
Endoskopowe leczenie płynotoku nosowego

Endoscopic treatment of cerebral rhinorrhea

*Paweł Stręk, Olaf Zagólski, Jacek Składzień, Marian Kurzyński, Krzysztof Oleś,
Marcin Konior, Karolina Hydzik-Sobocińska, Daniel Najdzonek*

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

Summary

Introduction: The frequency of different factors causing cerebrospinal fluid rhinorrhea (CFR) has lately changed. The incidence of iatrogenic CFR has reached 10% of all cases of CFR, due to an increasing number of endoscopic operations of the sinuses and skull base, while idiopathic CFR is nowadays very rare. The current treatment method for CFR is surgical repair of the fistula. Endoscopic surgery of the anterior skull base has become the standard procedure for the repair of cerebrospinal fluid (CSF) leaks of various origins. The aim of this study was to analyse results of endoscopic surgical technique used in our department for the treatment of CFR. **Material and methods:** Records of 5 patients aged from 46 to 69 (mean 58.2) years treated in the department between April 2004 and March 2006 were analysed retrospectively. 4 individuals had undergone endoscopic sinus surgery for sinus problems which resulted in iatrogenic CSF leak. One patient had idiopathic CFR. 3 fistulas localised in the neighbourhood of the cribriform plate were closed using an „underlay” technique with synthetic dura, and covered with free mucosal grafts from the nasal septum, kept in place by fibrin glue. The fistula in the neighbourhood of the sphenoid sinus posterior wall was closed using an „overlay” technique with surgical, covered with synthetic dura. **Results:** In the 3 patients with cribriform plate fistulas the closure was successful and CFR did not recur during 6 to 9 month's follow-up. In the patient with sphenoid sinus fistula CFR recurred on exertion after 4 months. In one patient with cribriform plate fistula, CFR resolved spontaneously during preparation to surgery. **Conclusions:** Endoscopic closure of the skull base fistula represents a minimally invasive and highly successful procedure. Our experience suggests that the optimal surgical technique in the region of cribriform plate consists in performing an „underlay” procedure with synthetic dura and covering the graft with free mucosal grafts from the nasal septum.

Hasła indeksowe: płynotok nosowy, endoskopowa chirurgia nosa i zatok

Key words: cerebrospinal fluid rhinorrhea, endoscopic sinus surgery

Otolaryngol Pol 2007; LXI (1): 69–73 © 2007 by Polskie Towarzystwo Otorinolaryngologów – Chirurgów Głowy i Szyi

WSTĘP

W ostatnich latach zmienia się procentowy udział niektórych przyczyn powstawania płynotoku nosowego [5, 6]. Częstość występowania jatrogennego płynotoku wzrosła wraz z rozpowszechnieniem endoskopowych operacji zatok przynosowych i podstawy czaszki [5]. Urazy jatrogenne stanowią obecnie przyczynę ok. 10% wszystkich przypadków przetok między przestrzenią podpajęczynówkową a górnymi drogami oddechowymi [6, 8]. W badaniach McMainsa i wsp. [11] miejsce uszko-

dzenia było najczęściej zlokalizowane w obrębie stropu sitowia i blaszki sitowej [11]. Z kolei, przypadki płynotoku samoistnego są niezwykle rzadkie, a wiąże się je z miejscową atrofią struktur anatomicznych w otoczeniu przestrzeni płynowych, przede wszystkim w rejonie blaszki sitowej i siódłataureckiego [6]. Bezpośrednią przyczyną płynotoku idiopatycznego bywają wahania ciśnienia płynu mózgowo-rdzeniowego (PMR), na przykład w wyniku kaszlu [6]. Powszechnie przyjętą metodą leczenia płynotoku jest chirurgiczne zaopatrzenie przetoki [1, 12, 15, 16] natychmiast po stwierdze-

Autorzy nie zgłaszają konfliktu interesów.

Tabela I. Charakterystyka grupy chorych

Płeć	Wiek	strona	Okoliczności wystąpienia płynotoku	Lokalizacja przetoki	Technika chirurgiczna	Czas obserwacji
1. M	46	prawa	w celu potwierdzenia podejrzenia chłoniaka nieziarniczego pobrano wycinki z sitowia; płynotok pojawił się w czasie usuwania opatrunku z nosa	część przednia blaszki sitowej	płynotok ustąpił samoistnie	2 lata
2. M	69	lewa	operacja endoskopowego usunięcia kostniaka zatoki czołowej lewej, płynotok w 2 dobie po zabiegu zaopatrz. endoskopowo	część przednia blaszki sitowej	underlay	6 miesięcy
3. K	59	lewa	samoistny	tylna ściana zatoki klinowej	overlay	4 miesiące, obecnie diagnostyka neurochirurgiczna
4. M	58	prawa	endoskopowa frontosphenoidectomy obustronna z powodu przewlekłego stanu zapalnego, płynotok zaopatrzony śródoperacyjnie, wystąpił ponownie w drugiej dobie ponownie zaopatrzony endoskopowo	część przednia blaszki sitowej	underlay	9 miesięcy
5. M	59	prawa	ethmoidectomy z powodu brodawczaka odwróconego, płynotok zaopatrzony śródoperacyjnie	część przednia blaszki sitowej	underlay	8 miesięcy

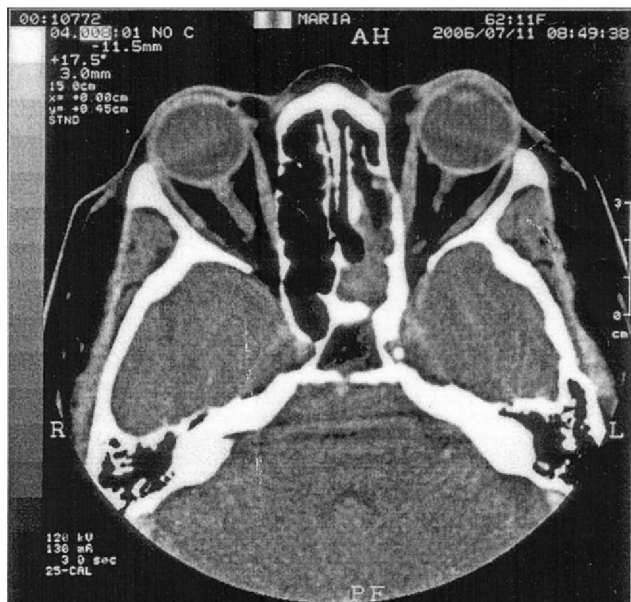
niu wycieku PMR, w celu zapobiegania wstępującemu zapaleniu opon mózgowo-rdzeniowych [1]. Wraz z rozpowszechnieniem technik endoskopowych, operacje z dostępu wewnątrznosowego wykonuje się coraz częściej w przypadku niepowikłanych przetok zlokalizowanych w okolicy stropu sitowia przedniego i tylnego oraz zatoki klinowej [1, 2, 15]. Płynotok wynikający z uszkodzenia tylnej ściany zatoki czołowej wymaga operacji zatoki czołowej z dostępu zewnętrznego [12], choć Wo-odworth i wsp. [16] zamykali przetoki zlokalizowane w sąsiedztwie lub w obrębie zachyłka czołowego i w samej zatoce czołowej również z dojścia wewnątrznosowego pod kontrolą endoskopu. Zabiegi coraz częściej wykonuje się z zastosowaniem chirurgii nawigowanej obrazowaniem [13, 14]. Diagnostyka przedoperacyjna obejmuje sztywną endoskopię nosa w celu uwidocznienia przetoki. Pomaga w tym dołędźwiowe podanie fluoresceiny, a badanie uzupełnia tomografia rezonansu magnetycznego z kontrastem, którym jest najczęściej roztwór Gadoliny-DTPA [3, 6–8, 10], tomografia komputerowa, zwłaszcza spiralna, z możliwością trójwymiarowej rekonstrukcji obrazu, połączona z cysternografią (preparat kontrastujący Metrizamid), a także diagnostyka biochemiczna – testy na obecność beta-2 transferyny na setonach umieszczanych w różnych okolicach jamy nosa [4–6]. W czasie zabiegów najczęściej stosuje się technikę podkładania przeszczepu pod ubytek w oponie twardej (*underlay*) lub umieszczenia dwóch fragmentów przeszczepu

ponad i pod ubytkiem (*sandwich*). Inną możliwością jest położenie przeszczepu na kości podstawy czaszki od strony jamy nosowej (*overlay*) [1, 10]. Używa się liofilizowanej opony twardej, powięzi szerokiej lub sztucznej opony, którą następnie pokrywa się przeszczepami błony śluzowej pobranej ze środkowej lub dolnej małżowiny nosowej, albo z przegrody nosa [1, 4]. Niektórzy stosują tkankę tłuszczową, fragmenty kości lub chrząstki wraz z ochrząstną lub okostną, pobrane z przegrody nosa, łącząc przeszczepy z oponą za pomocą kleju tkankowego [7, 8, 10]. Część autorów poleca utrzymanie drenażu lędźwiowego oraz regularny pomiar ciśnienia PMR przez kilka dni po zabiegu, natomiast osłona antybiotykowa nie jest zwykle konieczna [2, 10]. Kontrola pooperacyjna powinna być długotrwała (6 miesięcy do 3 lat) i obejmuje badania obrazowe oraz rynoskopię [4, 10].

Celem pracy było dokonanie analizy skuteczności zabiegów endoskopowego zamykania przetok o różnych lokalizacjach, w poszukiwaniu optymalnego sposobu leczenia tych chorych.

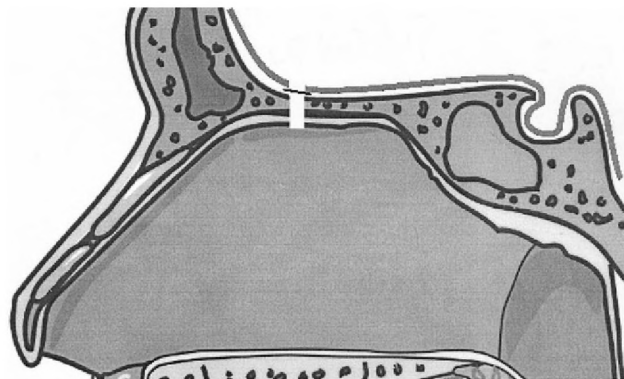
MATERIAŁ

Dokonano retroskopowej analizy dokumentacji medycznej chorych leczonych z powodu płynotoku z okolicy zatok przynosowych i jamy nosowej w Klinice Otolaryngologii Collegium Medicum Uniwersytetu Jagiellońskiego w Krakowie, w okre-

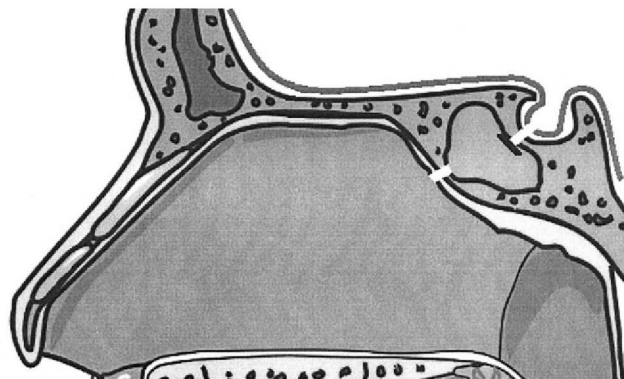


Ryc. 1. Tomografia komputerowa – widok w płaszczyźnie osiowej, z uwidocznieniem przetoki w obrębie tylnej ściany zatoki klinowej (chora 3)

się od kwietnia 2004 do marca 2006 roku (tabela I). W grupie było 4 mężczyzn i 1 kobieta (średnia wieku 58,2 lat). Cztery z omawianych osób były operowane z powodu stanów patologicznych zatok przynosowych, a jedną hospitalizowano z powodu płynotoku samoistnego (rycina 1). W przypadku, gdy przetokę stwierdzano w czasie zabiegu nie wykonywano dodatkowych badań diagnostycznych. U pozostałych pacjentów przed przystąpieniem do leczenia obecność płynotoku potwierdzono w endoskopii jam nosa oraz badaniu biochemicznym wydzieliny z nosa. Wykonywano też badania obrazowe – spiralną tomografię komputerową. U 4 chorych wykonano operację wewnątrznosowego zamknięcia przetoki pod kontrolą endoskopu. Stosowano techniki *underlay* i *overlay* (ryciny 2 i 3). W przypadku istnienia przetoki w sąsiedztwie blaszki sitowej, miejsce przetoki uwidacziano z dostępu wewnątrznosowego po uprzednim otwarciu komórek sitowych. Następnie umieszczano sztuczną oponę poniżej ubytku, pokrywając to miejsce płatem śluzówkowym z przegrody nosa, umocowanym za pomocą kleju tkankowego. Cały przeszczep pokrywano spongostanem. U chorej z przetoką w sąsiedztwie tylnej ściany zatoki klinowej otwarto zatokę przez jej przednią ścianę za pomocą grzybka Stammbergera, a następnie wykonano zabieg techniką *overlay*, nakładając surgical na przetokę. Przeszczep uszczelniono klejem tkanko-



Ryc. 2. Schemat umiejscowienia przeszczepu w przypadku zastosowanej u omawianych chorych techniki *underlay*



Ryc. 3. Schemat umiejscowienia przeszczepu w technice *overlay*, zastosowanej u chorej 3 z przetoką w obrębie tylnej ściany zatoki klinowej

wym oraz pokryto tylną ścianę zatoki sztuczną oponą, mocując ją również za pomocą kleju tkankowego. Zatokę klinową wypełniono spongostanem.

WYNIKI

U wszystkich chorych, u których zaopatrzoneo jatrogenne przetoki zlokalizowane w obrębie sitowia, płynotok ustąpił i nie powrócił w okresie 6- do 9-miesięcznej obserwacji. U chorej z przetoką w sąsiedztwie tylnej ściany zatoki klinowej uzyskano ustąpienie płynotoku, powrócił on jednak po upływie 4 miesięcy. W wywiadzie chora podawała ciężką pracę fizyczną w okresie rekonwalescencji, wykonywaną mimo zakazu. Chora jest obecnie diagnozowana przez neurochirurgów z powodu podejrzenia tętniaka tętnicy łączącej przedniej. U chorego diagnozowanego w kierunku chłoniaka niezłośliwego, w czasie endoskopowego pobierania wycinków z sitowia stwierdzono w obrębie blaszki sito-

wej po stronie prawej deficyt kości z odsłonięciem opony twardej. Miejsce to zabezpieczono chirurgicznie. W czasie usuwania opatrunku z nosa pojawił się płynotok, który ustąpił samoistnie w drugiej dobie, w czasie przygotowywania chorego do zabiegu endoskopowego zamknięcia przetoki. Po zabiegach u chorych nie stwierdzono objawów patologicznych ze strony centralnego systemu nerwowego. Nie podawali oni również dolegliwości związanych z operacjami.

OMÓWIENIE

Technikę endoskopowego zaopatrzenia przetok zlokalizowanych w sąsiedztwie blaszki sitowej lub ścian zatoki klinowej uważa się za standard postępowania dla niewielkich ubytków [1, 2, 15]. Tosun i wsp. [15] oraz Bernal-Sprekelsen i wsp. [1] podkreślają bardzo ograniczone, w porównaniu z doświadczeniami zewnętrznymi, efekty uboczne zabiegów endoskopowych oraz prawie 100% skuteczność tej metody. Większość autorów podaje skuteczność pierwszego zabiegu wykonywanego drogą endoskopową na poziomie 90%, wskaźnik skuteczności wzrasta przy reoperacji do 97% i do 99% w czasie trzeciego zabiegu [4, 9–12], co znalazło potwierdzenie w prezentowanej grupie chorych. Przystępując do leczenia należy mieć na uwadze lokalizację oraz rozległość przetoki, a także relację między produkcją a wchłanianiem PMR u konkretnego chorego. Zwiększona produkcja lub zmniejszona absorpcja PMR powoduje wzrost jego ciśnienia, który może prowadzić do utrzymywania się płynotoku pomimo wysiłków operatora [3]. U chorej z płynotokiem samoistnym, u której przetoka znajdowała się w sąsiedztwie tylnej ściany zatoki klinowej, zastosowano technikę *overlay*, gdyż inne techniki wymagałyby usunięcia fragmentów kostnych tylnej ściany zatoki. Wykonane zamknięcie przetoki okazało się za pierwszym razem skuteczne tylko na krótki czas, prawdopodobnie z powodu braku dyscypliny u chorej – podjęła ona przeciwwskazany w okresie rekonwalescencji wysiłek fizyczny, dźwigając znaczne ciężary, co powodowało wzrost ciśnienia PMR. U chorych ze wzrostami ciśnienia PMR ryzyko nawrotu płynotoku jest szczególnie duże [12]. Przyjmowaliśmy zasadę, że płynotok jatrogenny rozpoznany w czasie zabiegu powinien być zaopatrzony natychmiast, natomiast płynotok o innej etiologii – możliwie najszybciej po jego stwierdzeniu [5, 6]. Chory, u którego płynotok ustąpił samo-

istnie w okresie przygotowania do zabiegu nie wymagał naszym zdaniem dalszego postępowania, gdyż miejsce odsłonięcia opony twardej zostało uprzednio zaopatrzone w czasie pierwszego zabiegu i prawdopodobnie dzięki temu płynotok, który ujawnił się na skutek podrażnienia tej okolicy podczas usuwania opatrunku i ustąpił samoistnie po 2 dobach, nie powrócił.

WNIOSKI

1. Endoskopowe zabiegi zamknięcia przetoki będącej przyczyną płynotoku nosowego są skuteczne.
2. Doświadczenie własne wskazuje, że optymalna technika zabiegu, przynajmniej w zakresie sitowia, polega na podłożeniu fragmentu sztucznej opony pod ubytek, a następnie pokryciu przeszczepu fragmentem błony śluzowej pobranej z przegrody nosa, umocowanej za pomocą kleju tkankowego.

PIŚMIENNICTWO

1. Bernal-Sprekelsen M, Aldobid I, Mullol J, Trobat F, Tomas-Barberan M. Closure of cerebrospinal fluid leaks prevents ascending bacterial meningitis. *Rhinology* 2005; 43: 277.
2. Carrau RL, Snyderman CH, Kassam AB. The management of cerebrospinal fluid leaks in patients at risk for high-pressure hydrocephalus. *Laryngoscope* 2005; 115: 205.
3. Kerr JT, Chu FW, Bayles SW. Cerebrospinal fluid rhinorrhea: diagnosis and management. *Otolaryngol Clin North Am* 2005; 38: 597.
4. Kirtane MV, Gautham K, Upadhyaya SR. Endoscopic CSF rhinorrhea closure: our experience in 267 cases. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2005; 132: 208.
5. Kruszewski W, Kruszewska K, Mantur M. Płynotok nosowy, etiologia, objawy kliniczne oraz postępowanie diagnostyczne. *Pol Merkuriusz Lek* 2006; 118: 471.
6. Krzeski A, Hel-Ziółkowska M. Płynotok nosowy – diagnostyka. *Mag Otolaryngol* 2002; 1: 5.
7. Landeiro JA, Flores MS, Lazaro BC, Melo MH. Surgical management of cerebrospinal fluid rhinorrhea under endoscopic control. *Arq Neuropsiquiatr* 2004; 62: 827.
8. Landeiro JA, Lazaro B, Melo MH. Endonasal endoscopic repair of cerebrospinal fluid rhinorrhea. *Minim Invasive Neurosurg* 2004; 47: 173.
9. Liu Z, Zhang X, Chai L, Wen W, Zhang W, Hu L. The clinical analysis of endoscopic repair of cerebrospinal fluid rhinorrhea. *Lin Chuang Er Bi Yan Hou Ke Za Zhi* 2004; 18: 668.

10. Marton E, Billeci D, Schiesari E, Longatti P. Transnasal endoscopic repair of cerebrospinal fluid fistulas and encephaloceles: surgical indications and complications. *Minim Invasive Neurosurg* 2005; 48: 175.
11. McMains KC, Gross CW, Kountakis SE. Endoscopic management of cerebrospinal fluid rhinorrhea. *Laryngoscope* 2004, 114: 1833.
12. Cerebrospinal fluid leaks: management of 97 patients over 10 years. *Laryngoscope* 2005; 115: 1774.
13. Paludetti G, Sergi B, Rigante M, Campioni P, Galli J. New techniques and technology to repair cerebrospinal fluid rhinorrhea. *Acta Otorhinolaryngol Ital* 2004; 24: 130.
14. Tabaei A, Kassenoff TL, Kacker A, Anand VK. The efficacy of computer assisted surgery in the endoscopic management of cerebrospinal fluid rhinorrhea. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2005; 133: 936.
15. Tosun F, Gonul E, Yetiser S, Gerek M. Analysis of different surgical approaches for the treatment of cerebrospinal fluid rhinorrhea. *Minim Invasive Neurosurg* 2005; 48: 355.
16. Woodworth BA, Schlosser RJ, Palmer JN. Endoscopic repair of frontal sinus cerebrospinal fluid leaks. *J Laryngol Otol* 2005; 119: 709.

Adres autora:
ul. Śniadeckich 2
31-501 Kraków

Pracę nadesłano: 1.08.2006 r.