

Paweł STREK  
 Olaf ZAGÓLSKI  
 Jacek SKŁADZIEN  
 Marian KURZYŃSKI  
 Krzysztof OLEŚ  
 Piotr MUSZYŃSKI  
 Marcin KONIOR  
 Karolina HYDZIK-SOBOCIŃSKA

## Endoskopowe leczenie chorych z powikłaniami oczodołowymi zapaleń zatok przynosowych

Katedra i Klinika Otolaryngologii  
 Collegium Medicum UJ w Krakowie  
 Kierownik:  
 Prof. dr hab. n. med. *Jacek Składzien*

**Dodatkowe słowa kluczowe:**  
 zapalenie zatok  
 powikłania oczodołowe  
 endoskopowa chirurgia nosa i zatok

**Additional key words:**  
 sinusitis  
 orbital complications  
 endoscopic sinus surgery

**Wprowadzenie:** Zapalenie okostnej oczodołu, ropień podokostnowy oraz zapalenie tkanek miękkich oczodołu należą do najczęstszych powikłań zarówno ostrych, jak i przewlekłych zapaleń zatok przynosowych. Wczesne rozpoznanie stanu zapalnego oczodołu i jego prawidłowe leczenie są konieczne dla uniknięcia ślepoty. Tomografia komputerowa (CT) jest optymalnym narzędziem diagnostycznym w ocenie rozwoju omawianych powikłań. Zapalenie tkanek miękkich oczodołu nie wymaga jego rutynowego drenażu. Ropień oczodołu najczęściej opróżnia się z dostępu zewnętrznego, równocześnie wykonując zabieg w zakresie chorej zatoki, w celu usunięcia ogniska zakażenia. Postępy w chirurgii endoskopowej pozwalają na wykonanie odbarczenia oczodołu oraz operację chorej zatoki z dostępu wewnątrznosowego. Cel: Celem pracy było dokonanie analizy skuteczności wewnątrznosowych zabiegów endoskopowych w leczeniu oczodołowych powikłań zapalenia zatok przynosowych, w poszukiwaniu optymalnego sposobu leczenia tych chorych. Materiał i metody: Poddano analizie dokumentację medyczną 7 chorych w wieku od 14 do 68 (śr. 33) lat leczonych z powodu powikłań oczodołowych zapaleń zatok przynosowych, w okresie od lutego 2005 do sierpnia 2006. Rozpoznano jeden ropień pozagałkowy, a u pozostałych 6 chorych zapalenie tkanek miękkich oczodołu, u 1 chorego powikłane zakrzepowym zapaleniem zatoki jamistej. Wykonano 7 endoskopowych frontosphenoethmoidektomii, 1 z wewnątrznosowym odbarczeniem ropnia oczodołu. Wyniki: U wszystkich chorych uzyskano ustąpienie dolegliwości sprzed zabiegu. Nie stwierdzono powikłań. Wnioski: Leczenie chirurgiczne ogniska zakażenia z zatokach przynosowych i drenaż ropnia oczodołu można wykonać z dostępu wewnątrznosowego pod kontrolą endoskopu. Takie postępowanie pozwala na zmniejszenie uszkodzenia sąsiadujących tkanek, łatwą identyfikację struktur anatomicznych, fizjologiczny

**Background:** Subperiosteal inflammatory disease, subperiosteal abscess and orbital cellulitis are the most common sequelae of both acute and chronic sinusitis. Early, appropriate evaluation and management observing signs and symptoms of orbital inflammation are required to prevent blindness. Computerised tomography (CT) is the investigation of choice in diagnosing the discussed pathological conditions. Cellulitis does not require drainage of the orbit on a routine basis. Conventionally, the orbital abscess is drained via an external incision and sinus surgery is performed at the same time to remove the focus of infection. More recently, successful treatment both of the sinuses and decompression of the orbit has been accomplished endoscopically via an intranasal approach. Aim: The aim of the paper was to analyse the results of intranasal endoscopic procedures performed in individuals with orbital complications of sinusitis in search for optimal treatment of this group of patients. Material and methods: Records of 7 patients aged from 14 to 68 (mean 33) years treated in our department for orbital complications of sinusitis between February 2005 and August 2006 were analysed retrospectively. One retrobulbar abscess was diagnosed. In the remaining 6 patients the diagnosis of cellulitis, in one case complicated with cavernous sinus thrombosis, was established. 7 endoscopic frontosphenoethmoidectomies, one with endonasal decompression of the orbital abscess, were performed. Results: All preoperative symptoms subsided in all operated individuals. No complications were observed. Conclusions: Surgical treatment of the focus of infection in the sinuses and drainage of orbital abscess can be accomplished endoscopically via an intranasal approach with little morbidity, easy identification of anatomical structures, physiological drainage of the sinuses and superior cosmetic result. Our experience suggests that the optimal method of treatment consists in sur-

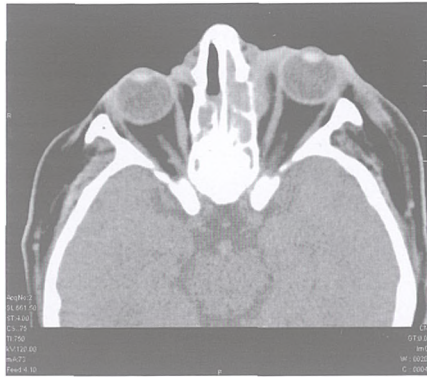
Adres do korespondencji:  
 Olaf Zagólski  
 30-112 Kraków, ul. Dunin-Wąsowicza 20/II/9  
 e-mail: olafzag@poczta.onet.pl  
 Tel.: 0122669665, 0122665062

**drenaż zatok oraz doskonały efekt kosmetyczny. Nasze doświadczenie wskazuje, że idealną metodą leczenia jest chirurgiczne usunięcie ogniska zakażenia w zatokach przynosowych w równoczesnym drenażem ropnia oczodołu.**

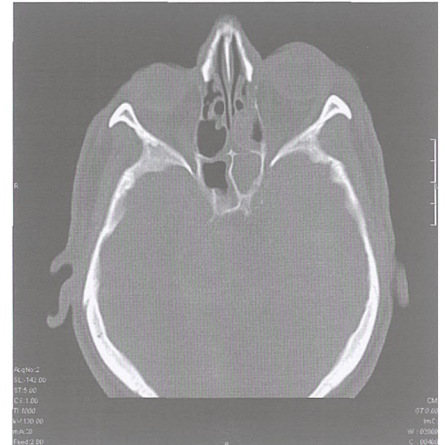
**gical endoscopic removal of the focus of infection located in the sinuses with simultaneous drainage of the abscess in the orbit.**

## Wstęp

Zatoki przynosowe stanowią bezpośrednie sąsiedztwo oczodołu, dlatego powikłania oczodołowe mogą mieć źródło w każdej z zapalnie zmienionych zatok, najczęściej jednak w zatokach czołowych i sitowych [11]. Stan zapalny, zarówno w przebiegu ostrego, jak i przewlekłego zapalenia zatok, przechodzi do oczodołu przez szczeliny w strukturze kości lub drogą małych naczyń krwionośnych [1]. Zapalenie okostnej oczodołu, objawiające się bólem i zaburzeniami ruchomości niezmięnionej gałki ocznej, poprzedza rozwój ropnia podokostnowego oczodołu (RPO). RPO jest zbiornikiem ropy zgromadzonej pod okostną ścianą oczodołu, która wstrzymuje rozprzestrzenianie się stanu zapalnego [6]. Może być zlokalizowany na ścianie przysrodkowej (najczęściej), górnej lub dolnej oczodołu [5,9,10,11], gdyż stan zapalny szerzy się: z komórek sitowych przez bardzo cienką blaszkę papierową, a z zatoki czołowej przez górną ścianę oczodołu [1]. Zapalenie zatoki szczękowej rozprzestrzenia się do oczodołu przez jego ścianę dolną [6]. RPO powoduje przemieszczenie gałki ocznej w kierunku przeciwnym do jego lokalizacji, a także wytrzeszcz, podwójne widzenie, opadnięcie powieki górnej oraz pogorszenie ostrości widzenia [2, 6,13]. Gdy okostna nie zatrzymuje postępującego rozprzestrzeniania się infekcji, dochodzi do rozwoju najczęstszego powikłania – zapalenia tkanek miękkich oczodołu (*cellulitis*), objawiającego się ich obrzękiem, co prowadzi do wzrostu ciśnienia w jego wnętrzu, wytrzeszczu gałki ocznej, zaburzeń jej ruchomości, ucisku pęczka naczyniowo-nerwowego i w konsekwencji pogorszenia warunków odpływu krwi żyłnej i chłonki z oczodołu, mogącego prowadzić do zaburzeń ostrości widzenia, a nawet trwałej ślepoty [6,8]. Późnym efektem zapalenia tkanek miękkich oczodołu lub przebiecia RPO do jego wnętrza jest rozwój ropowicy, czasami organizującej się w ropień pozagałkowy, z silnym wytrzeszczem unieruchomionej gałki ocznej, brakiem reakcji źrenicy na światło oraz nasilonym bólem w głębi oczodołu [11]. Potencjalne zagrożenie wynikające z powikłań zapalenia zatoki klinowej jest związane z jej bliskim sąsiedztwem w stosunku do tylnej części oczodołu, co może dać początek rozwojowi objawów zespołu szczeliny oczodołowej górnej, z porażeniem nerwów czaszkowych III, IV i VI, pierwszej gałęzi nerwu V, zakrzepem żyły ocznej i odgałęzień żylnych zatoki jamistej, prowadzącym do zakrzepowego zapalenia zatoki jamistej, będącego wewnątrzczaszkowym powikłaniem zapalenia zatok [12]. Zapalenie okostnej oczodołu początkowo leczone jest antybiotykami. Postępowanie chirurgiczne konieczne jest u chorych, u których nie przynosi efektu leczenie zachowawcze oraz u tych, u których objawy kliniczne i wynik tomografii komputerowej potwierdzają rozwój RPO [4,7,11]. Stwierdzenie zapalenia tkanek miękkich



**Rycina 1**  
**Tomografia komputerowa zatok przynosowych, projekcja osiowa. Widoczne zmiany zapalne w komórkach sitowych, bardziej nasilone po stronie lewej. Znaczący wytrzeszcz lewej gałki ocznej. Chora nr 7.**  
Computed tomography image of the paranasal sinuses - axial view visualising opacification of the ethmoid cells, more evident on the left side. Marked exophthalmos of the left eye. Patient No 7.



**Rycina 2**  
**Tomografia komputerowa zatok przynosowych, projekcja osiowa. Widoczne zapalne zacielenie komórek sitowych oraz zatoki klinowej. Wytrzeszcz lewej gałki ocznej. Chory nr 3.**  
Computed tomography image of the paranasal sinuses - axial view visualising opacification of the ethmoid cells and the sphenoid sinus. Exophthalmos of the left eye Patient No 3.

oczodołu nie wymaga jego drenażu. Zawsze konieczne jest jednak chirurgiczne leczenie ogniska zakażenia w zatokach przynosowych. Wczesne rozpoznanie i zastosowanie prawidłowego leczenia ma na celu uchronienie chorego przed utratą wzroku, mogącą być konsekwencją ucisku na nerw wzrokowy lub jego pozagałkowego zapalenia czy zakrzepu zatoki jamistej [4,5,6,12]. Tradycyjna metoda chirurgicznego leczenia powikłań oczodołowych polega na wykonaniu drenażu oczodołu przez zewnętrzną nacięcie w kącie przysrodkowym oka oraz zewnątrznosowej ethmoidektomii w celu usunięcia ogniska zakażenia. Wraz z rozwojem technik endoskopowych usunięcie ogniska zakażenia w zatokach oraz odbarczenie oczodołu wykonuje się z dostępu wewnątrznosowego pod kontrolą endoskopu [11], również u dzieci [10,11]. Pierwszą taką operację przeprowadził *Kennedy* w 1990 roku [8]. RPO ściany przysrodkowej oczodołu opróżnia się drogą ethmoidektomii endoskopowej, z endoskopowym drenażem ropnia w celu odbarczenia oczodołu [5]. W przypadku RPO górnej ściany oczodołu jego opróżnienie wykonuje się z dostępu wewnątrznosowego przez zachyłek czołowy (metoda *Lothrop-Draf III*, polegająca na usunięciu dolnej części przegrody między zatokami czołowymi, górnej części przegrody nosowej oraz części dna zatoki czołowej) [1,5,17]. RPO ściany dolnej oczodołu drenuje się drogą otwarcia zatoki szczękowej z dostępu wewnątrznosowego [3]. Zabiegi przeprowadza się w osłonie antybiotykowej [12]. Niektórzy autorzy wykonują operacje przy zastosowaniu chirurgii nawigowanej obrazowaniem [15]. Inni zalecają rutynowe wykonanie ponownego zabiegu

diagnostycznego po kilku dniach, w celu wykluczenia nawrotu ropnia [9]. Powikłania chirurgii endoskopowej w leczeniu oczodołowych powikłań zapalenia zatok przynosowych nie są częste. Najczęściej chorzy skarżą się na podwójne widzenie, będące wynikiem zaburzeń ruchomości gałki ocznej w wyniku uszkodzenia ścian oczodołu [3], zaś stan wzroku po zabiegu zależy przede wszystkim od występowania zaburzeń widzenia przed podjęciem leczenia [6].

## Cel

Celem pracy było dokonanie analizy skuteczności wewnątrznosowych zabiegów endoskopowych w leczeniu oczodołowych powikłań zapalenia zatok przynosowych, w poszukiwaniu optymalnego sposobu leczenia tych chorych.

## Materiał i metody

Dokonano retrospektywnej analizy dokumentacji medycznej 6 mężczyzn i 1 kobiety leczonych z powodu oczodołowych powikłań zapalenia zatok przynosowych w Klinice Otolaryngologii Collegium Medicum Uniwersytetu Jagiellońskiego w Krakowie, w okresie od lutego 2005 do sierpnia 2006 roku (tabela I). Wiek omawianych chorych wahał się od 14 do 68 lat, średnia wynosiła 33 lata. U wszystkich chorych przed leczeniem i w trakcie kontroli po zabiegach wykonywano tomografię komputerową zatok przynosowych w celu oceny lokalizacji i rozległości ogniska zapalnego, w poszukiwaniu rozwijających się powikłań oraz w celu oceny skuteczności leczenia (rycyna 1 i 2). U jednego chorego rozpoznano ropień pozagałkowy oczodołu. U pozostałych 6 badanych stwierdzono zapalenie tkanek miękkich oczodołu (*cellulitis*), w jednym przypadku powikłane rozpoczynającym się zakrzepowym zapaleniem zatoki jamistej. U 5 chorych powikłanie było wynikiem zaostrenia przewlekłego stanu zapalnego zatok przynosowych, a u 2 – ostrego zapalenia. W prezentowanej grupie wykonano 7 frontosphenoidektomii, u jednego z chorych jedno-

Tabela I

## Charakterystyka grupy chorych z oczodołowymi powikłaniami zapalenia zatok.

The group of patients with orbital complications of sinusitis.

|    | Płeć | Wiek | Choroba zatok          | Objawy   | Dotychczasowe leczenie          | Rodzaj powikłania  | Strona powikłania | Leczenie chirurgiczne   | Wynik, okres obserwacji  |
|----|------|------|------------------------|--|---------------------------------|--|-------------------|---|--|
| 1. | m    | 17   | Polysinusitis chronica | Silne bóle głowy w okolicy czołowej oraz oczodołu prawego od 6 dni, obrzęk powiek oka prawego, opadnięcie powieki górnej, gorączka 39°C  | Antybiotyki i.v., punkcje zatok | Zapalenie tkanek miękkich oczodołu, rozpoczynający się ropień zagałkowy  | Prawa             | Frontosphenoethmoidektomia prawostronna, drenaż ropnia wewnątrznosowy | Ustąpienie dolegliwości, 3 miesiące  |
| 2. | m    | 17   | Polysinusitis acuta    | Bóle u nasady nosa od tygodnia. Obrzęk lewego policzka, powiek, wytrzeszcz lewej gałki ocznej. Od 24 godzin zaburzenia ostrości widzenia, ruchomości lewej gałki ocznej, wymioty, gorączka 40°C. | Antybiotyki i.v.                | Zapalenie tkanek miękkich oczodołu, zakrzepowe zapalenie zatoki jamistej | Lewa              | Frontosphenoethmoidektomia obustronna                                 | Ustąpienie dolegliwości, prawidłowa ruchomość gałki ocznej, ostrość widzenia w normie, 18 miesięcy |
| 3. | m    | 39   | Pansinusitis chronica  | Silne bóle głowy od tygodnia, od 24 godzin nasilenie bólu lewego oczodołu, ograniczenie ruchomości gałki ocznej, podwójne widzenie, opadnięcie powieki górnej, gorączka 39°C.                    | Antybiotyki i.v.                | Zapalenie tkanek miękkich oczodołu                                       | Lewa              | Frontosphenoethmoidektomia obustronna                                 | Ustąpienie dolegliwości, prawidłowa ruchomość gałki ocznej, 16 miesięcy                            |
| 4. | m    | 14   | Pansinusitis acuta     | Od tygodnia ból okolicy lewego oczodołu, bolesność przy ruchach gałki ocznej, przekrwienie spojówek, gorączka 38°C.  | Antybiotyki i.v.                | Zapalenie tkanek miękkich oczodołu                                       | lewa              | Frontosphenoethmoidektomia obustronna                                 | Ustąpienie dolegliwości, 19 miesięcy   |
| 5. | m    | 68   | Pansinusitis chronica  | Od 72 godzin wytrzeszcz lewej gałki ocznej, obrzęk tkanek miękkich oczodołu, opadnięcie powieki górnej, zaburzenia ostrości widzenia, gorączka 39°C.   | Nie leczony                     | Zapalenie tkanek miękkich oczodołu                                       | lewa              | Frontosphenoethmoidektomia obustronna                                 | Ustąpienie dolegliwości, ostrość widzenia prawidłowa, 4 miesiące                                   |
| 6. | m    | 22   | Pansinusitis chronica  | Od 3 dni wytrzeszcz prawej gałki ocznej, podwójne widzenie.  | Antybiotyki i.v.                | Zapalenie tkanek miękkich oczodołu                                       | prawa             | Frontosphenoethmoidektomia obustronna                                 | Ustąpienie dolegliwości, 2 miesiące  |

stronną, po stronie powikłania, u pozostałych obustronnie. U chorego z ropniem pozagałkowym w czasie zabiegu przeprowadzono endoskopową dekompresję przyśrodkową zajętego procesem zapalnym oczodołu, wykonując połączenie z sitowiem. Pod kontrolą endoskopu perforowano blaszkę papierową, następnie preparowano ją od okostnej oczodołu, nie naruszając okostnej. Z kolei nacięto okostną przy pomocy kosy. Złożono luźny opatrunek wewnątrznosowy, w celu umożliwienia drenażu oczodołu. Wszystkie operacje były wykonywane przez jednego operatora, w znieczuleniu ogólnym dotchawiczym. Po zabiegach chorym podawano dożylnie antybiotyki o szerokim spektrum, a u chorego z zakrzepowym zapaleniem zatoki jamistej leki przeciwzakrzepowe. Obserwowano zmiany temperatury ciała oraz poszukiwano objawów neurologicznych. Wszyscy chorzy byli konsultowani okulistycznie przed i 24 godziny po, a także miesiąc i trzy miesiące od zabiegu. Badano ostrość widzenia, rozróżnianie barw, dno oka, ruchomość gałek ocznych oraz nasilenie wytrzeszczu, które oceniano przy zastosowaniu egzoftalmometru Hertla.

## Wyniki

U wszystkich operowanych uzyskano ustąpienie dolegliwości zgłaszanych przed zabiegiem oraz brak ich nawrotu podczas okresu obserwacji. Po operacji wszyscy chorzy podawali przez okres 3-5 dni przejściowe dolegliwości bólowe w okolicy oczodołów, które ustępowały samoistnie. Czas hospitalizacji wahał się od 5 do 12 dni. Nie obserwowano innych objawów związanych z zabiegami ani powikłań.

## Omówienie

W prezentowanych w piśmiennictwie grupach chorych wyniki operacji endosko-

powego usunięcia ogniska zakażenia zlokalizowanego w zatokach oraz drenażu RPO były bardzo dobre. Ikeda i wsp. [6] uzyskali zadowalające efekty zabiegów endoskopowych u 4 chorych z RPO. U pozostałych sześciu wykonali zabiegi z dostępu zewnętrznego. Cytowani autorzy uważają, że wybór metody zabiegu zależy od lokalizacji ropnia w obrębie oczodołu [6]. Hatano i wsp. [5] wykonali endoskopową ethmoidektomię z drenażem RPO przyśrodkowej ściany oczodołu u 3 i górnej ściany oczodołu u 1 chorego, uzyskując wyleczenie u 3 z nich. U chorego, który utracił wzrok przed podjęciem leczenia, nie zanotowano poprawy. Porównując wyniki ethmoidektomii endoskopowych i z dojścia zewnętrznego w leczeniu RPO autorzy ci potwierdzili większą skuteczność tych pierwszych, zarówno jeśli chodzi o leczenie ogniska zakażenia zlokalizowanego w obrębie zatok, jak i samego ropnia [5]. Pelton i wsp. [10] podkreślają wysoką skuteczność i znakomite wyniki kosmetyczne ethmoidektomii endoskopowej w leczeniu RPO przyśrodkowej ściany oczodołu, również u dzieci. Noordzij i wsp. [14] wykonali endoskopowy drenaż 10 RPO przyśrodkowej ściany oczodołu, nie stwierdzając powikłań. U pozostałych 3 leczonych przez nich chorych konieczny był drugi zabieg pod kontrolą endoskopu [14]. Odbarczenie oczodołu pozwala na przemieszczenie obrzękniętych tkanek oczodołu do otaczających przestrzeni, spadek ciśnienia wewnątrz oczodołu, uwolnienie nerwu wzro-

kowego od ucisku zewnętrznego, a także przywrócenie warunków drenażu krwi żyłnej i chłonki [8]. Ropień podokostnowy oczodołu wymaga różnicowania z krwiakiem podokostnowym, który również może być powikłaniem stanu zapalnego zatok przynosowych, a powinien być podejrzewany w przypadku gwałtownego rozwoju wytrzeszczu i opadnięcia powieki górnej [16]. W prezentowanej grupie chorych uzyskano u wszystkich badanych bardzo dobre wyniki. Rozpoczynający się ropień pozagałkowy wymagał opróżnienia, gdyż stanowił zagrożenie rozwojem zakażenia w obrębie oczodołu i dalszych powikłań, także wewnątrzczaszkowych, oraz mógł uciskać i zakażać nerw wzrokowy. U pozostałych chorych chirurgiczne odbarczenie oczodołu nie było konieczne, gdyż w przypadku zapalenia tkanek miękkich oczodołu wystarcza wyleczenie ogniska zakażenia i dożylna antybiotykoterapia o szerokim spektrum [6]. Wczesne stadium rozwoju zakrzepowego zapalenia zatoki jamistej nie wymagało wykonania zabiegu neurochirurgicznego, wystarczyła eliminacja ogniska zapalnego w zatokach i skuteczna antybiotykoterapia połączona z leczeniem przeciwzakrzepowym. Zabiegi endoskopowe wykonywano obustronnie u chorych z jednostronnymi powikłaniami, jeśli w przedoperacyjnym badaniu obrazowym stwierdzano zmiany zapalne w wielu zatokach przynosowych. U wszystkich omawianych chorych stwierdzono poprawę stanu ogólnego i miejscowego w ciągu kil-

ku godzin od zabiegu, dlatego dalsze postępowanie chirurgiczne nie było konieczne. Czas pobytu w szpitalu był krótki. Należy jednak podkreślić, iż omawiane powikłania oczodołowe były średnio nasilone i nie wymagały w żadnym z przypadków np. dekompresji nerwu wzrokowego, czy szerokiego otwarcia oczodołu celem założenia drenażu ssącego.

### Wnioski

1. Endoskopowe zabiegi usunięcia ogniska zapalnego w obrębie zatok przynosowych powodującego powikłania oczodołowe i opróżnienia ropnia oczodołu są skuteczne, a do ich zalet należą mała inwazyjność, możliwość łatwej identyfikacji struktur anatomicznych oraz zachowanie fizjologicznej drogi drenażu zatok przynosowych, a także brak defektów kosmetycznych.

2. Doświadczenie własne wskazuje, że optymalne postępowanie polega na endoskopowym usunięciu ogniska zakażenia zlokalizowanego w obrębie zatok przynosowych z dostępu wewnątrznosowego, z jednoczesnym wewnątrznosowym drenażem ropnia w przypadku jego obecności w oczodole.

### Piśmiennictwo

1. **Altman K.W., Austin M.B., Tom L.W. et al.:** Complications of frontal sinusitis in adolescents: case presentations and treatment options. *Int. J. Pediatr. Otorhinolaryngol.* 1997, 18, 9.
2. **Boulos P.R., Bernardino C.R., Rubin P.A.:** Pneumocele - a rare cause of air in the orbit. *Am. J. Ophthalmol.* 2004, 138, 168.
3. **Cansiz H., Tuskan K., Kalekoglu N. et al.:** Orbital decompression by endoscopic transnasal and transtrantral approach in thyroid-associated ophthalmopathy. *Kulak Burun Bogaz Ihtis Derg.* 2002, 9, 358.
4. **Deutsch E., Eilon A., Hevron I. et al.:** Functional endoscopic sinus surgery of orbital subperiosteal abscess in children. *Int. J. Pediatr. Otorhinolaryngol.* 1996, 34, 181.
5. **Hatano A., Shiwa M., Iimura J. et al.:** Surgical management of subperiosteal abscess of the orbit. *Nippon Jibiinkoka Gakkai Kaiho.* 2006, 109, 447.
6. **Ikeda K., Oshima T., Suzuki H. et al.:** Surgical treatment of subperiosteal abscess of the orbit: Sendai's ten-year experience. *Auris Nasus Larynx* 2003, 30, 259.
7. **Jahnke K.:** Rhinosurgery in diseases of the orbits. *Fortschr Kiefer Gesichtschir.* 1996, 41, 44.
8. **Krzeski A., Górski N.P., Kiliański J. i wsp.:** Wewnątrznosowa endoskopowa dekompresja oczodołu w chorobie Gravesa-Basedowa - doświadczenia własne. *Otarynolaryngologia - przegląd kliniczny* 2003, 2, 173.
9. **Noordzij J.P., Harrison S.E., Mason J.C. et al.:** Pitfalls in the endoscopic drainage of subperiosteal orbital abscesses secondary to sinusitis. *Am. J. Rhinol* 2002, 16, 97.
10. **Pelton R.W., Smith M.E., Patel B.C. et al.:** Cosmetic considerations in surgery for orbital subperiosteal abscess in children: experience with a combined transcaruncular and transnasal endoscopic approach. *Arch. Otolaryngol Head Neck Surg.* 2003, 129, 652.
11. **Pereira K.D., Mitchell R.B., Younis R.T. et al.:** Management of medial subperiosteal abscess of the orbit in children - a 5 year experience. *Int. J. Pediatr. Otorhinolaryngol.* 1997, 38, 247.
12. **Pinna Fde R., Dutra D.L., Neves M.C. et al.:** Superior orbital fissure syndrome due to sinusitis: report of two cases. *Am. J. Rhinol.* 2005, 19, 417.
13. **Stonebraker A.C., Schlosser R.J.:** Orbital volumetric analysis of allergic fungal sinusitis patients with proptosis before and after endoscopic sinus surgery. *Am. J. Rhinol.* 2005, 19, 302.
14. **Vaseghi M., Tarin T.T., Levin P.S. et al.:** Minimally invasive orbital decompression for Graves' ophthalmopathy. *Ann. Otol. Rhinol. Laryngol.* 2003, 112, 57.
15. **White J.B., Parikh S.R.:** Early experience with image guidance in endoscopic transnasal drainage of periorbital abscesses. *J. Otolaryngol.* 2005, 34, 63.
16. **Woo K.I., Kim Y.D.:** Subperiosteal hematoma of the orbit associated with sinusitis. *Korean J. Ophthalmol* 1997, 11, 118.
17. **Wormald P.J., Ananda A., Nair S.:** The modified endoscopic Lothrop procedure in the treatment of complicated chronic frontal sinusitis. *Clin Otolaryngol. Allied Sci.* 2003, 28, 215.