

Endoskopický transnazální přístup k lézím selární oblasti

MUDr. Radim Lipina, Ph.D.¹, MUDr. Petr Matoušek, Ph.D.², MUDr. Tomáš Paleček, Ph.D.^{1,3},
doc. MUDr. Pavel Komínek, Ph.D., MBA^{2,3}

¹Neurochirurgická klinika FN Ostrava

²ORL klinika FN Ostrava

³Lékařská fakulta Ostravské univerzity v Ostravě

Účel studie: Autoři analyzují soubor endoskopických transnazálních operací provedených pro patologie v oblasti selární krajiny.

Použité metody: V době od března 2007 do prosince 2010 bylo na Neurochirurgické klinice FN Ostrava provedeno celkem 65 endoskopických transnazálních operací. Z tohoto počtu bylo 55 operací provedených pro adenom hypofýzy, 8 pro non-pituitární léze, 1 pro cystu Rathkeho výchlípy a 2 pacienti byli operováni pro spontánní likvoreu.

Výsledky: Radikální exstirpace bylo dosaženo u 75 % afunkčních adenomů hypofýzy, u všech funkčních adenomů a meningeomů. Parciální exstirpace pak byla provedena u 1 tumoru očnice a 1 kraniofaryngeomu. Endonazálně byli také vyřešeni oba pacienti se spontánní likvoreou. V souboru se vyskytly komplikace u 6 pacientů. Tři pacienti byli reoperováni pro pooperační likvoreu. U 3 pacientů se pooperačně objevil diabetes insipidus, u jednoho pacienta pak přetrvával permanentně.

Závěr: Endoskopický transnazální přístup je dnes bezpečnou miniinvazivní metodou operace adenomů hypofýz a po získání zkušeností operačního týmu je možné operovat i další léze báze lební.

Klíčová slova: transnazální endoskopická chirurgie, adenom hypofýzy, báze lební.

Endoscopic transnasal approach to lesions of sellar region

Introduction: Authors reviewed series of endoscopic transnasal operations performed for pathology in sellar region.

Methods: Between March 2007 and December 2010 sixty five endoscopic transnasal operations were performed in our clinic. We provided 55 operations for pituitary adenomas, 8 operations for non-pituitary lesions, 1 patient was operated for Rathke's cleft cyst and two patients were operated for spontaneous CSF leak.

Results: Total removal was achieved in 75 % of patients with non-functioning pituitary adenomas and in all patients with functioning adenomas and meningiomas. Subtotal removal was performed in 1 patient with craniopharyngeoma and 1 patient with orbital tumor. Both patients with spontaneous CSF leak were also solved endoscopically. Complications were present in 6 patients in our series. 3 patients were re-operated for postoperative CSF leak. Diabetes insipidus was present postoperatively in 3 patients, and persisted permanently in 1 patient.

Conclusion: Today, endoscopic transnasal approach is a safe minimally invasive method for pituitary adenomas removal. Other skull base lesions can be operated by experienced surgical team.

Key words: transnasal endoscopic surgery, pituitary adenoma, skull base.

Endoskopie 2011; 20(2): 57–61

Úvod

Endoskopické operační techniky se v neurochirurgii rozšířily od poloviny 90. let minulého století. Jednalo se zejména o endoskopické operace hydrocefalu, nádorů a cyst mozkových komor, kde je v současnosti využití endoskopu již standardní operační technikou. Endoskopická operativa lézí v selární oblasti je dnes alternativou mikrochirurgické operace prováděné pod kontrolou operačního mikroskopu.

Endoskopický transnazální přístup umožňuje operovat nejen adenomy hypofýzy, ale po zvládnutí techniky i ostatní non-pituitární léze, a to i při jejich supraselární či paraselární propagaci. Pomocí endoskopu je možné lepší osvětlení a přehled operačního pole, úhlová op-

tika pak nabízí i pohled „za roh“. Ve srovnání s mikroskopickým přístupem je menší traumatizace intranazální přístupové cesty. Podmínkou pro úspěšnost endoskopické operace selárních lézí je kvalitní diagnostika s možností předoperačního plánování operačního přístupu i samotné resekce. Dále je to spolupráce s otorinolaryngologem při přístupu k selární oblasti, ale i během samotné exstirpace nádoru.

V článku prezentujeme naše zkušenosti s endoskopickou transnazální technikou.

Materiál a metodika

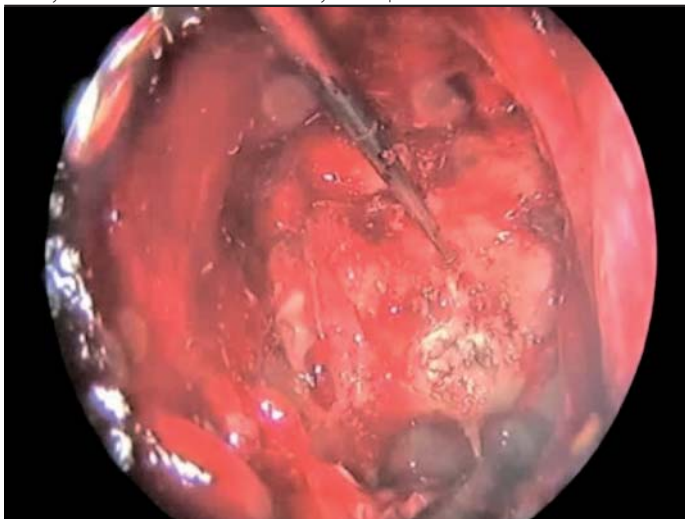
V době od března 2007 do prosince 2010 bylo na Neurochirurgické klinice FN Ostrava provedeno celkem 65 výkonů endoscopic-

kou transnazální technikou u 63 pacientů s patologií v oblasti tureckého sedla.

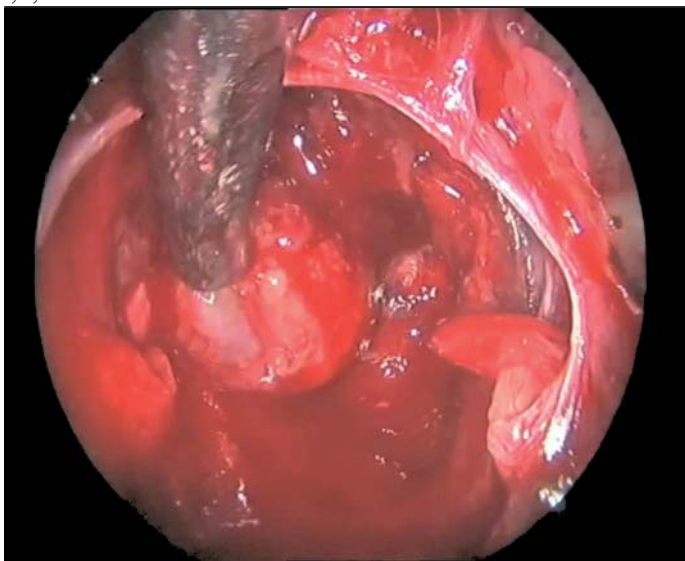
U všech pacientů bylo předoperačně provedeno endokrinologické vyšetření ke stanovení hormonální aktivity nádoru a oční vyšetření se zhodnocením perimetru. Všichni pacienti byli také předoperačně vyšetřeni pomocí MR a CT mozku, nálezy byly pak sfúzovány a použity pro peroperační bezrámovou navigaci (Medtronic, Stealth Station). Operace byly prováděny pomocí endoskopu 4 mm s přímou nebo 30° optikou, s integrovaným proplachem (Bbraun, Minop). Od roku 2009 byla při operacích ve videořetězci použita „full HD“ kamera a monitor (Aesculap).

Všichni pacienti byli operováni v celkové anestezii operačním týmem, který se skládal

Obrázek 1. Endoskopický pohled rozšířeného přístupu do sfenoidální dutiny s otevřením zadních čichových sklípků



Obrázek 3. Endoskopický pohled na exstirpaci makroadenomu hypofýzy



Obrázek 2. Postavení operačního týmu při transnazální endoskopické operaci s možností 4ručního operování



Obrázek 4. Endoskopický pohled na optické chiasma a přední mozkové tepny po odstranění meningeomu báze lební



z neurochirurga a otorinolaryngologa. Otorinolaryngologem je prováděna přístupová cesta. Na začátku operace je sliznice infiltrována roztokem adrenalinu o koncentraci 1:100 000 v zadní části septa a střední skořepy, obvykle na straně, kde je dutina nosní prostornější. Nejprve je provedena lateralizace střední, eventuálně i horní nosní skořepy a je identifikován sfenoetmoidální reces. Při viditelném ústí klínové dutiny je ústí rozšířeno a přední stěna je postupně odstraněna. Poté je provedena parciální resekce zadní části septa. Resekcí zadní části septa je operační pole zpřístupněno z obou nosních dírek a je tak možné „čtyřruční operování“. Přední stěna klínové dutiny a intersfenoidální septum jsou odstraněny tak, aby byl dostatečný přístup k zadní stěně klínové dutiny a tureckému sedlu. V případě potřeby rozšířeného přístupu jsou pak otevřeny i zadní čichové sklípky (obrázek 1). Po dobu této části operace stojí otorinolaryn-

golog na pravé straně pacienta, drží endoskop v jedné ruce a operační nástroje v ruce druhé. Oba nástroje jsou zasunuty do operačního pole pravou nosní dírkou. Neurochirurg současně v této fázi operace asistuje přístupem zleva a od-sává z operačního pole přes levou nosní díрку.

Intrakraniální přístup a samotnou resekci nádoru pak provádí neurochirurg za asistence otorinolaryngologa. Neurochirurg stojí v této fázi operace na pravé straně a operuje nástroji zavedenými přes pravou nosní díрку, endoskop a sání asistujícího otorinolaryngologa je zavedeno levou nosní dírkou. Neurochirurg tedy používá oba pracovní nástroje oběma rukama a přehled je zajištěn pomocí endoskopu, který drží ORL lékař (obrázek 2).

Po odstranění zadní stěny klínové dutiny je otevřena tvrdá plena a je pokračováno v exstirpaci tumoru. Otorinolaryngolog zajišťuje dostatečný přehled v operované oblasti a natáčením

úhlové optiky pomáhá neurochirurgovi v odstranění nádorových reziduí (obrázek 3, 4).

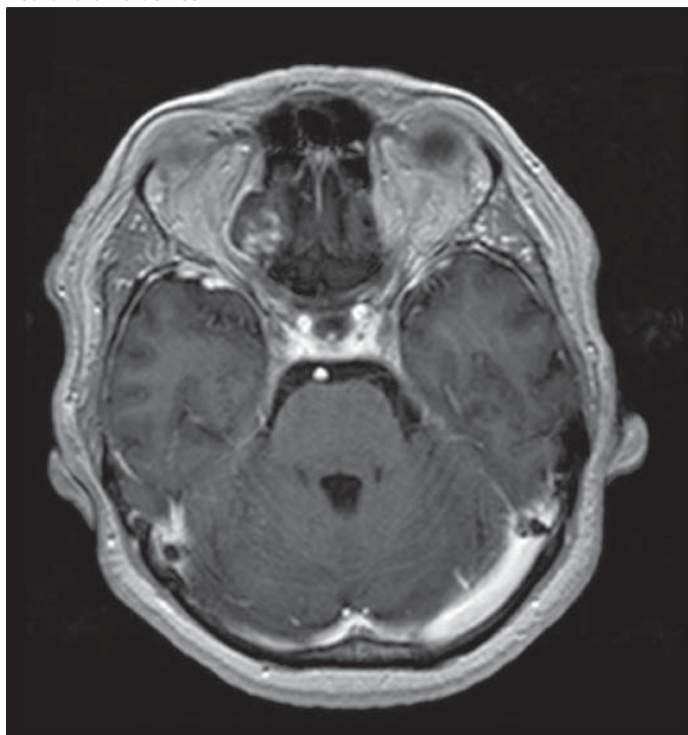
Nejsou-li po odstranění tumoru známky likvorey, je dutina po tumoru vyplněna hemostatickým materiálem (nejčastěji Surgicel). V případě patrné likvorey je defekt překryt autologním tukovým štěpem a tkáňovým lepidlem, při větším defektu je pak užito náhrady z tvrdé pleny a sendvičové techniky. V případě většího peroperačního krvácení je pak na konci výkonu naložena lehká oboustranná nosní tamponáda (Mero-cel).

Po operaci jsou pacienti standardně sledováni na JIP. V případě peroperační likvorey je pooperačně zavedena zevní lumbální drenáž a je ponechána 3–5 dnů. V případě nekomplikovaného průběhu jsou pacienti propouštěni domů 5. pooperační den. MR mozku je standardně prováděno v odstupu 3 měsíců po operaci a pacienti jsou zhodnoceni s aktuálním nálezem perimetru a endokrinologickým vyšetřením.

Obrázek 5. Předoperační nález u pacienta po transnazální exstirpaci meningeomu báze lební



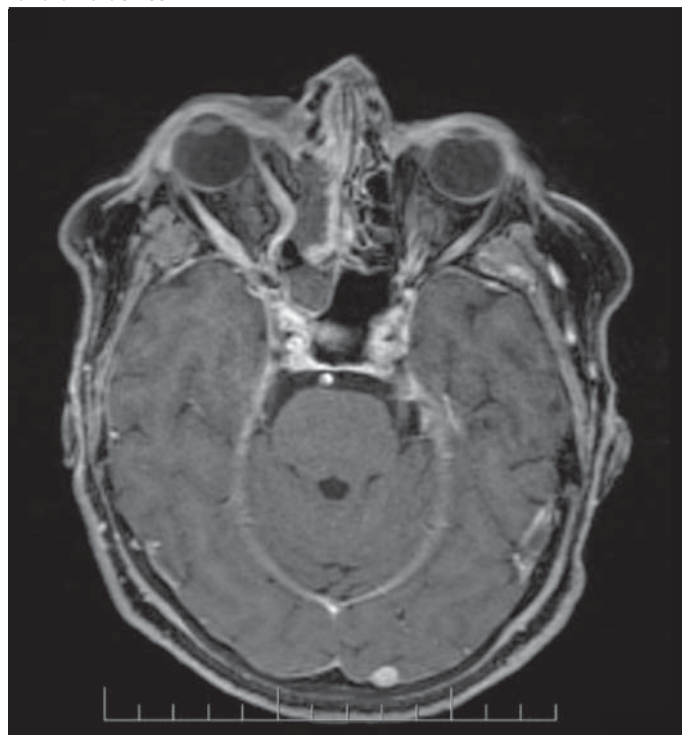
Obrázek 7. Předoperační nález u pacienta po transnazální exstirpaci neurofibromu očnice



Obrázek 6. Pooperační nález u pacienta po transnazální exstirpaci meningeomu báze lební



Obrázek 8. Pooperační nález u pacienta po transnazální exstirpaci neurofibromu očnice



Výsledky

U 52 pacientů se jednalo o adenom hypofýzy, z toho u 5 o recidivu po mikroskopické operaci. Z tohoto počtu bylo 48 adenomů afunkčních a 4 funkční. U dvou pacientů byla provedena reoperace pro recidivu po endoskopické operaci, a to v odstupu 8 a 13 měsíců. Jeden pacient byl operován pro cystu Rathkeho výchlípky.

Pro non-pituitární léze bylo operováno 8 pacientů, z toho 2 pro meningeom, 4 pro kraniofaryngeom a 2 pro nádor očnice – neurofibrom. Dále byli endoskopickou endonazální techni-

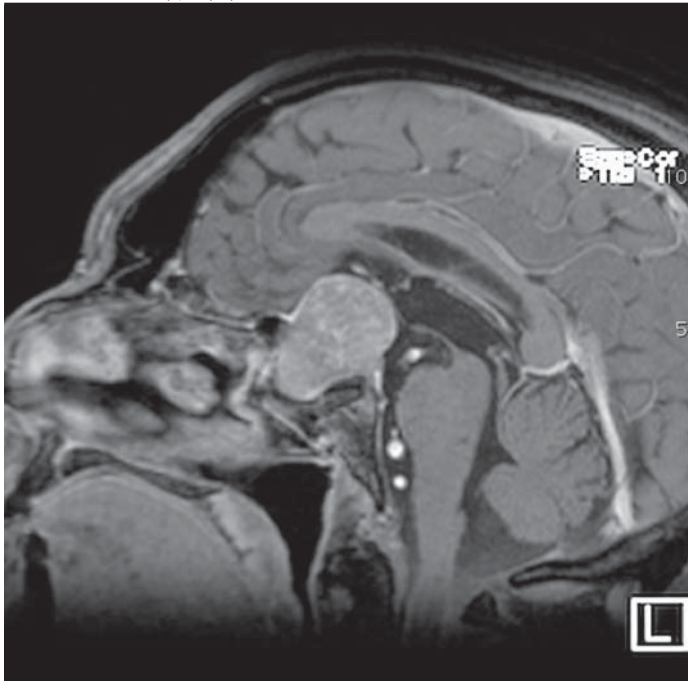
kou operováni 2 pacienti se spontánní nazální likvoreou.

Z celkem 8 non-pituitárních lézí byla radikální exstirpace provedena u 6 pacientů (obrázek 5, 6). Parciální exstirpace byla provedena u starší pacientky s kraniofaryngeomem, kde po operaci došlo k ústupu chiasmatického syndromu, a dále u jednoho pacienta s nádorem očnice, kde je ponechané reziduum stacionární. Ve dvou případech operace pro spontánní likvoreu došlo u obou pacientů k ústupu potíží.

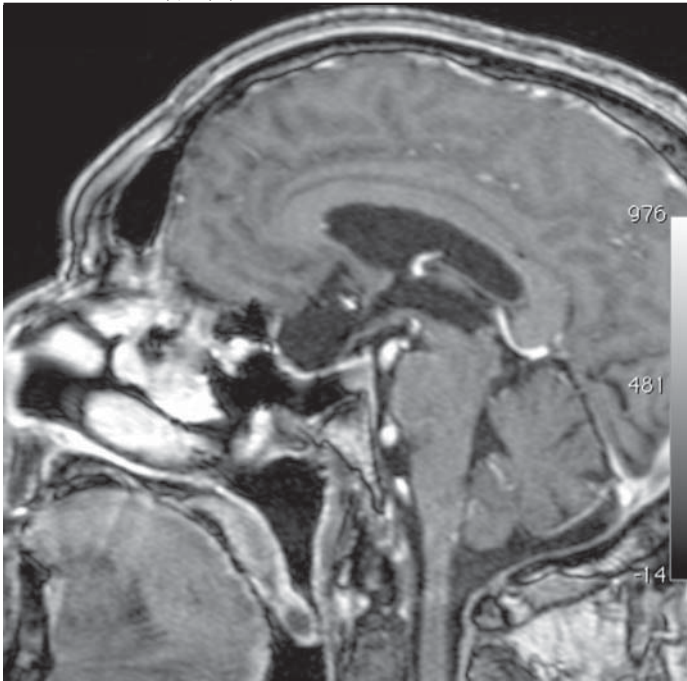
U 48 pacientů s afunkčními adenomy hypofýzy jsme dle kontrolní MR mozku provedli radikální resekci u 36 pacientů (75 %), u zbylých 12 pacientů byla exstirpace parciální (25 %) (obrázek 7).

V klinickém obraze dominoval chiasmatický syndrom (39 pacientů) a bolesti hlavy (5 pacientů) a dále porucha okohybných nervů při proběhlé pituitární apoplexii (4 pacienti). Chiasmatický syndrom úplně regredoval u 20 pacientů (51,3 %), k parciálnímu zlepšení na perimetru došlo u 18 pacientů (46 %). U jednoho pacienta s ponechanou

Obrázek 9. Předoperační nález u pacienta po transnazální exstirpaci makroadenomu hypofýzy



Obrázek 10. Pooperační nález u pacienta po transnazální exstirpaci makroadenomu hypofýzy



supraselární porcí adenomu nedošlo ke zlepšení nálezu na perimetru, tento pacient pak byl reoperován transkraniálním přístupem. Jednoho pacienta s parciálně exstirpovaným adenomem jsme reoperovali pro krvácení do rezidia adenomu v odstupu 13 měsíců.

Z celkového počtu 4 pacientů z funkčním adenomem hypofýzy byli 2 s nadprodukcí růstového hormonu a 2 s nadprodukcí adrenokortikotropního hormonu. U všech pacientů byla exstirpace hodnocena jako radikální. K normalizaci hormonální produkce došlo u 3 pacientů, u jedné pacientky s nadprodukcí růstového hormonu došlo po přechodném snížení opět k jeho zvýšení a recidivě na MR mozku. Tato pacientka byla reoperována 8 měsíců od původní operace s následným poklesem hladiny růstového hormonu. Přehled pacientů je uveden v tabulce 1.

Mortalita byla v našem souboru nulová. Komplikace se pak vyskytly u 6 pacientů (9,5%), z tohoto počtu jen u 1 pacienta byly trvalé (1,6%). U 3 pacientů s non-pituitární lézí jsme řešili po-

operační likvoreu. Všichni pacienti byli reoperováni stejným endoskopickým transnazálním přístupem s provedením plastiky s užitím náhrady tvrdé pleny (Dura-Form) a tkáňového lepidla (Tissucol) nebo adhezivního materiálu (Tachosil). U 3 pacientů se pooperačně rozvinul diabetes insipidus, z toho u 1 byla i po propuštění nutná trvalá medikace Desmopressinu. V našem souboru jsme nezaznamenali pooperační zhoršení zraku.

Diskuze

Endoskopický endonazální přístup k selární oblasti byl poprvé popsán v roce 1992 Jankowskim (1), k jeho rutinnímu rozšíření pak přispěli zejména Jho a Carrau (2) a Cappabianca (3). Tento přístup patří mezi nové techniky, které se postupně rozšiřují na pracovištích v České republice. Tvůří alternativu k mikroskopickému přístupu transkraniálnímu i transnazálnímu, které lze také využít k dosažení nádorů v selární oblasti.

Transkraniální mikroskopický přístup umožňuje dobrý přehled v operované oblasti a je využíván pro nádory se supra nebo paraselár-

ní propagací a obecně pro tzv. non-pituitární nádory. Jeho nevýhodou je nutnost retrakce mozkové tkáně a také kosmetický „defekt“ pacienta po provedené kraniotomii v čelní nebo pteryonální oblasti. Transnazální mikroskopický přístup je prováděn ze sublabiálního řezu nebo přímého unilaterálního endonazálního přístupu pod kontrolou operačního mikroskopu. Je využíván zejména pro operace adenomů hypofýzy. Nevýhodou transnazálního mikroskopického přístupu je omezený rozsah operačního pole mikroskopu a nemožnost pohledu „za roh“. Výhodou mikroskopické techniky je naopak lepší rozlišení obrazu ve srovnání s endoskopickou kamerou, a to i přes používání kamer s vysokým rozlišením a samozřejmě také prostorové zobrazení. Svůj význam má nepochybně i dlouholetá zkušenost s mikroskopickou technikou na renomovaných pracovištích s dobrými výsledky (4).

Endoskopický přístup při operacích v selární oblasti má své výhody ve srovnání s mikrochirurgickým přístupem transnazálním i transkraniálním (5). Využití endoskopu dovoluje oproti mikroskopu větší přiblížení se k nádoru a umožňuje díky snadnému natočení úhlové optiky (30°, 45°) pohled za roh. Tím jsou vizualizována možná nádorová rezidua, která by při využití mikroskopu s přímým pohledem nebylo možno dosáhnout. Samotný endoskopický přístup také znamená menší intranazální traumatizaci ve srovnání se sublabiálním přístupem. Oproti transkraniálnímu přístupu není při endoskopické operaci nutná retrakce mozku. Otevřením spodiny tureckého sedla či přední

Tabulka 1. Přehled pacientů a operačních výsledků

Druh patologie	Počet (%)	Radikální exstirpace (%)	Komplikace (%)	Reoperace (%)
Afunkční adenom	48 (79%)	36 (75%)	3 (6,25%)	1 (1,6%)
Funkční adenom	4 (6,3%)	4 (100%)	0	1 (25%)
Meningeom	2 (3,2%)	2 (100%)	1 (50%)	1 (50%)
Kraniofaryngeom	4 (6,3%)	3 (75%)	2 (50%)	1 (25%)
Tumor očníce	2 (3,2%)	1 (50%)		
Spontánní likvorea	2 (3,2%)		0	0
Cysta Rathkeho výchlípy	1 (1,6%)	1 (100%)	0	0

báze lební se totiž dostaneme přímo na nádor a samotná mozková tkáň je nádorem vytlačena kraniálně. Po získání patřičných zkušeností je tedy možné endoskopickou technikou operovat nejen adenomy hypofýzy, ale i nádory s origem na bázi lební, nejčastěji meningeomy a kraniofaryngeomy. Další výhodou endoskopického přístupu pro samotného pacienta je chybění pooperační jizvy a tedy výrazně lepší kosmetický efekt ve srovnání s kraniotomií.

Práce srovnávající výsledky a komplikace mikroskopického a endoskopického transnazálního přístupu při operacích adenomů hypofýz jsou zatím obtížně hodnotitelné pro malý soubor pacientů nebo chybění randomizace. V literatuře najdeme výsledky totožné s mikroskopickou technikou (4, 6, 7), z metaanalýz pak vyplývají nižší komplikace a větší efektivita endoskopických výkonů (8). Považujeme ho však za výhodnější i vzhledem k menší endonazální invazivitě endoskopického přístupu (9, 10, 11), která je však podmíněna spoluprací s otorinolaryngologem.

Pro non-pituitární nádory selární oblasti je endoskopický přístup zatím jen alternativou mikroskopické transkraniální operace. Bude zřejmě nutné počkat na výsledky u většího počtu pacientů, které ověří zejména bezpečnost endoskopických operací. Nicméně pracoviště, která mají s tímto přístupem již dlouholeté zkušenosti, uvádějí vysoké procento radikality i srovnatelnou bezpečnost výkonu (12). Problémem zůstává obtížné řešení peroperačních komplikací, zejména cévního poranění a také uzavěr defektu tvrdé pleny. V našem malém souboru non-pituitárních lézí byla reoperace pro likvoreu nutná u 3 pacientů (37,5%). Podobné výsledky je možno najít v literatuře u malých souborů pacientů (13). Nicméně

s většími zkušenostmi na velkém souboru pacientů a použitím techniky sendvičového uzavěru tvrdé pleny s překrytím nasoseptálním lalokem, se incidence pooperační likvorey snižuje (12).

Jako velmi prospěšnou hodnotíme spolupráci s otorinolaryngologem při operačním přístupu i poté při samotné resekci nádoru, ostatně tento trend vidíme na většině světových pracovišt, zabývajících se chirurgií báze lební. Otorinolaryngolog je lépe než neurochirurg seznámen s anatomii a fyziologií dutiny nosní, pohybuje se ve známém terénu minimálně destruktivně a v případě přítomné patologie (polypóza, deviace přepážky nosní) ji je schopen vyřešit. Vzájemná spolupráce je pak zcela nezbytná při operacích non-pituitárních lézí nebo rozsáhlejších přístupech ať už v oblasti přední báze lební, paraselární oblasti či oblasti klivu.

Závěr

Endoskopický transnazální transsfenoidální přístup je dnes všeobecně akceptovaným přístupem v řešení patologií selární oblasti. Je přístupem minimálně invazivním, který umožňuje odstranit nejen adenomy hypofýzy, ale i další patologie v oblasti tureckého sedla. Kosmetický efekt operace je pro pacienta jednoznačný. Při existenci zkušeného týmu neurochirurga a otorinolaryngologa by tento přístup měl být preferován pro operace adenomů hypofýzy. Až dlouhodobé zkušenosti však ukáží, zda je endoskopická technika výhodná i pro non-pituitární léze.

Literatura

1. Jankovsky R, Auque J, Simon CMJ, et al. Endoscopic pituitary surgery. *Laryngoscope* 1992; 102: 198–202.
2. Jho H, Carrau R. Endoscopic endonasaltranssphenoidal surgery: experience with fifty patients. *J Neurosurg* 1997; 87: 44–51.

3. Cappabianca P, Alfieri A, de Divitiis E. Endoscopic endonasaltranssphenoidal approach to the sella: towards functional endoscopic pituitary surgery (FEPs). *Minim Invasive Neurosurg* 1998; 41: 66–73.
4. Česák T, Náhlovský J, Hosszú T, et al. Longitudinální sledování růstu pooperačních reziduí afunkčních adenomů hypofýzy. *Cesk Slov Neurol N* 2009; 72/105(2): 115–124.
5. Dehdashti AR, Ganna A, Karabatsou K, et al. Pure endoscopic endonasal approach for pituitary adenomas: early surgical results in 200 patients and comparison with previous microsurgical series. *Neurosurgery* 2008; 62: 1006–1017.
6. Tabaei A, Anand VK, Barrón Y, et al. Predictors of short-term outcomes following endoscopic pituitary surgery. *Clin Neurol Neurosurg* 2008; 2: 119–122.
7. Frank G, Pasquini E, Farneti G, et al. The endoscopic versus the traditional approach in pituitary surgery. *Neuroendocrinology* 2006; 83: 240–248.
8. Tabaei A, Anand VK, Barrón Y, et al. Endoscopic pituitary surgery: a systematic review and meta-analysis. *J Neurosurg* 2009; 111: 545–554.
9. Koren I, Hadar T, Rappaport ZH, Yaniv E. Endoscopic transnasaltranssphenoidal microsurgery versus the sublabial approach for the treatment of pituitary tumors: endonasal complications. *Laryngoscope* 1999; 109: 1838–1840.
10. Sheehan MT, Atkinson JLD, Kasperbauer JL, et al. Preliminary comparison of the endoscopic transnasal versus the sublabialtransseptal approach for clinically non-functioning pituitary macroadenomas. *Mayo Clin Proc* 1999; 74: 661–670.
11. Gondim JA, Schops M, de Almedia JPC, et al. Endoscopic endonasaltranssphenoidal surgery: surgical results of 228 pituitary adenomas treated in a pituitary center. *Pituitary* 2010; 13: 68–77.
12. Kassam AB, Prevedello DM, Carrau RL, et al. Endoscopic endonasal skull base surgery: analysis of complications in the authors' initial 800 patients. *J Neurosurg* 2010; 17: 1–25.
13. Gardner PA, Kassam AB, Thomas A, et al. Endoscopic endonasal resection of anterior cranial base meningiomas. *Neurosurgery* 2008; 63: 36–54.

MUDr. Radim Lipina, Ph.D.
Neurochirurgická klinika FN Ostrava
17. listopadu 1790,
708 52 Ostrava-Poruba
radim.lipina@gmail.com

