

Ocular complications in ethmoiditis in children treated in a reference laryngological academic center

Powikłania oczodołowe w zapaleniu zatok sitowych u dzieci leczonych w referencyjnym laryngologicznym ośrodku akademickim

Department of Pediatric Otolaryngology, Medical University of Warsaw, Poland

Head of Department: Associate Professor Lidia Zawadzka-Głos, MD, PhD

KEYWORDS

orbital complications, ethmoid sinusitis, pediatric laryngology

SUMMARY

Introduction. One of the most commonly diagnosed upper respiratory diseases is sinusitis. A particular form of sinusitis in children is ethmoiditis. Due to the location of ethmoidal cells, their inflammation is associated with higher risk of complications compared with inflammation of other sinuses.

Aim. The aim of the study was to assess the prevalence, severity and management of ocular complications of ethmoiditis in the retrospective material of the reference laryngological academic center.

Material and Methods. The retrospective analysis included 41 patients with ocular complications of ethmoid sinusitis who were hospitalized in the Department of Pediatric Otolaryngology in the years 2012–2017. The analysis included the severity of complications on Chandler's scale, management and results of culture of the material obtained during surgery.

Results. The study included 25 boys (60%) and 16 girls (40%) aged from 3 months to 16 years. Mean age of the patients was 5.34 years (SD = 3.98). According to Chandler's scale, retroseptal complications were diagnosed in 12 patients (29.27%), and anteroseptal complications – in 29 patients (70.73%). Surgical treatment was performed in 12 patients (29.27%), 8 of whom (66.7%) underwent external ethmoidectomy with orbital drainage, and 4 of whom (33.3%) underwent functional endoscopic sinus surgery (FESS). Consistent findings of CT scan with lesions found during surgical intervention were found in 10 patients (83.3%). Fifteen different pathogens were isolated from the material collected during the procedures. In more than half of the patients (53.3%), the pathogen was a staphylococcus. All the patients with retroseptal ocular complications underwent combination therapy consisting of surgical management and two intravenous antibiotics targeted for the etiological factor. The most frequently used antibiotics included 3rd generation cephalosporins and clindamycin.

Conclusions. In children with ethmoiditis treated in a reference laryngological academic center, anteroseptal complications occurred twice as often as retroseptal complications. Most cases did not require surgical intervention.

SŁOWA KLUCZOWE

powikłania oczodołowe, zapalenie sitowia, otolaryngologia dziecięca

STRESZCZENIE

Wstęp. Jednym z najczęściej rozpoznawanych schorzeń górnych dróg oddechowych jest zapalenie błony śluzowej nosa i zatok przynosowych. Szczególną postacią zapalenia zatok obocznych nosa u dzieci jest zapalenie sitowia. Z uwagi na umiejscowienie komórek sitowia ich zapalenie stanowi większe zagrożenie dla chorego w porównaniu do zapalenia innych zatok obocznych nosa.

Cel pracy. Celem pracy była ocena występowania, stopnia zaawansowania i sposobu leczenia powikłań oczodołowych zapalenia zatok sitowych u dzieci w materiale akademickiego ośrodka referencyjnego laryngologii dziecięcej.

Materiał i metody. Analizą retrospektywną objęto 41 pacjentów z powikłaniami oczodołowymi w przebiegu zapalenia zatok sitowych, którzy byli hospitalizowani

w Klinice Otolaryngologii Dziecięcej Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego w latach 2012–2017. Analizie poddano stopień powikłań wg skali Chandlera oraz zastosowane leczenie i patogeny wyizolowane z posiewów materiału uzyskanego podczas zabiegu chirurgicznego.

Wyniki. Do badania włączono 25 chłopców (60%) i 16 dziewcząt (40%) w wieku od 3 miesięcy do 16 lat. Średnia wieku wszystkich dzieci wynosiła 5,34 lat (SD = 3,98). Wg skali Chandlera powikłania zaprzegrodowe stwierdzono u 12 pacjentów (29,27%), a u 29 (70,73%) rozpoznano powikłania przedprzegrodowe. Leczeniu chirurgicznemu poddano 12 (29,27%) pacjentów, z czego u 8 (66,7%) z nich wykonano ethmoidektomię z dostępu zewnętrznego z drenażem oczodołu, a u 4 pacjentów (33,3%) zastosowano czynnościowo-endoskopową chirurgię zatok przynosowych (FESS – ang. *Functional Endoscopic Sinus Surgery*). Zgodność obrazu tomografii komputerowej (TK) ze zmianami stwierdzonymi podczas interwencji chirurgicznej stwierdzono u 10 pacjentów (83,3%). Z posiewu materiałów pobranych podczas zabiegu wyizolowano 15 różnych patogenów. W ponad połowie przypadków (53,3%) patogenem był gronkowiec. Wszyscy pacjenci z powikłaniami oczodołowymi zaprzegrodowymi otrzymali terapię skojarzoną obejmującą leczenie chirurgiczne i dwa dożylnie antybiotyki według wyniku posiewu. Najczęściej stosowanymi antybiotykami były cefalosporyny trzeciej generacji i klindamycyna.

Wnioski. W zapaleniu zatok sitowych u dzieci leczonych w referencyjnym laryngologicznym ośrodku akademickim powikłania przedprzegrodowe występowały dwukrotnie częściej niż zaprzegrodowe. Większość przypadków nie wymaga interwencji chirurgicznej.

INTRODUCTION

One of the most commonly diagnosed upper respiratory diseases is sinusitis. According to the European Position Paper on Rhinosinusitis and Nasal Polyps from 2012 (1), acute sinusitis can be defined as the sudden onset of two or more of the following symptoms: nasal obstruction or nasal discharge, facial pain and pressure and reduction or loss of smell persisting for no more than 12 weeks. To diagnose acute bacterial sinusitis, two of the following symptoms must occur: discoloured discharge with unilateral predominance and purulent secretion in the nasal cavity, severe local pain, fever, elevated ESR/CRP, and deterioration after an initial milder phase of illness (1).

A particular form of sinusitis in children is ethmoid sinusitis, which may occur in very young children, as ethmoid sinuses are developed and separated from nasal cavity as early as after the birth. Due to the location of ethmoidal cells, their acute inflammation is associated with higher risk of complications compared with inflammation of other sinuses, as the inflammation often spreads to orbital tissues. Chandler et al. (2) divided orbital complications into five groups, depending on the location of the process in relation to the orbital septum:

1. Eyelid edema;
2. Orbital cellulitis;
3. Subperiosteal abscess of the orbit;
4. Orbital abscess;
5. Cavernous sinus thrombosis.

WSTĘP

Jednym z najczęściej rozpoznawanych schorzeń górnych dróg oddechowych jest zapalenie błony śluzowej nosa i zatok przynosowych. Według europejskich wytycznych na temat zapalenia zatok przynosowych i polipów nosa (EPOS – ang. *European Position Paper on Rhinosinusitis and Nasal Polyps*) z 2012 roku (1) ostre zapalenie zatok przynosowych określa się jako nagłe pojawienie się dwóch lub więcej objawów: niedrożności nosa lub wydzieliny z nosa, bólu i uczucia rozpierania twarzy, oraz utraty bądź upośledzenia węchu, które utrzymują się maksymalnie do 12 tygodni. Do rozpoznania ostrego bakteryjnego zapalenia zatok przynosowych konieczne jest wystąpienie co najmniej trzech objawów z niżej wymienionych: przebarwiony katar z przewagą jednostronną i ropną wydzielina w obu jamach nosa, silny miejscowy ból, podwyższona temperatura ciała, podwyższone OB/CRP, oraz pogorszenie po początkowej łagodnej fazie choroby (1).

Szczególną postacią zapalenia zatok obocznych nosa u dzieci jest zapalenie sitowia, które może wystąpić w bardzo młodym wieku, ponieważ zatoki sitowe są rozwinięte i oddzielone od jam nosa już od urodzenia. Z uwagi na umiejscowienie komórek sitowia ich ostre zapalenie stanowi większe zagrożenie dla chorego w porównaniu do zapalenia innych zatok obocznych nosa, gdyż proces zapalny z sitowia bardzo często szerzy się na tkanki oczodołów. Chandler i wsp. (2) podzielili powikłania oczodołowe zatok przynosowych na pięć grup w zależności od umiejscowienia procesu chorobowego względem przegrody oczodołowej:

1. Zapalny obrzęk powiek;
2. Zapalenie tkanek miękkich oczodołu;
3. Ropień podokostnowy oczodołu;
4. Ropień oczodołu;
5. Zakrzepowe zapalenie zatoki jamistej.

AIM

The aim of the study was to assess the prevalence, severity and management of ocular complications of ethmoiditis in the retrospective material of the reference laryngological academic center.

MATERIAL AND METHODS

The retrospective analysis included 41 patients with ocular complications of ethmoid sinusitis who were hospitalized in the Department of Pediatric Otolaryngology in the years 2012–2017. In this group, age, sex, severity of complications on Chandler's scale, culture results from material obtained during surgical procedure, imaging findings in computed tomography, and management were analyzed.

Data were presented as means with standard deviation or average deviation. The differences between continuous data were calculated using Student's t-test. Variable data were presented as numbers (% , percentage). When using statistical tests, confidence level of 0.05 was assumed - results from $p < 0.05$ were considered statistically significant.

RESULTS

The study included 25 boys (60%) and 16 girls (40%) aged from 3 months to 16 years (mean age 5.34, SD = 3.98). Table 1 presents demographic parameters of the study group.

All children with suspected orbital complications received empiric antibiotic therapy intravenously at admission. In 18 patients with exophthalmia, reduced eyeball mobility, and loss of vision or no response to intravenous antibiotic therapy in 24–48 hours from admission, CT scan of the sinuses was performed. According to Chandler's scale, retroseptal complications were diagnosed in

CEL PRACY

Celem pracy była ocena występowania, stopnia zaawansowania i sposobu leczenia powikłań oczodołowych zapalenia zatok sitowych u dzieci w materiale akademickiego referencyjnego oddziału laryngologii dziecięcej.

MATERIAŁ I METODY

Analizą retrospektywną objęto 41 pacjentów z powikłaniami oczodołowymi w przebiegu zapalenia zatok sitowych, którzy byli hospitalizowani w Klinice Otolaryngologii Dziecięcej Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego w latach 2012–2017. W tej grupie pacjentów oceniono wiek, płeć, stopień powikłania wg skali Chandlera, ocenę mikrobiologiczną materiału uzyskanego podczas wykonania zabiegu chirurgicznego, zmiany radiologiczne w tomografii komputerowej oraz zastosowane leczenie.

Dane zostały przedstawione jako średnie z odchyleniem standardowym lub średnim. Różnice pomiędzy danymi ciągłymi obliczano za pomocą testu t Studenta. Dane zmienne przedstawiono jako liczby (% , wartości procentowe). W przypadku zastosowania testów statystycznych przyjęto poziom ufności 0,05 – za istotne statystycznie uznawano wyniki z $p < 0,05$.

WYNIKI

Do badania włączono 25 chłopców (60%) i 16 dziewcząt (40%) w wieku od 3 miesięcy do 16 lat (średnia wieku 5,34, SD = 3,98). W tabeli 1 przedstawione dane demograficzne grupy badawczej.

Wszystkie dzieci z podejrzeniem powikłań oczodołowych przy przyjęciu otrzymały empiryczną antybiotykoterapię dożylną. U 18 pacjentów z objawami wytrzeszczu, ograniczeniem ruchomości gałki ocznej oraz pogorszeniem ostrości wzroku lub brakiem odpowiedzi na antybiotykoterapię dożylną w ciągu 24–48 godzin od przyjęcia wykonano badanie TK zatok przynosowych. Powikłania zaprzegrodowe wg skali

Tab. 1. Demographic parameters of the study group

Sex/age	0.3–1	1–3	3–5	5–10	10–15	> 15	Total
Boys	1 (2.4%)	10 (24.3%)	4 (9.8%)	1 (2.4%)	1 (2.4%)	1 (2.4%)	25 (60%)
Girls	1 (2.4%)	2 (4.9%)	4 (9.8%)	3 (7.3%)	3 (7.3%)	–	16 (40%)
Sum	2 (4.9%)	12 (29.2%)	8 (19,5%)	4 (9.8%)	4 (9.8%)	1 (2.4%)	41 (100%)

Tab. 1. Dane demograficzne grupy badawczej

Płeć/wiek	0,3–1	1–3	3–5	5–10	10–15	> 15	Razem
Chłopcy	1 (2,4%)	10 (24,3%)	4 (9,8%)	1 (2,4%)	1 (2,4%)	1 (2,4%)	25 (60%)
Dziewczynki	1 (2,4%)	2 (4,9%)	4 (9,8%)	3 (7,3%)	3 (7,3%)	–	16 (40%)
Razem	2 (4,9%)	12 (29,2%)	8 (19,5%)	4 (9,8%)	4 (9,8%)	1 (2,4%)	41 (100%)

12 patients (29.27%), and anteroseptal complications – in 29 patients (70.73%). Mean age of patients with retroseptal complications was 6.7 years (SD = 4.73) and was significantly higher than mean age of patients with anteroseptal complications: 4.8 years (SD = 3.27, $p < 0.05$). Table 2 presents the incidence of ocular complications according to Chandler's scale.

Indications for surgical intervention included: subperiosteal abscess or orbital abscess in CT scan of sinuses, loss of vision, and lack of improvement or progression of symptoms in 24–48 hours despite intensive conservative treatment. Surgical treatment was performed in 12 patients (29.27%), 8 of whom (66.7%) underwent external ethmoidectomy with orbital drainage, and 4 of whom (33.3%) underwent functional endoscopic sinus surgery (FESS). Consistent findings of CT scan with intrasurgical findings were observed in 10 out of 12 patients (83.3%). In 2 remaining patients (16.7%), CT scan indicated an orbital abscess, which was not confirmed intrasurgically.

Chandlera stwierdzono u 12 (29,27%), a u 29 (70,73%) pacjentów rozpoznano powikłania przedprzegrodowe. Średnia wieku pacjentów z powikłaniami zaprzegrodowymi wynosiła 6,7 lat (SD = 4,73) i była istotnie statystycznie wyższa od średniej wieku pacjentów leczonych z powodu powikłań przedprzegrodowych 4,8 lat (SD = 3,27, $p < 0,05$). Tabela 2 przedstawia częstość występowania powikłań oczodołowych wg skali Chandlera.

Wskazania do interwencji chirurgicznej obejmowały: obecność ropnia podokostnowego lub ropnia oczodołu w badaniu TK zatok przynosowych, zaburzenia ostrości wzroku oraz brak poprawy lub progresja objawów w ciągu 24–48 godzin mimo intensywnego leczenia zachowawczego. Leczeniu chirurgicznemu poddano 12 pacjentów (29,27%), u 8 z nich (66,7%) wykonano ethmoidektomię z dostępu zewnętrznego z drenażem oczodołu, a u 4 (33,3%) – FESS. U 10 z 12 operowanych pacjentów (83,3%) stwierdzono zgodność obrazu TK ze zmianami podczas interwencji chirurgicznej. U 2 pozostałych pacjentów (16,7%) wynik badania TK wskazywał na obecność ropnia oczodołu, co nie zostało potwierdzone śródoperacyjnie.

Tab. 2. Incidence of ocular complications according to Chandler's scale.

Severity of ocular complications according to Chandler's scale.	Number of patients	Percentage of patients
Anteroseptal complications		
Group 1. Eyelid edema	29	70.73%
Retroseptal complications		
Group 2. Orbital cellulitis	7	17.07%
Group 3. Subperiosteal abscess of the orbit	1	2.44%
Group 4. Orbital abscess	4	9.76%
Group 5. Cavernous sinus thrombosis	–	–

Tab. 2. Częstość występowania powikłań oczodołowych wg skali Chandlera

Stopień powikłań oczodołowych wg skali Chandlera	Ilość pacjentów	Procent pacjentów
Powikłania przedprzegrodowe		
Grupa 1. Zapalny obrzęk powiek	29	70,73%
Powikłania zaprzegrodowe		
Grupa 2. Zapalenie tkanek miękkich oczodołu	7	17,07%
Grupa 3. Ropień podokostnowy oczodołu	1	2,44%
Grupa 4. Ropień oczodołu	4	9,76%
Grupa 5. Zakrzepowe zapalenie zatoki jamistej	–	–

Fifteen different pathogens were isolated from the material collected from 11 out of 12 patients during the procedures. In 6 patients (54.5%), one type of pathogen was isolated; in 4 patients (36.4%), several (2 or 3) pathogens were found, and in 1 patient (9.1%), the culture was negative. In more than half of the patients (53.3%), the pathogen was a staphylococcus. In 5 cases (33.3%), the growth of the streptococci was observed. The most frequent pathogen causing purulent orbital lesions (subperiosteal abscess or orbital abscess) was staphylococcus (60%). In 2 patients with orbital abscess (50%) MSSA *Staphylococcus aureus* was grown. In the patient with subperiosteal abscess, three types of coagulase-negative staphylococci were isolated. Table 3 presents the prevalence of different pathogens.

All the patients with retroseptal ocular complications according to Chandler's scale underwent combination therapy consisting of surgical management and two intravenous antibiotics targeted for the etiological factor. Ceftriaxone was the most commonly used antibiotic (83.3%), followed by cefuroxime (25%). Clindamycin was administered as a second drug in 12 patients (100%). Mean treatment time was 11 days (SD = 2.21) and was significantly longer than in patients with anteroseptal complications, in whom it accounted 8.5 days (SD = 1.96, $p < 0.05$). In 22 patients (76%) with anteroseptal complications, two antibiotics were used, and in 7 patients (24%), one antibiotic was used. The most commonly used antibiotic in patients with anteroseptal complications was cefuroxime (68%), ceftriaxone (24%), and amoxicillin / clavulanic acid (6.8%). Clindamycin was used as a second drug in 22 (74%) of patients.

Tab. 3. Prevalence of different pathogens.

Isolated pathogen	Number of cases	Percentage
MSSA <i>Staphylococcus aureus</i>	3	20%
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	2	13.3%
<i>Staphylococcus hemolyticus</i>	1	6.7%
<i>Staphylococcus spp.</i>	1	6.7%
<i>Staphylococcus MSCNS</i>	1	6.7%
<i>Streptococcus pneumoniae</i>	2	13.3%
<i>Streptococcus pyogenes</i>	2	13.3%
<i>Streptococcus intermedius</i>	1	6.7%
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	1	6.7%
<i>Actinomyces odontolyticus</i>	1	6.7%
No bacterial growth	1	6.7%

Z posiewu materiałów pobranych podczas zabiegu od 11 z 12 operowanych pacjentów wyizolowano 15 różnych patogenów. Od 6 pacjentów (54,5%) wyizolowano po jednym rodzaju patogenów, u 4 pacjentów (36,4%) stwierdzono kilka patogenów (2 lub 3 patogeny), a u 1 pacjenta (9,1%) wynik posiewu był ujemny. Najczęściej izolowanym patogenem był gronkowiec (53,3%). W 5 przypadkach (33,3%) wyhodowano streptokoki. Najczęstszym patogenem wywołującym ropne zmiany w obrębie oczodołu (ropień podokostnowy oczodołu lub ropień oczodołu) był gronkowiec (60%). U 2 (50%) pacjentów z ropniakami oczodołu stwierdzono *Staphylococcus aureus* MSSA. U pacjenta z ropniem podokostnowym wyizolowano 3 rodzaje gronkowców koagulazoujemnych. Tabela 3 przedstawia częstość występowania patogenów.

Wszyscy pacjenci z powikłaniami oczodołowymi zaprzęgowymi wg skali Chandlera otrzymali terapię skojarzoną: antybiotykoterapię dożylną (dwa leki) według wyniku posiewu oraz leczenie chirurgiczne. Najczęściej stosowano ceftriakson (83,3%), następnie cefuroksym (25%). Klindamycyna była podawana jako drugi lek u 12 pacjentów (100%). Średni czas leczenia w badanej grupie pacjentów wynosił 11 dni (SD = 2,21) i był istotnie dłuższy niż w grupie pacjentów z powikłaniami przedprzegrodowymi, w której wynosił 8,5 dni (SD = 1,96, $p < 0,05$). U 22 pacjentów (76%) z powikłaniami przedprzegrodowymi w leczeniu zastosowano dwa antybiotyki, a u 7 (24%) zastosowano monoterapię. Najczęściej stosowanym antybiotykiem w grupie pacjentów z powikłaniami przedprzegrodowymi był cefuroksym (68%), następnie ceftriakson (24%) i amoksycylina z kwasem klawulanowym (6,8%). Klindamycyna jako drugi lek była stosowana u 22 (74%) pacjentów.

Tab. 3 Częstość występowania wyizolowanych patogenów

Wyizolowany patogen	Liczba przypadków	Procent
<i>Staphylococcus aureus</i> MSSA	3	20%
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	2	13,3%
<i>Staphylococcus hemolyticus</i>	1	6,7%
<i>Staphylococcus spp.</i>	1	6,7%
<i>Staphylococcus MSCNS</i>	1	6,7%
<i>Streptococcus pneumoniae</i>	2	13,3%
<i>Streptococcus pyogenes</i>	2	13,3%
<i>Streptococcus intermedius</i>	1	6,7%
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	1	6,7%
<i>Actinomyces odontolyticus</i>	1	6,7%
Brak wzrostu bakterii	1	6,7%

DISCUSSION

The incidence of ocular complications in general population in sinusitis varies between very low 0.5–3.9% to high 39% (3-5). In over 60% of patients of the general population, the cause of ocular involvement is ethmoiditis (6, 7). Anatomical localization of ethmoid cells, which are located between the orbit and nasal cavity, as well as thin lamina papyracea that separates ethmoid cells from the orbit (in small children consisting of connective tissue) has a key role in the pathogenesis of spreading of the infection from inflamed ethmoid cells to orbital tissues (2, 8, 9). The main cause of spreading of the infection is congenital dehiscence in lamina papyracea and valveless veins that drain blood from nasal cavity and sinuses into the orbit (2, 8, 9). The involvement of orbits in the inflammatory process is a significant problem in ENT practice, and it requires rapid diagnosis and intensive therapy, as it may be the cause of serious orbital complications leading to vision loss, as well as intracranial complications, such as supra- or subdural empyema, meningitis, dural arteriovenous fistulas with cerebrospinal fluid leak, brain abscess, and cerebral sinus venous thrombosis (2, 8, 9).

Mean age of children in this study was 5.3 years (from 3 months to 15 years) and was similar to mean age reported in other papers (10, 11).

The diagnosis of orbital complications was based on the clinical picture, imaging studies, and ophthalmological consultation. CT scan is considered the most sensitive imaging method of bone structures, including the orbit, paranasal sinuses, and base of skull (12). In our study, it was performed in 18 patients (43%). CT results correlated with intrasurgical findings in 10 patients (83.3%), which is consistent with findings of Clara et al. (13). In the remaining 23 patients (56.1%), in whom CT was not performed, edema and erythema of eyelids was observed, which subsided in 24 to 48 hours after administering intravenous antibiotics.

In determining clinical management, Chandler scale was used (2). In our study, eyelid edema was observed in 29 patients (70.73%), orbital inflammation – in 7 patients (17.09%), subperiosteal abscess of the orbit – in 1 patient (2.44%), and orbital abscess in 4 patients (9.76%). This is consistent with reports from the literature, in which group 1. and 2. of orbital complications are the most prevalent (14, 15). The treatment of complications of the group 1. and 2. is conservative, however, in the absence of clinical improvement within 24–48 hours, surgical intervention is required. In surgical treatment, functional endoscopic sinus surgery and external ethmoidectomy was the most frequently employed. In our study, 8 (66.7%) patients underwent external ethmoidectomy with drainage, and 4 (33.3%) – FESS. Mean age for surgically treated patients was 6.8 years and was higher than mean age of conservatively treated patients (4.8 years), which has been

DYSKUSJA

Częstość występowania powikłań oczodołowych w zapaleniu zatok wynosi od bardzo niskiej (0,5–3,9%) do wysokiej (39%) w populacji ogólnej (3-5). U ponad 60% pacjentów populacji ogólnej przyczyną zajęcia oczodołów jest zapalenie komórek sitowia (6, 7). Położenie anatomiczne sitowia, które znajduje się pomiędzy oczodołem a jamą nosową, a także cienka blaszka papierowata oddzielająca sitowie od oczodołu (u najmniejszych dzieci utworzona przez tkankę łączną) odgrywają kluczową rolę w patogenezie szerzenia się infekcji z objętych procesem zapalnym zatok sitowych na tkanki oczodołu (2, 8, 9). Główną drogą szerzenia się zakażenia do oczodołu są wrodzone ubytki (dehiscencje) w blaszce papierowatej oraz pozbawione zastawek naczynia żyłne, odprowadzające krew z nosa i zatok przynosowych do oczodołu (2, 8, 9). Zajęcie procesem zapalnym oczodołów jest istotnym problemem w praktyce laryngologicznej, wymagającym szybkiej diagnostyki i intensywnej terapii, ponieważ może być przyczyną groźnych powikłań śródoczodołowych, prowadzących do utraty wzroku, a także powikłań wewnątrzczaszkowych, takich jak ropniak nad- lub podtwardówkowy, zapalenie opon mózgowo-rdzeniowych, przetoka do opony twardej z płynotokiem, ropień mózgu oraz zakrzepowe zapalenie zatok żylnych mózgu (2, 8, 9).

Średnia wieku dzieci w naszym badaniu wynosiła 5,3 lata (od 3 miesięcy do 15 lat) i była podobna do podawanych we wcześniejszych pracach (10, 11).

Rozpoznanie powikłań oczodołowych opierało się na analizie obrazu klinicznego, wyników badań obrazowych oraz konsultacji okulistycznej. Badanie TK uważane jest za najbardziej czułą metodę wizualizacji struktur kostnych, w tym oczodołu, zatok przynosowych i podstawy czaszki (12). W naszej grupie zostało wykonane u 18 (43%) pacjentów. Wyniki badania TK korelowały z wynikami śródoperacyjnymi u 10 pacjentów (83,3%), co jest zgodne z wynikami Clary i wsp. (13). U pozostałych 23 pacjentów (56,1%), u których nie wykonano badania TK, obserwowano obrzęk i rumień powiek, które ustąpiły w ciągu 24–48 godzin od zastosowania antybiotykoterapii dożylniej.

W wyborze metody postępowania kierowano się skalą Chandlera (2). W naszym badaniu zapalny obrzęk powiek stwierdzono u 29 pacjentów (70,73%), zapalenie tkanek miękkich oczodołu – u 7 pacjentów (17,09%), ropień podokostnowy oczodołu – u 1 pacjenta (2,44%), a ropień oczodołu u 4 pacjentów (9,76%). Powyższe dane są zgodne z doniesieniami z literatury, w których przeważa 1 i 2 grupa powikłań oczodołowych (14, 15). Leczenie powikłań grupy 1 i 2 jest zachowawcze, jednak w przypadku braku poprawy w ciągu 24–48 godzin wymagana jest interwencja chirurgiczna. W leczeniu chirurgicznym stosuje się wewnątrznosową chirurgię endoskopową (FESS) oraz ethmoidektomię z dostępu zewnętrznego. W naszym badaniu u 8 (66,7%) pacjentów wykonano ethmoidektomię z dostępu zewnętrznego z drenażem oczodołu, u 4 (33,3%) – FESS. Średnia wieku pacjentów leczonych chirurgicznie wynosiła 6,8 lat i była wyższa od średniej wieku pacjentów leczonych zachowawczo (4,8 lat), na co

observed previously (16-18). Surgically treated patients required longer hospitalization compared to conservatively treated patients, which is consistent with previous findings (10, 19).

In more than half of our patients (53.3%), the pathogen was a staphylococcus. Other studies also reported streptococcus as the second most common pathogen (20-22). In 83.3%, ceftriaxone was used according to culture results. In empirical treatment, cefuroxime was used as the first-line drug (68%), and clindamycin – as the second-line drug. Other researchers also report using metronidazole (23, 24).

CONCLUSIONS

In children with ethmoiditis treated in a reference laryngological academic center, anteroseptal complications occurred twice as often as retroseptal complications. Ocular complications of ethmoiditis in children have a good prognosis when diagnosed early and appropriately treated. Most cases did not require surgical intervention.

zwrócono uwagę również we wcześniejszych pracach (16-18). Pacjenci leczeni chirurgicznie wymagali dłuższej hospitalizacji w porównaniu z pacjentami leczonymi zachowawczo, co jest zgodne z poprzednimi doniesieniami (10, 19).

Najczęściej izolowanym patogenem w naszej grupie był gronkowiec (53,3%). W innych pracach obok gronkowca jako najczęstszy patogen wymieniany jest paciorkowiec (20-22). W 83,3% przypadków stosowano ceftriakson zgodnie z wynikami posiewów. W leczeniu empirycznym antybiotykiem pierwszego wyboru był cefuroksym (68%), a antybiotykiem drugiego rzutu – klindamycyna. Według innych publikacji stosuje się także metronidazol (23, 24).

WNIOSKI

W zapaleniu zatok sitowych u dzieci leczonych w referencyjnym laryngologicznym ośrodku akademickim powikłania przedprzegrodowe występowały dwukrotnie częściej niż zaprzegrodowe. Powikłania oczodołowe zapalenia zatok sitowych u dzieci roją dobrze w przypadku wczesnego rozpoznania i odpowiedniego leczenia. Większość przypadków nie wymaga interwencji chirurgicznej.

CONFLICT OF INTEREST KONFLIKT INTERESÓW

None
Brak konfliktu interesów

CORRESPONDENCE ADRES DO KORESPONDENCJI

*Lidia Zawadzka-Głós
Klinika Otolaryngologii Dziecięcej
Warszawski Uniwersytet Medyczny
ul. Żwirki i Wigury 63A,
02-091 Warszawa, Polska
tel.: + 48 (22) 317-97-21
e-mail: laryngologia@spdsk.edu.pl

REFERENCES/PIŚMIENICTWO

1. Fokkens WJ, Lund VJ, Mullol J et al.: EPOS 2012: European position paper on rhinosinusitis and nasal polyps 2012. A summary for otorhinolaryngologists. *Rhinology* 2012; 50: 1-12.
2. Chandler JR, Langenbrunner DJ, Stevens ER: The pathogenesis of orbital complications in acute sinusitis. *Laryngoscope* 1970; 80: 1414-1428.
3. Chaudhry IA, Shamsi FA, Elzaridi E et al.: Outcome of treated orbital cellulitis in a tertiary eye care center in the middle East. *Ophthalmology* 2007; 114: 345-354.
4. Hornblass A, Herschorn BJ, Stern K, et al.: Orbital abscess. *Surv Ophthalmol* 1984; 29: 169-178.
5. Ferguson MP, McNab AA: Current treatment and outcome in orbital cellulitis. *Aust N Z J Ophthalmol* 1999; 27: 375-379.
6. Suhaili DN, Goh BS, Gendeh BS: A ten year retrospective review of orbital complications secondary to acute sinusitis in children. *Med J Malaysia* 2010; 65: 49-52.
7. Šuchaň M, Horňák M, Kaliarik L et al.: Orbital complications of sinusitis. *Cesk Slov Oftalmol* 2014; 70: 234-238.
8. Chmielik M, Gabryszewska A: Clinical aspects of ethmoiditis. *Borgis – New Medicine* 2002; 2: 73-75.
9. Giannoni C, Sulek M, Friedman EM: Intracranial Complications of sinusitis: a pediatric series. *Am J Rhinol* 1998; 12: 173-178.
10. Capra G, Liming B, Boseley ME, Brigger MT: Trends in orbital complications of pediatric rhinosinusitis in the United States. *JAMA Otolaryngol Head Neck Surg* 2015; 14: 12-17.
11. Eviatar E, Lazarovitch T, Gavriel H: The correlation of microbiology growth between subperiosteal orbital abscess and affected sinuses in young children. *Am J Rhinol Allergy* 2012; 26: 489-492.
12. Klimenko KE: The algorithm for the assessment of the value of computed tomography prior to endoscopic interventions on the paranasal sinuses. *Vestn Otorinolaringol* 2013; 2: 46-51.
13. Clary RA, Cunningham MJ, Eavey RD: Orbital complications of acute sinusitis: comparison of computed tomography scan and surgical findings. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1992; 101: 598-600.

14. Radovani P, Vasili D, Xhelili M, Dervishi J. Orbital complications of sinusitis. *Balkan Med J* 2013; 30: 151-154.
15. Siedek V, Kremer A, Betz CS et al.: Management of orbital complications due to rhinosinusitis. *Eur Arch Otorhinolaryngol* 2010; 267: 1881-1886.
16. Todman MS, Enzer YR: Medical management versus surgical intervention of pediatric orbital cellulitis: the importance of subperiosteal abscess volume as a new criterion. *Ophthal Plast Reconstr Surg* 2011; 27: 255-259.
17. Ryan JT, Preciado DA, Bauman N et al.: Management of pediatric orbital cellulitis in patients with radiographic findings of subperiosteal abscess. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2009; 140: 907-911.
18. Hamill CS, Sykes KJ, Harrison CJ, Weatherly RA: Infection rates of MRSA in complicated pediatric rhinosinusitis: An up to date review. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 2018; 104: 79-83.
19. Peña MT, Preciado D, Orestes M, Choi S: Orbital complications of acute sinusitis: changes in the post-pneumococcal vaccine era. *JAMA Otolaryngol Head Neck Surg* 2013; 139: 223-227.
20. Ketenci I, Unlü Y, Vural A et al.: Approaches to subperiosteal orbital abscesses. *Eur Arch Otorhinolaryngol* 2013; 270: 1317-1327.
21. Oxford LE, McClay J: Complications of acute sinusitis in children. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2005; 133: 32-37.
22. McKinley SH, Yen MT, Miller AM, Yen KG: Microbiology of pediatric orbital cellulitis. *Am J Ophthalmol* 2007; 144: 497-501.
23. Coudert A, Ayari-Khalfallah S, Syu P, Truy E: Microbiology and antibiotic therapy of subperiosteal orbital abscess in children with acute ethmoiditis. *Int J Pediatric Otholaryngol* 2018; 106: 91-95.
24. Daoudi A, Ajdakar S, Rada N et al.: M. Orbital and periorbital cellulitis in children. Epidemiological, clinical, therapeutic aspects and course. *J Fr Ophtalmol* 2016; 39: 609-614.

submitted/nadesłano:

26.06.2018

accepted/zaakceptowano do druku:

21.09.2018