in 71% of patients with torsion of the appendix of



Rycina 4. Długość wywiadu przed zgłoszeniem się do izby przyjęć  
Figure 4. Duration of time before presenting to hospital

Tabela I. Czas od wystąpienia pierwszych objawów do nieodwracalnego niedokrwienia skręconego jądra

Table I. Time between the onset of symptoms and the irreversible ischaemic changes in the tortuous testicle

Jądra skręcone (Tortuous testicles)	Lewe (Left)	Prawe (Right)	Łącznie (Total)	Średni czas trwania skrętu [h] (Mean duration time of torsion (hrs.))
Amputowane (Amputated)	3	4	7	5,2 (4 ≥)
Nieamputowane (Not amputated)	7	6	13	2,92 (≤ 5)
Łącznie (Total)	10	10	20	

W okresie pooperacyjnym antybiotykoterapię włączono u 71% pacjentów ze skrętem przyczepka, u 62% z zapaleniem najądrza i u 40% ze skrętem jądra. Najczęściej stosowano Augmentin, w podaży dożylniej, w dawce 90 mg/kg m.c./24h w 3 dawkach.

Pacjenci przebywali w szpitalu 1–11 dni (śr. 3,4 dnia). Średnia długość hospitalizacji chłopców ze skrętem jądra (4,2 dnia) nie różniła się istotnie od długości pobytu w szpitalu chłopców z zapaleniem najądrza (3,7 dnia) i ze skrętem przyczepka (3,2 dnia) (tab. II).

U 28 (18,3%) pacjentów z ASS wykonano badanie USG, którego trafność diagnostyczną potwierdzono śródoperacyjnie u 14 (50%) chłopców.

Analizując przyczyny ASS w latach 1998–2004 i porównując z latami 1985–1997 [7], stwierdzono, że częstość skrętu przyczepka jądra była w obu okresach podobna (67% vs 58%), podczas gdy skręt jądra występował częściej (21% vs. 14%), a zapalenie najądrza rzadziej (12% vs 28%). Częstość interwencji chirurgicznej była w latach 1998–2004 wyraźnie większa niż w okresie wcześniejszym (91,5% vs. 78%). Długość wywiadu przed zgłoszeniem się do lekarza, podobnie jak częstość objawów miejscowych i ogólnych, były w obu analizowanych okresach zbliżone [7].

## Dyskusja

W analizowanym okresie w ośrodku autorów pracy rutynowym postępowaniem u chłopców z ASS było leczenie operacyjne. W kolejnych analizowanych latach rewizję moszny wykonano u znacznej większości pacjentów. Jedynie w pojedynczych przypadkach, gdy nasilenie objawów klinicznych było niewielkie, wywiad wskazywał na przyczynę infekcyjną, a na podstawie badania USG wykluczono skręt jądra, odstępowano od zabiegu i wdrażano leczenie zachowawcze. Tak radykalne postępowanie było związane z ograniczonym dostępem do badania dopplerowskiego znakowanego kolorem, szczególnie w godzinach wieczornych i nocnych. Większość pacjentów zgłosiła się do szpitala w godzinach popołudniowych i wieczornych, a chirurg, podejmując decyzję o rodzaju postępowania, nie miał możliwości weryfikacji rozpoznania w badaniach obrazowych. Taka taktyka przyjęta jest w wielu ośrodkach na świecie ze względu na fakt, że objawy ASS są podobne zarówno w przypadkach skrętu jądra, skrętu przyczepka jądra, jak i zapalenia najądrza [8, 9]. Nie jest możliwe jednoznaczne wykluczenie skrętu jądra jedynie na podstawie badania klinicznego. W części przypadków nawet badanie dopplerowskie nie rozstrzyga wątpliwości [6, 9, 10]. Dotyczy to na przykład pacjentów ze skrętem niezstąpionego jądra, położonego w kanale pachwinowym. W takich przypadkach zabieg operacyjny — zwiadowcza rewizja kanału i moszny — jest postępowaniem z wyboru i pozwala potwierdzić lub wykluczyć skręt jądra oraz uniknąć groźnych powikłań, z utratą gonady włącznie [11, 12].

Po przeprowadzeniu analizy porównawczej grup pacjentów hospitalizowanych w ośrodku autorów pracy w dwóch okresach: 1985–1997 [7] i 1998–2004 stwierdzono, że w dru-

**Tabela II. Czas trwania hospitalizacji w zależności od przyczyny ASS**

**Table II. Duration of hospitalization depending on the cause of the ASS**

	Czas trwania hospitalizacji (dni) <i>Duration of hospitalization (days)</i>	Średnio dni <i>Mean no of days</i>
Skręt jądra <i>Torsion of testicle</i>	2–11	4,2
Skręt przyczepka jądra <i>Torsion of testicle appendix</i>	1–9	3,2
Zapalenie najądrza <i>Epididymitis</i>	1–10	3,7
Inne <i>Other</i>	1–2	1,2
Łącznie <i>Total</i>	1–11	3,4

the testicle, in 62% of cases of epididymitis and in 40% of boys with torsion of the testicle. Augmentin was used most often, as an intravenous infusion, in a dose of 90 mg/1 kg b.w./24 hrs in 3 doses.

The patients stayed at the hospital from 1 to 11 days (mean 3.4 days). The average time of hospitalization for boys with torsion of the testicle (4.2 days) was not significantly longer than in boys with epididymitis (3.7 days) and with torsion of the appendix of the testicle (3.2 days) (Tab. II).

An ultrasound examination was performed on 28 (18.3%) patients with ASS and the accuracy of the diagnosis was confirmed intraoperatively in 14 (50%) of the boys.

An analysis of the causes of ASS during 1998–2004 compared with 1985–1997 [7] revealed that the incidence of torsion of the appendix of the testicle was similar during both periods (67% vs. 58%), while torsion of the testicle was more frequent (21% vs. 14%) and epididymitis less frequent (12% vs. 28%) respectively. Surgical intervention was chosen significantly more often in 1998–2004 than in the above-analysed period (91.5% vs. 78%). The duration of time before contacting a doctor, as well as the incidence of local and general symptoms were similar in both analysed periods [7].

## Discussion

Surgery was the routine treatment of boys with ASS during the analysed period of time in our centre. A considerable majority of patients underwent revision of the scrotum in the consecutive analysed years. Only in individual cases, when clinical manifestation was small, the medical history indicated an infectious cause of disease, and torsion of the testicle was ruled out by means of US, was the patient was disqualified from surgery and conservative treatment was administered. The reason for such a radical strategy was the limited access to the US-Doppler examination, especially during the evening and night hours. The majority of patients were presented to the hospital in afternoon and evening hours, when the surgeon making a decision about treatment had no chance to verify the diagnosis with imag-

gim analizowanym okresie znacznie częściej podejmowano decyzję o leczeniu operacyjnym (91,5% vs. 78%). Pacjenci z obu grup po zakończeniu hospitalizacji znajdowali się pod opieką Przyklinicznej Poradni Chirurgicznej. Nie stwierdzono istotnych różnic w przebiegu pooperacyjnym i częstości wczesnych powikłań u pacjentów leczonych zachowawczo i operacyjnie z powodów innych niż skręt jądra.

Autorzy części doniesień uważają, że leczenie operacyjne skrętu przyczepka jądra i zapalenia najądrza jest nieuzasadnione i niepotrzebnie naraża pacjenta na zabieg operacyjny, powodując w części przypadków pogorszenie stanu miejscowego. Kalfa i wsp. wykazali, że badanie ultrasonograficzne z użyciem głowicy linearnej 10 MHz jest najczulszą metodą obrazową w diagnostyce skrętu jądra. Badanie to uzupełnione badaniem dopplerowskim z kolorowym obrazowaniem przepływu pozwala precyzyjnie zbadać przepływy w naczyniach powrózka nasiennego, a jego czułość jest bliska 100%. Autorzy ci zaznaczają jednak, że badanie powinno być przeprowadzone przez doświadczonego ultrasonografistę. Według Kalfa proces diagnostyczny nie wydłuża przygotowania pacjenta do zabiegu o więcej niż 30 min [6]. Galejs w przypadkach skrętu przyczepka jądra zaleca wyłącznie leczenie zachowawcze, a u pacjentów z jałowym moczem — odstąpienie od antybiotykoterapii. Autor sugeruje pozostawienie chorego w łóżku przez okres tygodnia, ponieważ aktywność ruchowa może nasilać objawy miejscowe. W przypadkach zapalenia najądrza Galejs włączał antybiotykoterapię i niesteroidowe leki przeciwzapalne, łagodzące objawy zapalne i bólowe ASS [1].

Postępowanie zachowawcze w przypadkach skrętu przyczepka jądra wydaje się jednak kontrowersyjne [13, 14]. W dostępnym piśmiennictwie brak informacji, jakie konsekwencje dla gonady może mieć pozostawienie w mosznie, bez interwencji chirurgicznej, czynnego procesu zapalnego, niejednokrotnie powikłanego martwicą przyczepka jądra. Z przeprowadzonej przez autorów niniejszej pracy analizy wynika jednak, że większość pacjentów z ASS pochodziła z miasta, gdzie dostępność opieki zdrowotnej jest znacznie lepsza niż na terenach wiejskich. Można zatem przypuszczać, że duża część chłopców z ASS mieszkających na wsi w ogóle nie zgłosiła się do lekarza i nastąpiło samowyleczenie procesu zapalnego.

Podjęcie decyzji o rodzaju postępowania leczniczego u pacjentów z ASS w dużej mierze jest uzależnione od możliwości diagnostycznych danego ośrodka i od doświadczenia chirurga [15, 16]. Jeżeli w warunkach ostrego dyżuru nie ma możliwości wykonania badania dopplerowskiego z kolorowym obrazowaniem przepływu przez doświadczonego diagnostę, operacyjna rewizja moszny w trybie nagłym wydaje się postępowaniem z wyboru. Pozwala to uniknąć błędów, jakim niewątpliwie byłoby przeoczenie skrętu jądra i w konsekwencji utrata gonady [6, 17, 18].

## Wnioski

Z obserwacji autorów tej pracy wynika, że:

- najczęstszymi objawami ASS były: ból jądra, obrzęk i zaczerwienienie moszny;
- ASS najczęściej występował u chłopców między 4.

ing examinations. Such methods are acceptable in many centres in the world due to the fact that ASS symptoms are indistinguishable in cases of torsion of the testicle, torsion of the appendix of the testicle as well as in epididymitis [8, 9]. It is not possible to rule out torsion of the testicle based only on a clinical examination. In a number of cases even a US-Doppler examination cannot clear up any doubts [6, 9, 10]. This concerns, for example, patients with torsion of the inguinal undescended testicle. In such cases, operative revision of the canal and scrotum is the treatment of choice and allows one to confirm or exclude torsion of the testicle, as well as to avoid serious complications, including the loss of the gonad [11, 12].

After carrying out a comparative analysis of groups of patients hospitalized in our centre during two periods 1985–1997 [7] and 1998–2004, we found out that decisions about operative treatment were made considerably more often in the second analysed period than in the first (91.5% vs. 78%) respectively. Patients from both groups after hospitalization were under the care of the surgical Outpatient Department. Substantial differences between the post-operative course and the incidence of early complications in patients treated conservatively and surgically due to causes different from torsion of the testicle were not found.

The authors of number of reports have suggested that operative treatment of the torsion of the appendix of the testicle and the epididymitis is unjustified and is unnecessarily exposing the patient to an operation causing worsening of the local condition in a number of cases. Kalfa *et al.* demonstrated in a study that an ultrasound examination with use of a 10 MHz linear head is the most sensitive imaging method in the diagnostics of torsion of the testicle. This method together with a Colour-coded Doppler allows one to precisely examine blood flow in the testicular vessels while its sensitivity is approximately 100%. However, this author emphasizes that the examination should be carried out by an experienced US investigator. According to Kalfa, the diagnostic process does not lengthen the preoperative period for more than 30 min [6]. Galejs recommends only conservative treatment in cases of torsion of the appendix of the testicle, while in patients with sterile urine, antibiotic therapy should be given up. The author suggests that the patient stay in bed for one week, since physical activity can increase local complaints. In cases of epididymitis, Galejs administered antibiotic therapy and anti-inflammatory non-steroids, easing the inflammatory symptoms and pain caused by ASS [1].

However, conservative treatment in cases of torsion of the appendix of the testicle seems to be controversial [13, 14]. There is no information in the available literature about the consequences for the gonad of leaving active inflammation in the scrotum without surgical intervention, complicated in number of cases with the necrosis of of the appendix of the testicle. On the other hand, our study revealed that the majority of patients with ASS came from cities where the availability of the health

- a 10. rż., a jego najczęstszą przyczyną był skręt przy-  
czepka jądra;
- ze względu na nasilenie dolegliwości bólowych chłopcy ze skrętem jądra zgłaszali się do leczenia najwcześniej;
  - w typowych przypadkach skrętu jądra granica, poza którą zmiany niedokrwiennie w skręconym jądrze były już nieodwracalne, znajdowała się między 4. a 5. godziną od wystąpienia pierwszych objawów;
  - ponieważ większość leczonych i operowanych pacjentów pochodziła z miasta, można przypuszczać, że u części chłopców zamieszkujących na wsi objawy ASS mogły ustąpić samoistnie, bez interwencji chirurgicznej;
  - w wypadku braku dostępu do badania USG metodą Dopplera wystąpienie objawów ASS jest nadal, w opinii autorów, wskazaniem do operacyjnej rewizji moszny.

## Piśmiennictwo (References)

1. Galejs LE. Diagnosis and treatment of the acute scrotum. *Am Fam Physician*. 1999; 59: 817–824.
2. Kadish HA, Bolte RG. A retrospective review of pediatric patients with epididymitis, testicular torsion, and torsion of testicular appendages. *Pediatrics*. 1998; 102: 73–76.
3. Galejs LE, Kass EJ. Color Doppler ultrasound evaluation of the acute scrotum. *Tech Urol*. 1998; 4: 182–184.
4. Singer JI, Kissoon N, Gloor J. Acute testicular pain: Henoch-Schonlein purpura versus testicular torsion. *Pediatr Emerg Care*. 1992; 8 (1): 51–53.
5. Lewis AG, Bukowski TP, Jarvis PD *et al.* Evaluation of acute scrotum in the emergency department. *J Pediatr Surg*. 1995; 30 (2): 277–281.
6. Kalfa N, Veyrac C, Baud C, *et al.* Ultrasonography of the spermatic cord in children with testicular torsion: impact on the surgical strategy. *J Urol*. 2004; 172: 1692–1695.
7. Radomska K, Majewska A, Jankowski Z *et al.* Zespół ostrej moszny u dzieci — leczenie zachowawcze czy operacyjne? *Urol Pol*. 1999; 52 (3): 273–284.
8. Baud C, Veyrac C, Couture A, Ferran JL. Spiral twist of the spermatic cord: a reliable sign of testicular torsion. *Pediatr Radiol*. 1998; 28: 950–954.
9. Arce JD, Cortes M, Vargas JC. Sonographic diagnosis of acute spermatic cord torsion. Rotation of the cord: a key to the diagnosis. *Pediatr Radiol*. 2002; 32: 485–491.
10. 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.
11. Haecker FM, Hauri-Hohl A, von Schweinitz D. Acute epididymitis in children: a 4-year retrospective study. *Eur J Pediatr Surg*. 2005; 15: 180–186.
12. Bentley DF, Ricchiuti DJ, Nasrallah PF *et al.* Spermatic cord torsion with preserved testis perfusion: initial anatomical observations. *J Urol*. 2004; 172 (6): 2373–2376.
13. McAndrew HF, Pemberton R, Kikiros CS *et al.* The incidence and investigation of acute scrotal problems in children. *Pediatr Surg Int*. 2002; 18: 435–437.
14. Holland AJ, Boucaut HA, Richards JC. Synchronous torsion of testicular appendages: a rare mechanical cause of bilateral scrotal pain. *Pediatr Surg Int*. 1999; 15: 519–520.
15. Eaton SH, Cendron MA, Estrada CR *et al.* Intermittent testicular torsion: diagnostic features and management outcomes. *J Urol*. 2005; 174: 1532–1535.

care is considerably better than in the countryside. We suppose that it is possible that the big part of the group of boys with ASS living in the countryside did not go to see the doctor at all and that the inflammatory process healed itself.

Making the decision about the treatment of patients with ASS depends mainly on the diagnostic possibilities of the hospital and the experience of the surgeon [15, 16]. If US examination with Colour-coded Doppler performed by an experienced sonographer is not available in the hospital emergency department, an operative revision of the scrotum seems to be the treatment of choice. It allows one to avoid a mistake which, undoubtedly, would be the overlooking of the torsion of the testicle and in consequence, the loss of the gonad [6, 17, 18].

## Conclusions

The observations of the authors of this study showed, that:

- pain of the nucleus, swelling and reddening of the scrotum were the most frequently observed ASS symptoms;
- ASS most often occurred in boys aged 4 to 10 years, and that torsion of the appendix of the testicle was its most frequent cause;
- because of the increasing pain, boys with torsion of the testicle presented to hospital fastest;
- in cases of typical torsion of the testicle, the borderline beyond which the ischaemic changes in the tortuous testicle were irreversible lay between the 4<sup>th</sup> and 5<sup>th</sup> hour since the onset of the disease;
- because a considerable majority of the treated patients came from urban areas, it is possible that ASS symptoms could have regressed spontaneously without surgical intervention in a number of boys residing in the countryside;
- if US-Doppler is not available, the symptoms of ASS are still, in the authors' opinion indication for an operative revision of the scrotum.

16. Johnston BI, Wiener JS. Intermittent testicular torsion. *BJU Int*. 2005; 95: 933–934.
17. Karmazyn B, Steinberg R, Kornreich L *et al.* Clinical and sonographic criteria of acute scrotum in children: a retrospective study of 172 boys. *Pediatr Radiol*. 2005; 35: 302–310.
18. Ciftci AO, Senocak ME, Tanyel FC, Buyukpamukcu N. Clinical predictors for differential diagnosis of acute scrotum. *Eur J Pediatr Surg*. 2004; 14: 333–338.

### Adres do korespondencji (Address for correspondence):

Prof. dr hab. med. Jerzy Niedzielski  
Oddział Kliniczny Chirurgii i Urologii Dziecięcej UM w Łodzi  
Uniwersytecki Szpital Kliniczny nr 4  
ul. Sporna 36/50, 91–738 Łódź  
e-mail: jniedzielski@usk4.umed.lodz.pl