

Chirurgia endoskopowa oczodołu

Endoscopic surgery of the orbit

Andrzej Sieśkiewicz¹, Tomasz Łysoni², Iwona Obuchowska³, Katarzyna Napora³, Marek Rogowski¹, Grzegorz Turek², Zenon Mariak²

¹ Z Kliniki Otolaryngologii Uniwersytetu Medycznego w Białymstoku
Kierownik: prof. dr hab. n. med. Marek Rogowski

² Z Kliniki Neurochirurgii Uniwersytetu Medycznego w Białymstoku
Kierownik: prof. dr hab. n. med. Zenon Mariak

³ Z Kliniki Okulistyki Uniwersytetu Medycznego w Białymstoku
Kierownik: prof. dr hab. n. med. Zofia Mariak

Summary:

Thanks to continuous improvement of instrumentarium, methods of imaging and intraoperative neuronavigation, endoscopic techniques are increasingly used for management of intraorbital pathologies. The aim of the study was to present, basing on own experience, the virtues and limitations of endoscopic transnasal surgery in the diagnosis and treatment of orbital pathologies. This article contains a review of endoscopic treatment of lacrimal duct stenosis, evacuation of inflammatory lesions and benign tumors penetrating the orbit from the adjacent sinuses, management of primary intraorbital tumors, Graves-Basedov orbitopathy and posttraumatic lesions of the optic nerves. Both own experience and data from the relevant literature indicate that intraorbital inflammatory lesions can nowadays be effectively treated by means of endoscopy whereas purely endoscopic removal of intraorbital tumor still remains rare because is technically demanding and requires high experience in this type of surgery. In case of malignancies endoscopy may be used for diagnostic purposes and/ or as a method supporting conventional external surgical approaches.

Słowa kluczowe:

orbit, endoskopy.

Key words:

oczodoł, endoskopia.

Ograniczenie inwazyjności zabiegu operacyjnego i traumatyzacji z nim związanej, a także jednoczesne zwiększenie jego dokładności i skuteczności to cele, jakie stawia sobie chirurgia endoskopowa. Od końca lat 50. minionego wieku mikroskopy zapewniały dobre oświetlenie pola operacyjnego, a jednocześnie umożliwiały powiększenie szczegółów anatomicznych, w latach 90. XX wieku podobne korzyści przyniosło zastosowanie endoskopów, które pozwoliły na precyzyjne operowanie w wąskich przestrzeniach bez stosowania szerokich dostępów chirurgicznych. Przenosowe techniki endoskopowe stosowane początkowo w leczeniu chorób błony śluzowej nosa i zatok, obecnie wykorzystywane w wyspecjalizowanych ośrodkach, znacznie wykroczyły poza obszar swego pierwotnego działania. Zespoły interdyscyplinarne są w stanie przeprowadzać złożone zabiegi endoskopowe w obrębie przedniego dołu czaszki, okolicy siodła tureckiego i stoku, a nawet piramidy części skalistej kości skroniowej, korzystając wyłącznie z dostępu przenosowego (1-3). Stosunkowo nowym obszarem zainteresowania chirurgii endoskopowej jest oczodoł. Z wielu powodów jest to jednak rejon niezwykle trudny do eksploracji techniką endoskopową. Po pierwsze boczne położenie oczodołu względem przewodów nosowych wymaga prowadzenia operacji z wykorzystaniem optyk kątowych i odpowiednio profilowanych narzędzi chirurgicznych. Po drugie w większości przypadków konieczne jest operowanie w zespole dwuosobowym, co, biorąc pod uwagę wąską przestrzeń dostępu operacyjnego (jeden przewód nosowy), może

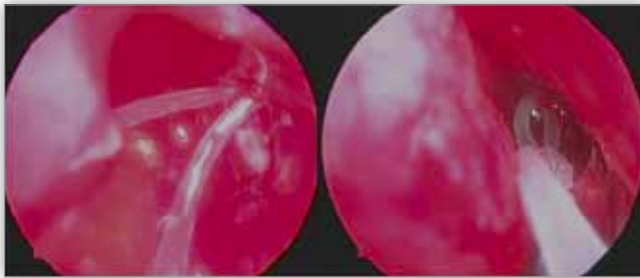
stwarzać trudności podczas manipulacji narzędziami chirurgicznymi. Ponadto liczne delikatne struktury naczyniowo-nerwowe w obrębie oczodołu wymagają najwyższej precyzji chirurgicznej.

Zamiarem autorów jest przedstawienie – na podstawie własnych doświadczeń – możliwości, jakie stwarza zastosowanie technik endoskopowych w diagnostyce i leczeniu patologii wewnątrzoczodołowych, oraz ograniczeń, jakie owe techniki ze sobą niosą.

Stosunkowo najczęstszymi zabiegami endoskopowymi stosowanymi w obrębie oczodołu są przenosowe operacje dróg łzowych. Pierwotnym wskazaniem do zabiegu endoskopowej wewnątrznosowej dacryorhinostomii (DCR) była tzw. niska niedrożność dróg łzowych, a więc niedrożność dotycząca dolnej części woreczka łzowego i przewodu nosowo-łzowego. Z czasem wskazania rozszerzono również o przypadki niedrożności kanalika wspólnego, a nawet – za pomocą technik laserowych – kanalików górnego i dolnego. Zabieg endoskopowy polega na wewnątrznosowym wytworzeniu płatów okostnowo-śluzówkowych, usunięciu fragmentu kości łzowej i wyrostka czołowego szczęki pokrywającej worek łzowy, a następnie przyśrodkowej ściany woreczka łzowego (4,5). W przypadku obecności zrostów w okolicy ujścia kanalika wspólnego możliwe jest ich mechaniczne usunięcie za pomocą delikatnych kleszczyków, ewentualnie odparowanie promieniem światła laserowego. W tym celu najlepiej stosować lasery, których promieniowanie przewodzone jest przez giętkie włókna ze szkła kwarcowego.

Pod kontrolą endoskopu możliwe jest również wykonanie za pomocą lasera bezpośredniego połączenia spojówkowo-łzowego (CDCR) (6). Chociaż uraz towarzyszący laserowej endoskopowej dacryocystorhinostomii wydaje się minimalny, w niektórych przypadkach efekt termiczny promieniowania laserowego może skutkować wydłużeniem procesu gojenia i włóknieniem (4).

W celu zapobiegania zrostom i zwężeniu nowo wytworzonego połączenia stosuje się, z różnym powodzeniem, stenty i drenaży wprowadzane do dróg łzowych na około 6-12 tygodni po zabiegu operacyjnym (ryc. 1).



Ryc. 1. Końce drenu wprowadzonego przez kanalik łzowy do otwartego endoskopowo woreczka łzowego, a następnie związane wewnątrz przewodu nosowego.

Ryc. 1. The endings of the drain introduced through lacrimal canaliculi into the endoscopically opened lacrimal sac and subsequently tied up in the nasal meatus.

U niektórych chorych silikonowy dren może być przyczyną rozwoju ziarninowego procesu zapalnego i w konsekwencji paradoksalnie może prowadzić do niedrożności dróg łzowych (5).

Podczas endoskopowych zabiegów DCR czy CDCR możliwe są korekcja wewnątrznosowych nieprawidłowości anatomicznych, leczenie stanów zapalnych błony śluzowej nosa, a więc eliminacja czynników zwiększających ryzyko restenozy dróg łzowych po operacji. Dodatkowymi zaletami endoskopowej dacryocystorhinostomii są możliwość uniknięcia cięcia zewnętrznego, skrócenia czasu operacji i hospitalizacji, krótszy okresy gojenia oraz mniejsza ingerencja w struktury anatomiczne przyśrodkowego kąta oka. Skuteczność endoskopowej DCR, chociaż zależy od odpowiedniej kwalifikacji pacjentów, rodzaju patologii i zastosowanej techniki operacyjnej, jest porównywalna ze skutecznością operacji z dostępu zewnętrznego i waha się średnio w granicach 80-90%.

Coraz lepsze efekty uzyskuje się również, stosując techniki endoskopowe w leczeniu innych patologii wewnątrzoczdolowych, spośród których należy wymienić najczęstsze, tzn. guzy i pseudoguzki wpuklające się do oczodołu z zewnątrz. Na skutek blokady naturalnych ujść zatok (najczęściej zatoki czołowej i komórek sitowych) dochodzi do gromadzenia się śluzu w ich wnętrzu i stopniowego niszczenia ściany kostnej oczodołu. W pełni rozwinięty śluzowiak zatoki, wpuklając się do wnętrza oczodołu, może powodować przemieszczenie gałki ocznej, ograniczenie jej ruchomości, a w zaawansowanych przypadkach – również zaburzenia krążenia wewnątrzoczdolowego i spadek ostrości widzenia (ryc. 2).

Zaburzenia widzenia bez innych ocznych objawów towarzyszących mogą być spowodowane przez śluzowiaki zatoki klinowej wnikaące do oczodołu od strony jego szczytu. U tych pacjentów zaburzenia ruchomości gałki ocznej nie są spowodo-



Ryc. 2. Wewnątrzoczdolowa zmiana torbielowata wychodząca z komórki sitowej.

Ryc. 2. Intraorbital cystic lesion originating from the ethmoid cell.

wane uciskiem guza, lecz (w przypadku zakażenia śluzowiaka) objęciem przez stan zapalny nerwów III i VI przebiegających w pobliżu bocznej ściany zatoki klinowej.

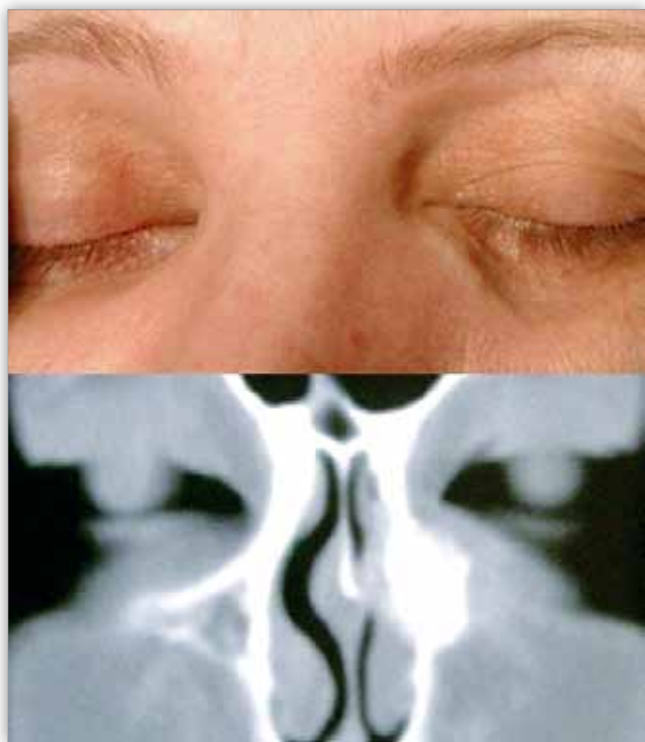
Zabieg endoskopowy w przypadku śluzowiaków, czy ropniaków penetrujących do oczodołu z zatok, polega na szerokim wewnątrznosowym otwarciu zablokowanego ujścia zatoki i drenażu treści patologicznej z jej wnętrza oraz z wnętrza oczodołu do przewodu nosowego. Z reguły nie ma potrzeby wykonywania plastyki rekonstrukcyjnej ściany oczodołu, gdyż nieuszkodzona okostna zapobiega przemieszczaniu się zawartości oczodołu do jamy nosowej.

Zastosowanie optyk kątowych i specjalnie profilowanych narzędzi chirurgicznych daje możliwość przenosowego usuwania zmian patologicznych z wnętrza oczodołu. Guzy łagodne, które wnikają do oczodołu z zewnątrz i nie niszczą okostnej, przez dłuższy czas mogą nie dawać żadnych objawów klinicznych. Dopiero wtedy, gdy osiągną odpowiednio duże rozmiary, mogą się pojawić zaburzenia ruchomości gałki ocznej czy odpływu łez. Najczęstszymi tego rodzaju zmianami są kostniaki (ryc. 3).

Guzy te są dosyć mocno zrosnięte ze ścianami oczodołu, a do ich usunięcia konieczne bywa zastosowanie wiertel diamentowych zagiętych pod kątem 70°. Podobnie jak w przypadku śluzowiaków penetrujących do oczodołu nieuszkodzona okostna zapobiega wydostawaniu się tkanek oczodołu do jamy nosa, a rekonstrukcja ściany oczodołu nie jest konieczna.

Jednak w niektórych przypadkach guz wrasta do oczodołu tak głęboko, że jego wydobycie bez naruszenia okostnej oczodołu może się okazać niemożliwe. W takiej sytuacji po usunięciu guza i retrakcji tkanek oczodołu z powrotem do jego wnętrza możliwe jest uzupełnienie ubytku ściany kostnej przeszczepem pobranym z przegrody nosa (ryc. 4).

W pewnych sytuacjach celem zabiegu endoskopowego może być wytworzenie przepukliny oczodołowej z przesunięciem tkanek wewnątrzoczdolowych do zatok obocznych nosa i przewodu nosowego. Tak dzieje się u pacjentów z orbitopatią tarczycową, u których wzrost objętości mięśni zewnętrznych gałki ocznej, jak i przerost wewnątrzoczdolowej tkanki tłuszczowej powodują wzrost ciśnienia zagłokowego, wytrzeszcz



Ryc. 3. Kostniak przedniej części oczodołu w okolicy woreczka łzowego.
Ryc. 3. Osteoma of the anterior part of the orbit in the region of lacrimal sack.



Ryc. 4. Kostniak wewnątrzoczodołowy usunięty po nacięciu okostnej oczodołu.

* Rekonstrukcja ściany oczodołu kością z przegrody nosa.

Ryc. 4. Intraorbital osteoma removed after orbital periosteum incision.
 * Reconstruction of the wall of the orbit with bony graft harvested from the septum.

oraz zaburzenia krążenia z zastojem żylnym. W zaawansowanych przypadkach niedomykanie się powiek skutkuje rozwojem keratopatii, a u 2-7% pacjentów pojawiają się również zaburzenia widzenia (7,8). Ich przyczyną są nie tylko zaburzenia ukrwienia i naprężenie nerwu wzrokowego spowodowane wytrzeszczem, ale również bezpośredni ucisk nerwu wzrokowego przez otaczające tkanki, szczególnie w okolicy szczytu oczodołu i pierścienia Zinna. Endoskopowy zabieg dekompresji polega na usunięciu większości ściany przyśrodkowej i części ściany dolnej oczodołu do poziomu kanału nerwu podoczodołowego, a następnie – nacięciu okostnej. Tkanki oczodołu przemieszczają się do wnętrza zatoki szczękowej i jamy nosowej, dzięki czemu możliwe jest uzyskanie retrakcji gałki ocznej średnio o 3-4 mm (9,10). Jeżeli cofnięcie gałki ocznej okaże się niewystarczające, wówczas możliwe są częściowe usunięcie wewnątrzstożkowej tkanki tłuszczowej i ewentualnie przeprowadzenie dodatkowo orbitotomii bocznej. Zabiegi te mogą zredukować wytrzeszcz o kolejne kilka milimetrów (10). Jednym z głównych powikłań stwierdzanych po zabiegach endoskopowej dekompresji oczo-

dołu jest pooperacyjna diplopia, której częstość występowania oceniana jest na 15-63% (11-16). U niektórych pacjentów powikłanie to ma charakter przemijający, u innych pojawia się tylko wtedy, gdy położenia gałki ocznej są skrajne, u pozostałych wymaga jednak dodatkowego zabiegu korekcyjnego. Aby zminimalizować ryzyko wystąpienia pooperacyjnej diplopii, stosuje się obecnie wiele technik mających na celu ograniczenie wpływu zabiegu na wektory sił pociągania mięśni zewnętrznych gałki ocznej. Osiągnięciu tego celu służą techniki zrównoważonej dekompresji oczodołu polegające na jednoczesnym odbarczeniu ściany przyśrodkowej endoskopowo i bocznej z dostępu zewnętrznego (17,18). Wewnątrznosowo, po usunięciu blaszki papierowatej, pozostawia się wąski pas okostnej oczodołu przytrzymujący w odpowiednim położeniu mięsień prosty przyśrodkowy. Niektórzy autorzy polecają pozostawienie mostka kostnego w przedniej części ściany dolnej oczodołu i na granicy ścian dolnej i przyśrodkowej, aby zapobiec nadmiernemu zapadaniu się mięśnia prostego dolnego (19,20). Warto dodać, że nacinanie okostnej oczodołu zawsze rozpoczyna się od miejsc najbardziej oddalonych od nozdrzy przednich, gdyż wydostające się z oczodołu tkanki przesłaniają szczegóły anatomiczne leżące z tyłu od nacięcia.

Cofnięcie gałki ocznej zmniejsza napięcie nerwu wzrokowego i korzystnie wpływa na krążenie wewnątrz oczodołu, jak też na zmiany rogówkowe. Niemniej jednak nie zawsze prowadzi to do ustąpienia objawów oftalmopatii. Nerw wzrokowy bowiem może być uciśnięty w okolicy pierścienia Zinna przez pogrubiałe mięśnie zewnętrzne gałki ocznej. W tej sytuacji dekompresja endoskopowa powinna obejmować również szczyt oczodołu, a nacięcie w wybranych przypadkach pierścienia Zinna, choć nie przez wszystkich autorów zalecane, może stworzyć dodatkową przestrzeń dla nerwu wzrokowego.

Dekompresja nerwu wzrokowego w okolicy szczytu oczodołu i w jego kanale kostnym wykonywana jest również w przypadkach neuropatii spowodowanej urazem lub zwiększonym ciśnieniem śródczaszkowym, czy też neuropatii idiopatycznej. U tego rodzaju pacjentów podczas zabiegu endoskopowego za pomocą wiertła diamentowego usuwana jest przyśrodkowa część kanału kostnego nerwu od szczytu oczodołu do skrzyżowania wzrokowego. Dokładną technikę zabiegu operacyjnego opisano w innym doniesieniu (21). Zabieg kończy nacięcie pochewki nerwu wzrokowego, które ze względu na niebezpieczeństwo uszkodzenia nerwu, podobnie jak w przypadku pierścienia Zinna, nie jest przez wszystkich rekomendowane.

Najtrudniejszym i najbardziej kontrowersyjnym problemem w zakresie endoskopowej chirurgii oczodołu są operacje zmian pierwotnie wewnątrzoczodołowych. W nielicznych przypadkach możliwe jest endoskopowe usunięcie łagodnych guzów, częściej jednak chirurg musi się ograniczyć do pobrania wycinka ze zmiany (22-25). Biopsja endoskopowa nabiera szczególnego znaczenia w przypadku zmian wewnątrzstożkowych, kiedy wykonanie cienkoigłowej biopsji aspiracyjnej jest bardzo trudne lub niemożliwe. W wielu przypadkach, gdy obraz kliniczny nie jest jasny, postępowanie terapeutyczne musi być wdrożone na podstawie badania histopatologicznego.

W przypadku zmian zlokalizowanych w dolnej części oczodołu dostęp endoskopowy wiedzie przez poszerzone naturalne ujście zatoki szczękowej lub dół nadkłowy i dolną ścianę oczo-

dotu. Gdy guz znajduje się w pobliżu ściany przyśrodkowej oczodołu, wówczas usuwane są początkowo przylegające do niej komórki sitowe, a następnie odpowiedni fragment blaszki papierowatej. W przeciwieństwie do zabiegów dekompresji okostna oczodołu (jeśli nie jest uszkodzona przez guz) nacinana jest na możliwie niewielkim odcinku, aby nie doprowadzić do nadmiernego wydostawania się tkanek oczodołu do jamy nosowej.

Zmiany zewnątrzstożkowe tylnej części oczodołu są z reguły łatwiejsze do uwidocznienia endoskopowego, gdyż przeznosowy dostęp do nich wiedzie na wprost. Zmiany patologiczne leżące bardziej z przodu wymagają zastosowania optyk kątowych i odpowiednio profilowanych narzędzi.

W przypadku zmian leżących wewnątrz stożka oczodołu bezpieczną drogą dostępu z dala od istotnych struktur naczyniowo-nerwowych jest droga wiodąca między mięśniem prostym dolnym a prostym przyśrodkowym (ryc. 5).



Ryc. 5. Bezpieczna droga dostępu do zmian wewnątrzstożkowych.
Ryc. 5. The safe way of access to the intracanalicular lesions.

Odległość między tymi mięśniami tuż za gałką oczną wynosi średnio prawie 5 mm (26), co umożliwia swobodną penetrację przez tę przestrzeń do wnętrza stożka. W okolicy szczytu oczodołu mięśnie zbliżają się do siebie tak, że wolna przestrzeń między nimi zupełnie zanika. W tej sytuacji dotarcie do guza wymaga oddzielenia stykających się ze sobą mięśni (ryc. 6).

Tego typu zabieg, podobnie zresztą jak inne endoskopowe zabiegi wewnątrzoczodołowe, wymaga operowania w zespołach dwuosobowych. Stosunkowo luźno ufixowane tkanki wewnątrz oczodołu mają tendencję do zapadania się w kierunku pola operacyjnego. W celu dokładnego uwidocznienia zmiany wewnątrzoczodołowej i precyzyjnego jej preparowania niezbędne jest więc użycie w tym samym czasie kilku narzędzi chirurgicznych w polu operacyjnym.

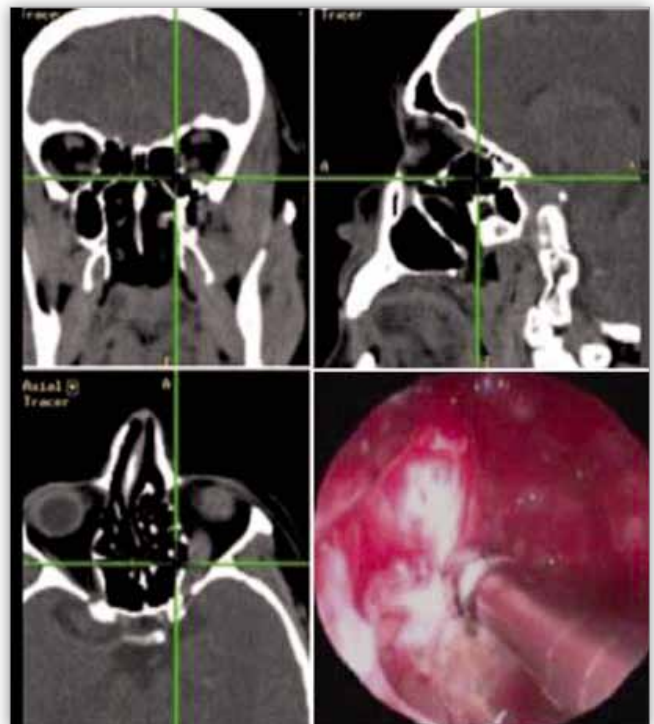
Wielką zaletą chirurgii endoskopowej jest ograniczenie urazu związanego z zabiegiem operacyjnym. Dotarcie do zmiany wewnątrzoczodołowej powinno odbywać się możliwie najkrótszą drogą, a otwarcie oczodołu powinno być ograniczone do niezbędnego minimum. Temu celowi służy również wykorzystanie podczas zabiegów endoskopowych neuronawigacji komputerowej. System ten, nakładając obraz aktualnej pozycji narzędzia na przedoperacyjne skany tomografii komputerowej i rezonansu magnetycznego, umożliwia dokładną lokalizację zmiany wewnątrz oczodołu (ryc. 7).

Ma to szczególne znaczenie u pacjentów, u których ściana oczodołu nie są zniszczone przez proces chorobowy. W tej sytuacji resekcja blaszki papierowatej czy fragmentu ściany



Ryc. 6. Guz tylnej części stożka oczodołu widoczny po rozsunięciu mięśni oczodołowych. 1 – mięsień prosty przyśrodkowy, 2 – mięsień prosty dolny, 3 – guz.

Ryc. 6. Posteriorly located intracanalicular tumor becomes visible after spreading of orbital muscles. 1 – medial rectus muscle, 2 – inferior rectus muscle, 3 – tumor.



Ryc. 7. Lokalizacja guza wewnątrzstożkowego za pomocą systemu neuronawigacji. Czubek aspiracji oparty o blaszkę papierowatą w bezpośrednim sąsiedztwie guza.

Ryc. 7. Localization of intracanalicular lesion with neuronavigation system. The suction tip rest on lamina papyracea in direct vicinity of the tumor.

dolnej wykonywana jest tylko w miejscu korespondującym z lokalizacją guza wewnątrz oczodołu. Podczas wykonywania biopsji endoskopowych dużych zmian wykraczających poza obręb oczodołu (czy niewielkich guzów wewnątrzstożkowych)

system neuronawigacji pozwala na upewnienie się, że materiał pobierany jest z centralnej, reprezentatywnej części zmiany (27).

Chociaż operacje guzów złośliwych oczodołu przeprowadzane są w olbrzymiej większości z wykorzystaniem zewnętrznych dostępów chirurgicznych, pojawiły się już pierwsze doniesienia o udanych próbach endoskopowych egzenteracji oczodołu w przypadku nowotworów (28). Autorzy podkreślają, że zaletami metody są doskonała kontrola tętnicy ocznej w miejscu jej wejścia do oczodołu, dobre uwidocznienie guza i możliwość zaoszczędzenia fragmentów okostnej oczodołu nieobjętych procesem chorobowym, co korzystnie wpływa na proces gojenia. Inni autorzy sugerują wykorzystanie endoskopowych optyk kątowych w celu dokładniejszej kontroli pola operacyjnego podczas klasycznych operacji z dostępu zewnętrznego (29).

Stałe udoskonalanie instrumentarium, układów optycznych, torów wizyjnych, systemów śródoperacyjnej nawigacji komputerowej sprawia, że chirurdzy coraz częściej i coraz śmielej stosują techniki endoskopowe do leczenia patologii oczodołu. W znacznej części zmian łagodnych penetrujących do oczodołu chirurgia endoskopowa może być skuteczną i mało traumatyczną metodą leczenia. Jednak endoskopowe usunięcie guza wewnątrzoczołowego należy wciąż do rzadkości i wymaga dużego doświadczenia. Częściej biopsja endoskopowa guza jest metodą głównie diagnostyczną, w stopniu istotnym decydującą o dalszym postępowaniu terapeutycznym. W przypadku guzów złośliwych techniki endoskopowe mogą być również metodą uzupełniającą, która zwiększa dokładność zewnętrznych dostępów chirurgicznych.

Piśmiennictwo:

- Gardner PA, Kassam AB, Thomas A, Snyderman CH, Carrau RL, Mintz AH, Prevedello DM: *Endoscopic endonasal resection of anterior cranial base meningiomas*. Neurosurgery 2008, 63(1), 36-52.
- Castelnuovo P, Dallan I, Bignami M, Pistochini A, Battaglia P, Tschabitscher M: *Endoscopic endonasal management of petroclival cerebrospinal fluid leaks: anatomical study and preliminary clinical experience*. Minim Invasive Neurosurg 2008, 51(6), 336-339.
- Zanation AM, Snyderman CH, Carrau RL, Gardner PA, Prevedello DM, Kassam AB: *Endoscopic endonasal surgery for petrous apex lesions*. Laryngoscope 2009, 119(1), 19-25.
- Häusler R, Caversaccio M, Jost M, Körner F: *External dacryocystorhinostomy versus endonasal laser dacryocystorhinostomy*. Ophthalmology 1999, 106, 647-648.
- Unlu HH, Toprak B, Aslan A, Guler C: *Comparison of surgical outcomes in primary endoscopic dacryocystorhinostomy with and without silicone intubation*. Ann Otol Rhinol Laryngol 2002, 111, 704-709.
- Boboridis KG, Downes RN: *Endoscopic placement of Jones lacrimal tubes with the assistance of holmium YAG laser*. Orbit 2005, 24(2), 67-71.
- Warren JD, Spector JG, Burde R: *Long-term follow-up and recent observations on 305 cases of orbital decompression for dysthyroid orbitopathy*. Laryngoscope 1989, 99(1), 35-40.
- Garrity JA, Fatourech V, Bergstralh EJ, Bartley GB, Beatty CW, DeSanto LW, Gorman CA: *Results of transantral orbital decompression in 428 patients with severe Graves' ophthalmopathy*. Am J Ophthalmol 1993, 116(5), 533-547.
- Metson R, Dallow RL, Shore JW: *Endoscopic orbital decompression*. Laryngoscope 1994, 104, 950-957.
- Kennedy DW, Goodstein ML, Miller NR, Zinreich SJ: *Endoscopic transnasal orbital decompression*. Arch Otolaryngol Head Neck Surg 1990, 116(3), 275-282.
- Michel O, Bresgen K, Russmann W, Thumfart WF, Stennert E: *Endoscopically-controlled endonasal orbital decompression in malignant exophthalmos*. Laryngorhinotologie 1991, 70, 656-662.
- Metson R, Shore JW, Gliklich RE, Dallow RL: *Endoscopic orbital decompression under local anesthesia*. Otolaryngol Head Neck Surg 1995, 113, 661-667.
- Metson R, Dallow RL, Shore JW: *Endoscopic orbital decompression*. Laryngoscope 1994, 104, 950-957.
- Shepard KG, Levin PS, Terris DJ: *Balanced orbital decompression for Graves' ophthalmopathy*. Laryngoscope 1998, 108, 1648-1653.
- Wright ED, Davidson J, Codere F, Desrosiers M: *Endoscopic orbital decompression with preservation of an inferomedial bony strut: minimization of postoperative diplopia*. J Otolaryngol 1999, 28, 252-256.
- Eloy P, Trussart C, Jouzdani E, Collet S, Rombaux P, Bertrand B: *Transnasal endoscopic orbital decompression and Graves ophthalmopathy*. Acta Otorhinolaryngol Belg 2000, 54, 165-174.
- Unal M, Leri F, Konuk O, Hasanreisli B: *Balanced orbital decompression combined with fat removal in Graves ophthalmopathy: do we really need to remove the third wall?* Ophthal Plast Reconstr Surg 2003, 19(2), 112-118.
- Graham SM, Brown CL, Carter KD, Song A, Nerad JA: *Medial and lateral orbital wall surgery for balanced decompression in thyroid eye disease*. Laryngoscope 2003, 113, 1206-1209.
- Metson R, Samaha M: *Reduction of diplopia following endoscopic orbital decompression: the orbital sling technique*. Laryngoscope 2002, 112(10), 1753-1757.
- Goldberg RA, Shorr N, Cohen MS: *The medical orbital strut in the prevention of postdecompression dystopia in dysthyroid ophthalmopathy*. Ophthal Plast Reconstr Surg 1992, 8(1), 32-34.
- Sieškiewicz A, Łysoń T, Rogowski M, Mariak Z: *Endoscopic transnasal approach for optic nerve decompression*. Otolaryngol Pol 2008, 62(3), 295-299.
- Tsirbas A, Kazim M, Close L: *Endoscopic approach to orbital apex lesions*. Ophthal Plast Reconstr Surg 2005, 21, 271-275.
- Herman P, Lot G, Silhouette B, Marianowski R, Portier F, Wassef M, Huy PT: *Transnasal endoscopic removal of an orbital cavernoma*. Ann Otol Rhinol Laryngol 1999, 108, 147-150.
- Sethi DS, Lau DP: *Endoscopic management of orbital apex lesions*. Am J Rhinol 1997, 11, 449-455.
- Michel O: *Transnasal surgery of the orbita. Review of current indications and techniques*. HNO 2000, 48, 4-17.
- Karaki M, Kobayashi R, Kobayashi E, Ishii G, Kagawa M, Tamiya T, Mori N: *Computed tomographic evaluation of anatomic relationship between the paranasal structures and orbital contents for endoscopic endonasal transethmoidal approach to the orbit*. Neurosurgery 2008, 63, 15-19.
- Sieskiewicz A, Lyson T, Mariak Z, Rogowski M: *Endoscopic trans-nasal approach for biopsy of orbital tumours using image-*

guided neuro-navigation system. Acta Neurochir (Wien) 2008, 150(5), 441-445.

28. Batra PS, Lanza DC: *Endoscopic power-assisted orbital exenteration*. Am J Rhinol 2005, 19(3), 297-301.

29. Katori H, Tsukuda M: *Staging of surgical approach of sinonasal inverted papilloma*. Auris Nasus Larynx 2005, 32(3), 257-263.

Praca wpłynęła do Redakcji 25.03.2010 r. (1207)

Zakwalifikowano do druku 04.10.2010 r.

Adres do korespondencji (Reprint requests to):

dr n. med. Andrzej Sieśkiewicz
Klinika Otolaryngologii, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku
ul. Skłodowskiej-Curie 24a
15-276 Białystok
e-mail: sieska@interia.pl



**Komitet Organizacyjny
III Sympozjonu Sekcji Neurookulistyki
i Elektrofizjologii Klinicznej,
X Sympozjonu Sekcji Ergoftalmologii,
oraz XIII Sympozjonu Sekcji Zapobiegania Ślepotcie
i Rehabilitacji Słabowidzących
Polskiego Towarzystwa Okulistycznego**

**Katedra i Klinika Okulistyki PUM
Al. Powstańców Wielkopolskich 72; 70-111 Szczecin
tel. (091) 4661293 fax (091) 4661294
e-mail: oko@pum.edu.pl
www.pum.edu.pl/oko**



**Serdecznie zapraszamy
do wzięcia udziału
w III Sympozjonie Sekcji Neurookulistyki
i Elektrofizjologii Klinicznej
wraz z X Sympozjonem Sekcji Ergoftalmologii
oraz XIII Sympozjonem Sekcji Zapobiegania
Ślepotcie i Rehabilitacji Słabowidzących PTO,
które odbędą się w dniach
8-10 września 2011 roku w Międzyzdrojach**

TEMATY GŁÓWNE

III Sympozjon Sekcji Neurookulistyki i Elektrofizjologii Klinicznej

- Ocena funkcji bioelektrycznej siatkówki i nerwu wzrokowego we wrodzonych i nabytych schorzeniach narządu wzroku.
- Rola badań okulistycznych w diagnostyce zmian centralnego układu nerwowego.

X Sympozjon Sekcji Ergoftalmologii

- Nowoczesne metody korekcji wad refrakcji a jakość życia pacjenta.
- Wpływ monitorów na narząd wzroku.

XIII Sympozjon Sekcji Zapobiegania Ślepotcie

- Przyczyny obniżenia funkcji narządu wzroku u dzieci i dorosłych.

KOMITET ORGANIZACYJNY

Przewodnicząca

Prof. dr hab. n. med. Danuta Karczewicz

Katedra i Klinika Okulistyki Pomorskiej Akademii Medycznej

Al. Powstańców Wielkopolskich 72; 70-111 Szczecin

tel. (91) 4661293, faks (91) 4661294; e-mail: sympozjon@pum.edu.pl

MIEJSCE OBRAD

Hotel „Amber Baltic”, Promenada Gwiazd 1, 72-500 Międzyzdroje

tel. (91) 322 8500; faks (91) 328 1022

INFORMACJE ORGANIZACYJNE

Zgłoszenia uczestnictwa można dokonać w formie elektronicznej na stronie internetowej

www.pum.edu.pl/oko lub przesyłając faksem wypełniony formularz do dnia 31.08.2011 r.

Zgłoszenia pracy/ plakatu zawierające nazwiska autorów, tytuł, streszczenie w językach polskim i angielskim (maksymalnie 200 słów) wyłącznie w formie elektronicznej prosimy przysyłać do dnia 30.06.2011 r. na adres: sympozjon@pum.edu.pl

Informacje o opłatach zjazdowych, formularze rejestracyjne oraz bieżące informacje dotyczące Sympozjonów będą dostępne na stronie internetowej www.pum.edu.pl/oko