

---

# Endoskopowe leczenie chorych z izolowanymi stanami patologicznymi zatoki klinowej

## Endoscopic surgical treatment of patients with isolated sphenoid sinus disease

*Paweł Stręk, Olaf Zagólski, Jacek Składzień, Krzysztof Oleś,  
Marcin Konior, Karolina Hydzik-Sobocińska, Roman Głowacki*

Katedra i Klinika Otolaryngologii Collegium Medicum UJ w Krakowie  
Kierownik: prof. dr hab. n. med. *J. Składzień*

---

### Summary

**Introduction.** Cases of isolated lesions of the sphenoid sinus are rare. For descriptive purposes, clinicians divide them into inflammatory and non-inflammatory with prevalence of the former. Symptoms of the sphenoid sinus disease are difficult to characterise, the most common of them being vague headache and visual disturbances. Thorough preoperative evaluation of the lesion is essential – nasal endoscopy must be performed and computerised tomography or magnetic resonance imaging results analysed. The purpose of the study is to present the assessment of endoscopic surgery outcome in the own group of patients with isolated sphenoid disease. **Material and methods.** Clinical data of 22 subjects were analysed retrospectively. There were 5 patients with bacterial sinusitis, 6 with fungal sinusitis, 4 with allergic thickening of the mucous membrane with no evidence of bacterial or fungal infection, 2 with mucoceles, 1 with sphenoid osteoma, 1 with inverted papilloma, 1 with a foreign body and 2 with cerebral fluid fistula. Each patient had preoperative nasal endoscopy and CT/MRI imaging performed. Then they underwent endoscopic transnasal sphenoidectomy with removal of the lesion or closure of the fistula. The sphenoid sinus was approached through its front wall. **Results.** The patients' postoperative course was uneventful. They noted improvement in all preoperative symptoms, except for bilateral oculomotor nerve paralysis in one individual, and were asymptomatic to ophthalmological examination. **Conclusions.** Isolated lesions of the sphenoid sinus, even very rare tumours like those presented here, can be in most cases safely approached and removed endoscopically. All risks of the method must be considered prior to the operation. High frequency of fungal sinusitis should be noted.

Hasła indeksowe: zatoka klinowa, zatoki przynosowe, endoskopowa chirurgia nosa i zatok

Key words: sphenoid sinus, paranasal sinuses, endoscopic sinus surgery

Otolaryngol Pol 2007; LXI (3): 254–259 © 2007 by Polskie Towarzystwo Otorinolaryngologów – Chirurgów Głowy i Szyi

---

### WSTĘP

Izolowane schorzenia zatoki klinowej występują rzadko. Ze względu na etiologię dzieli się je na niezapalne i zapalne [8, 11]. Nowotwory, jak gruczolak przysadki, brodawczak odwrócony, rak gruczolowy i guzy naczyniowe oraz wywodzące się z tkanki kostnej, tworzą tę pierwszą, natomiast zakażenia bakteryjne i grzybicze drugą, liczniejszą grupę [7, 11, 23]. Wzajemna relacja omawianych chorób ule-

gła zmianie wraz z postępowaniem leczenia zakażeń i upowszechnieniem nowoczesnych technik obrazowania – ostatnio rozpoznaje się więcej guzów i mniej stanów zapalnych [18]. Początkowe objawy choroby zatoki klinowej są niecharakterystyczne [11]. Najczęściej występuje ból głowy zlokalizowany w okolicy potylicznej lub głęboko w oczodołach [11, 19], towarzyszą mu zaburzenia narządu wzroku, zwłaszcza podwójne widzenie i upośledzenie ostrości widzenia [11, 22, 23]. Mogą się pojawić:

Autorzy nie zgłaszają konfliktu interesów.

spływanie wydzieliny do gardła, ból zlokalizowany w obrębie twarzoczaszki, pogorszenie funkcji narządu wzroku, rzadziej porażenia nerwów czaszkowych, ograniczenie drożności nosa oraz zawroty głowy [6, 9, 11, 19, 23]. Często rozpoznanie jest przypadkowe [8, 11], a zdarza się, że pierwsze objawy są manifestacją powikłań [3], których powstawanie ułatwia sąsiedztwo anatomiczne zatoki klinowej, skąd zakażenie łatwo rozprzestrzenia się do wnętrza czaszki, przechodzi na zatokę jamistą oraz na oczodoły. Diagnostyka tych chorych obejmuje badanie endoskopowe jamy nosa [11] oraz tomografię komputerową, ewentualnie tomografię rezonansu magnetycznego, pozwalającą na określenie charakteru zmiany, jej lokalizacji, a także relacji do sąsiednich struktur anatomicznych [7, 11, 20]. Wybór techniki operacji zatoki klinowej zależy od zasięgu stanu patologicznego i doświadczenia chirurga. Stosowane dojścia zewnątrznosowe to: operacja z dostępu przezszczękowego (Pietrantoniego-de Limy) oraz przez komórki sitowe [18], a także dojście z wycianiem powłok twarzy (*midfacial degloving approach*) [11] i przez przegrodę nosową. Coraz częściej wykonuje się operacje endoskopowe z dostępu przeznosowego, przezprzegrodowego i przez sitowie (*sphenoethmoidektomia*) [11, 20–22]. Celem pracy jest prezentacja własnego doświadczenia w leczeniu chorych z izolowanymi stanami patologicznymi zatoki klinowej przy zastosowaniu chirurgii endoskopowej.

## MATERIAŁ

Dokonano retrospektywnej analizy dokumentacji medycznej chorych leczonych z powodu izolowanych stanów patologicznych zatoki klinowej w Klinice Otolaryngologii Collegium Medicum Uniwersytetu Jagiellońskiego w Krakowie, w okresie od stycznia 2000 r. do września 2006 roku. W grupie było 16 kobiet i 6 mężczyzn, w wieku od 13 do 79 lat (średnia 35,7 lat) (tab. I). U wszystkich chorych wykonano przed zabiegiem badanie endoskopowe nosa oraz tomografię komputerową zatok przynosowych. U chorych, u których relacja zmiany patologicznej zlokalizowanej w zatoce klinowej do sąsiadujących struktur anatomicznych była niejasna, wykonano tomografię rezonansu magnetycznego. U 13 badanych zmiana była zlokalizowana w prawej, a u 6 w lewej połowie zatoki. Pozostałych 3 chorych miało zmiany obustronne. Do badania nie włączono chorych, u których stany patolo-



Ryc. 1. Tomografia komputerowa, projekcja czołowa. Jednolite zaciemnienie prawej połowy zatoki klinowej (chora nr 5). Stan zapalny o etiologii bakteryjnej



Ryc. 2. Tomografia rezonansu magnetycznego, sekwencja T1, projekcja czołowa. Duży kostniak w prawej połowie zatoki klinowej (chora nr 2)

giczne znajdujące się w zatoce klinowej rozprzestrzeniały się do niej z otoczenia. Analizowano objawy, odchylenia od normy w badaniu fizykalnym, wyniki badań obrazowych, obserwacje śródoperacyjne oraz wyniki leczenia. U wszystkich pacjentów wykonano endoskopową sphenoethmoidektomię, usuwając zmiany z zatoki klinowej, a u 2

Tabela I. Charakterystyka grupy chorych

	Płeć	Wiek	Jednostka	Objawy chorobowa	Strona	Wynik leczenia
1.	M.	13	infekcja bakteryjna	ból głowy, objawy oponowe, zaburzenia widzenia	lewa	utrwalone obustronne porażenie nerwów okoruchowych
2.	K	19	kostniak	ból głowy, zaburzenia widzenia, obrzęk powieki oka prawego	prawa	ustąpienie dolegliwości
3.	K	25	torbiel śluzowa	ból głowy, zawroty głowy	lewa	ustąpienie dolegliwości
4.	M.	55	alergia	ból głowy	lewa	ustąpienie dolegliwości
5.	K	27	infekcja bakteryjna	ból głowy, sływanie wydzieliny do gardła, blokada nosa	prawa	ustąpienie dolegliwości
6.	K	38	infekcja grzybicza	ból głowy	prawa	ustąpienie dolegliwości
7.	K	18	infekcja bakteryjna	ból głowy, sływanie wydzieliny do gardła, zawroty głowy	prawa	ustąpienie dolegliwości
8.	K	32	alergia	ból głowy, sływanie wydzieliny do gardła	obustronne	ustąpienie dolegliwości
9.	M.	54	brodawczak odwrócony	ból głowy, sływanie wydzieliny do gardła	prawa	ustąpienie dolegliwości
10.	K	40	infekcja grzybicza	ból głowy, sływanie wydzieliny do gardła	prawa	ustąpienie dolegliwości
11.	K	29	infekcja grzybicza	ból głowy	prawa	ustąpienie dolegliwości
12.	K	22	infekcja bakteryjna	ból głowy, sływanie wydzieliny do gardła, zawroty głowy, blokada nosa	prawa	ustąpienie dolegliwości
13.	K	28	infekcja bakteryjna	ból głowy, sływanie wydzieliny do gardła	obustronne	ustąpienie dolegliwości
14.	K	32	infekcja grzybicza	ból głowy, sływanie wydzieliny do gardła	prawa	ustąpienie dolegliwości
15.	K	31	alergia	ból głowy	prawa	ustąpienie dolegliwości
16.	M.	15	ciało obce	ból głowy	prawa	ustąpienie dolegliwości
17.	K	59	przetoka samoistna do przestrzeni podpajęczynówkowej	wyciek płynu z nosa	lewa	nawrót dolegliwości, reoperacja, ustąpienie dolegliwości
18.	K	79	alergia	ból głowy, sływanie wydzieliny do gardła	prawa	ustąpienie dolegliwości
19.	K	54	infekcja grzybicza	ból głowy, bóle twarzy, wyciek z prawego przewodunosowego, sływanie wydzieliny do gardła	prawa	ustąpienie dolegliwości
20.	K	53	infekcja grzybicza	zawroty głowy, napady padaczkowe	lewa	ustąpienie dolegliwości
21.	M.	13	torbiel śluzowa	bóle głowy, wyciek z nosa	obustronne	ustąpienie dolegliwości
22.	M	50	przetoka samoistna do przestrzeni podpajęczynówkowej	wyciek płynu z nosa	lewa	nawrót dolegliwości, reoperacja, ustąpienie dolegliwości

chorych wykonano plastykę opony twardej sposobem *underlay*. Zatokę klinową otwierano grzybkiem Stammbergera przez jej przednią ścianę. W czasie zabiegu pobierano materiał do badań mikrobiologicznych, a usunięte tkanki były oceniane przez patologów.

## WYNIKI

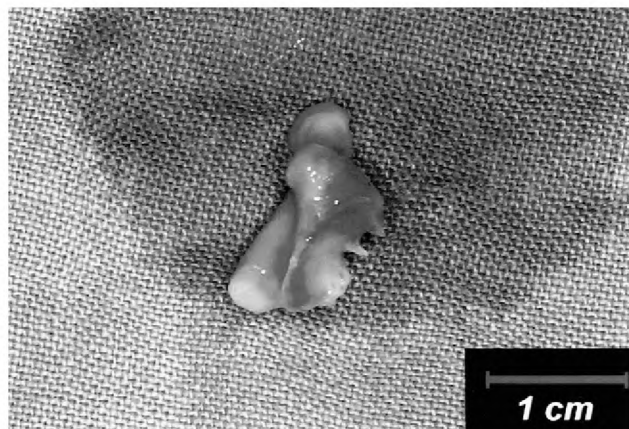
W prezentowanej grupie u 5 chorych potwierdzono obecność stanu zapalnego zatoki klinowej o etiologii bakteryjnej, u 6 zakażenie grzybicze, u 2 torbiel śluzową, a u 4 w badaniu cytologicznym

stwierdzono alergię jako przyczynę obrzęku błony śluzowej, przy równoczesnym braku wzrostu bakterii lub grzybów (ryc. 1). U jednego chorego rozpoznano kostniaka zatoki klinowej (ryc. 2 i 3), u innego – brodawczaka odwróconego ograniczonego do światła zatoki klinowej oraz u 1 ciała obce (śrut) w świetle zatoki (ryc. 4). U 2 chorych stwierdzono przetokę do przestrzeni podpajęczynówkowej, zlokalizowaną w obrębie tylnej ściany zatoki klinowej. U wszystkich operowanych uzyskano ustąpienie dolegliwości sprzed zabiegu. Wyjątek stanowił chory z bakteryjnym zapaleniem zatoki klinowej, powikłanym zapaleniem opon mózgowo-rdzeniowych, u którego ustąpiły objawy oponowe, nie uda-

ło się jednak uzyskać powrotu czynności obustronnie porażonych nerwów okoruchowych. Badanie okulistyczne, przeprowadzone miesiąc po zabiegu, dało prawidłowy wynik u wszystkich pozostałych chorych. U chorych z płynotokiem stwierdzono nawrót dolegliwości po upływie 4 i 5 miesięcy. Ponowne zabiegi zamknięcia przetoki były skuteczne. U żadnego z chorych nie wystąpiły powikłania zabiegu operacyjnego. Średni czas hospitalizacji wynosił 5 dni.

## OMÓWIENIE

Stany patologiczne ograniczone do zatoki klinowej wynikają w przeważającej większości z przewlekłego stanu zapalnego, najczęściej o etiologii bakteryjnej, znacznie rzadziej grzybiczej i alergicznej. Duża częstość zakażeń o etiologii grzybiczej obserwowana w niektórych prezentowanych w piśmiennictwie grupach [2, 5, 23] znalazła potwierdzenie u badanych przez nas chorych. Wśród guzów przeważają łagodne, wyjątkowo rzadko znajduje się w świetle zatoki ciała obce lub przetoki do przestrzeni podpajęczynówkowej (tab. II). Cytowani autorzy podkreślają wysoką skuteczność endoskopowego leczenia izolowanych stanów chorobowych zlokalizowanych w zatoce klinowej (tab. III), co potwierdzono w omawianej grupie chorych. Mimo to, izolowane stany patologiczne zatoki klinowej stanowią istotny problem diagnostyczny i terapeutyczny, ponieważ opóźnienie prawidłowego rozpoznania i leczenia może prowadzić do zagrożenia życia w wyniku rozwoju powikłań i rozprzestrzeniania się stanu patologicznego na sąsiadujące ważne życiowo struktury anatomiczne [11, 22, 23]. Również chirurg wykonujący zabieg musi być świadom bliskiego sąsiedztwa ważnych struktur anatomicznych: tętnicy szyjnej wewnętrznej, nerwów wzrokowych, opony twardej, nerwów czaszkowych III, IV, V i VI oraz zatoki jamistej [11]. Zagrożenie poważnymi powikłaniami stanów patologicznych i zabiegu wynika najczęściej ze wspomnianego sąsiedztwa i znacznie rzadziej jest konsekwencją złośliwego charakteru samej choroby [19]. U wszystkich chorych z bólami głowy niejasnego pochodzenia należy podejrzewać stan patologiczny zlokalizowany w zatoce klinowej i wykonać dokładną diagnostykę. Przed właściwym zabiegiem operacyjnym konieczne jest dokładne badanie jam nosa za pomocą endoskopu. Przydatne może okazać się pobranie materiału do badania bakteriologicznego



Ryc. 3. Kostniak usunięty z zatoki klinowej (chora nr 2)



Ryc. 4. Tomografia komputerowa, projekcja czołowa. W prawej połowie zatoki klinowej widoczny śrut (chory nr 16)

i określenie zasięgu zmiany, a zwłaszcza jej przechodzenia do jam nosa [11]. Te zasady stosowano w przedoperacyjnej ocenie chorych w omawianej grupie. Objawy obserwowane u chorych z przewlekłym stanem zapalnym – ból i zawroty głowy – były najprawdopodobniej wynikiem ucisku na ściany zatoki i różnic ciśnienia w ich wnętrzu, spowodowanych przez niedrożność ujść zatoki. U niektórych badanych prowadziła ona do retencji wydzieliny w jej wnętrzu i powstania torbieli śluzowych. Spływanie wydzieliny do gardła wynikało z przewlekłego stanu zapalnego w obrębie zatoki. Objawy te ustępowały natychmiast lub niedługo po leczeniu operacyjnym, co obserwowano również w innych opisywanych w piśmiennictwie grupach chorych [2, 7, 9, 16, 21]. Kostniaki zatoki klinowej są niezwykle rzadkie [4, 12–14]. U leczonej przez nas chorej w badaniu obrazowym wykonanym przed zabiegiem stwierdzono blokadę prawego ujścia zatoki klinowej przez guz, co powodowało stan zapalny zatoki, rozprzestrzeniający się na ciało tłuszczowe

**Tabela II.** Etiologia izolowanych stanów chorobowych zatoki klinowej – przegląd piśmiennictwa

Autorzy	Etiologia chorób zatoki klinowej
Pearlman i wsp. (16) 1989	42 chorych: 29 ze zmianami zapalnymi, 13 z guzami
Lawson i wsp. (9) 1997	132 chorych: 80 ze zmianami zapalnymi, 38 z guzami nowotworowymi, 4 z guzami pochodzenia kostnego, 10 ze zmianami pourazowymi i rozwojowymi
Cakmak i wsp. (2) 2000	132 chorych, w tym: 53 chorych z bakteryjnymi zmianami zapalnymi, 44 z torbielami śluzowymi, 15 z zakażeniem grzybiczym
Hadar i wsp. (7) 2002	38 chorych: 22 ze zmianami zapalnymi, 5 z torbielami, 4 z polipami, 3 z torbielami śluzowymi, po 1 z zakażeniem grzybiczym, gruczolakami przysadki, brodawczakiem odwróconym i rakiem gruczolowym
Wang i wsp. (23) 2002	122 chorych, w tym: 47 z torbielami, 31 ze stanem zapalnym, 19 z zakażeniem grzybiczym, 4 z brodawczakiem odwróconym, 1 z polipem, 8 z ciałami obcymi, 8 z guzami złośliwymi
Martin i wsp. (11) 2002	29 chorych: 11 ze zmianami zapalnymi, 7 z guzami, 5 z torbielami śluzowymi, 3 z zakażeniem grzybiczym, 3 z przetoką do przestrzeni podpajęczynówkowej
Kieff i wsp. (8) 2002	20 chorych: 15 ze zmianami zapalnymi, 2 z zakażeniem grzybiczym, 3 z torbielami śluzowo-ropnymi
Uren i wsp. (22) 2003	11 chorych w wieku poniżej 16 lat: 8 ze zmianami zapalnymi, 3 z torbielami śluzowymi
Friedman i wsp. (5) 2005	50 chorych w tym: 19 ze zmianami zapalnymi, 10 z zakażeniem grzybiczym, 8 z guzem nowotworowym, 6 z torbielą śluzową
Okuda i wsp. (15) 2005	44 chorych: 32 ze zmianami zapalnymi, 8 z torbielami śluzowymi, 3 z guzami złośliwymi, 1 z guzem niezłośliwym

**Tabela III.** Endoskopowe leczenie izolowanych stanów patologicznych zatoki klinowej – przegląd piśmiennictwa

Autorzy	Charakterystyka grupy
Turgut i wsp. (21) 1997	8 chorych ze zmianami zapalnymi. Wyleczenie u wszystkich chorych.
Rosen i wsp. (17) 1999	74 chorych ze zmianami zapalnymi. Wyleczenie u 66 pacjentów, 8 wymagało powtórzenia zabiegu
Martin i wsp. (11) 2002	21 chorych ze zmianami zapalnymi, guzami, torbielami śluzowymi, zakażeniem grzybiczym, przetokami do przestrzeni podpajęczynówkowej
Hadar i wsp. (7) 2002	38 chorych ze zmianami zapalnymi, polipami, torbielami śluzowymi, zakażeniem grzybiczym, gruczolakami przysadki, brodawczakiem odwróconym i rakiem gruczolowym. Wyleczenie u wszystkich chorych
Kieff i wsp. (8) 2002	20 chorych ze zmianami zapalnymi, zakażeniem grzybiczym i torbielami. Wyleczenie u wszystkich chorych

we oczodołu, zaburzenia odpływu żylnego z tej okolicy, a w konsekwencji bóle głowy, wytrzeszcz prawej gałki ocznej oraz zaburzenia widzenia. Brodawczak odwrócony bardzo rzadko jest ograniczony do zatoki klinowej [1]. W większości przypadków leczenie endoskopowe jest przeciwwskazane ze względu na skłonność guza do destrukcji tkanki kostnej i rozprzestrzeniania się w kierunku opony twardej i oczodołu [1, 24]. W niektórych przypadkach mały guz może być usunięty endoskopowo [10, 24]. U prezentowanego chorego brodawczak odwrócony nie przekraczał prawej połowy zatoki. Omówione sąsiedztwo zatoki klinowej sprawia, że tylko nieliczni chorzy z postrzałem tej okolicy mogą szukać pomocy medycznej. W przypadku operowanego przez nas chorego jedynym objawem był ból głowy i twarzy, który ustąpił po usunięciu ciała obcego. U chorych z płynotokiem samoistnym,

u których przetoka znajdowała się w sąsiedztwie tylnej ściany zatoki klinowej, zastosowano technikę *overlay*, gdyż inne techniki wymagałyby usunięcia fragmentów kostnych tylnej ściany zatoki [11]. Wykonane zamknięcie przetoki okazało się skuteczne tylko na krótki czas, prawdopodobnie z powodu braku dyscypliny u chorych – podjęli oni przeciwwskazany w okresie rekonwalescencji wysiłek fizyczny, dźwigając znaczne ciężary, co powodowało wzrost ciśnienia PMR i nawrót dolegliwości. Endoskopowa chirurgia zatoki klinowej stanowi wygodną, bezpieczną i skuteczną alternatywę zabiegów z dojścia zewnątrznosowego i może być wykonywana w przypadku większości jej izolowanych stanów chorobowych, pozwalając na usunięcie zmian łagodnych i biopsję podejrzanych o proces złośliwy. Mała liczba powikłań, znakomite efekty kosmetyczne oraz krótki czas hospitalizacji

stanowią istotne zalety tej metody, czego dowodzą wyniki uzyskane w prezentowanej grupie chorych.

## WNIOSKI

1. Izolowane zmiany patologiczne zlokalizowane w zatoce klinowej mogą być z powodzeniem leczone z zastosowaniem technik endoskopowych. Zabiegi te są bezpieczne i pozwalają w większości przypadków na uzyskanie całkowitego wyleczenia. Należy jednak zawsze brać pod uwagę wszystkie czynniki ryzyka związane z tą metodą chirurgiczną.

2. Zwraca uwagę duża częstość stanów patologicznych wywołanych przez zakażenie grzybicze.

## PIŚMIENNICTWO

- Alba JR, Armengot M, Diaz A, Perez A, Rausell N, Basterra J. Inverted papilloma of the sphenoid sinus. *Acta Otorhinolaryngol Belg* 2002; 56: 399.
- Cakmak O, Shohet MR, Kern EB. Isolated sphenoid sinus lesions. *Am J Rhinol* 2000; 14: 13.
- Deans JA, Welch AR. Acute isolated sphenoid sinusitis: a disease with complications. *J Laryngol Otol* 1991; 105: 1072.
- Fradis M, Ben-David Y, Podoshin L. Mucocoele of the sphenoid sinus due to an osteoma. *Ear Nose Throat J* 1997; 76: 824.
- Friedman A, Batra PS, Fakhri S, Citardi MJ, Lanza DC. Isolated sphenoid sinus disease: etiology and management. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2005; 133: 544.
- Goldman GE, Fontanarosa PB, Anderson JM. Isolated sphenoid sinusitis. *Am J Emerg Med* 1993; 11: 235.
- Hadar T, Shvero J, Nageris B, Yaniv E. The endoscopic approach to isolated sphenoid sinus disease. *Harefuah* 2002; 141: 670.
- Kieff DA, Busaba N. Treatment of isolated sphenoid sinus inflammatory disease by endoscopic sphenoidotomy without ethmoidectomy. *Laryngoscope* 2002; 112: 2186.
- Lawson W, Reino AJ. Isolated sphenoid sinus disease: an analysis of 132 cases. *Laryngoscope* 1997; 107: 1590.
- Lee JT, Bhuta S, Lufkin R, Castro DJ. Isolated inverting papilloma of the sphenoid sinus. *Laryngoscope* 2003; 113: 41.
- Martin TJ, Smith TL, Smith MM, Loehrl TA. Evaluation and surgical management of isolated sphenoid sinus disease. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 2002; 128: 1413.
- Menezes CA, Davidson TM. Endoscopic resection of a sphenoid osteoma: a case report. *Ear Nose Throat J* 1994; 73: 598.
- Nii Y, Mori S, Nakagawa H, Taki T, Nagatani M. Osteoma of the sphenoid sinus - report of two cases. *No Shinkei Geka* 1986; 14: 1499.
- Noterman J, Patay Z, De Witte O, Salmon I, Brotchi J. Unilateral amaurosis caused by osteoma of the sphenoid sinus associated with mucocoele. Apropos of a case. *Neurochirurgie* 1995; 41: 419.
- Okuda T, Hanamura Y, Kasano F, Kashima N. Isolated sphenoid sinus lesions: a clinical analysis of 44 cases. *Nippon Jibiinko Gakkai Kaiho* 2005; 108: 835.
- Pearlman SJ, Lawson W, Biller HF, Friedman WH, Potter GD. Isolated sphenoid sinus disease. *Laryngoscope* 1989; 99: 716.
- Rosen FS, Sinha UK, Rice DH. Endoscopic surgical management of sphenoid sinus disease. *Laryngoscope* 1999; 109: 1601.
- Rothfield RE, de Vries EJ, Rueger RC. Isolated sphenoid sinus disease. *Head Neck* 1991; 13: 208.
- Ruoppi P, Seppa J, Pukkila M, Nuutinen J. Isolated sphenoid sinus diseases: report of 39 cases. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 2000; 126: 777.
- Sievers KW, Dietrich U, Zoller E, Dost P, Jahnke K. Diagnostic aspects of isolated sphenoid sinusitis. *HNO* 1992; 40: 464.
- Turgut S, Ozcan KM, Celikkanat S, Ozdem C. Isolated sphenoid sinusitis. *Rhinology* 1997; 35: 132.
- Uren BA, Berkowitz RG. Isolated inflammatory sphenoid sinus disease in children. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 2003; 112: 370.
- Wang ZM, Kanoh N, Dai CF, i wsp. Isolated sphenoid sinus disease: an analysis of 122 cases. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 2002; 111: 323.
- Yiotakis J, Hantzakos A, Kandiloros D, Ferekidis E. A rare location of bilateral inverted papilloma of the nose and paranasal sinuses. *Rhinology* 2002; 40: 220.

Adres autora:  
ul. Śniadeckich 2  
31-501 Kraków

*Praca napłynęła: 7.11.2006 r.*