

Minimálně invazivní endoskopická chirurgie štítné žlázy a příštítných tělísek

prof. MUDr. Jan Betka, DrSc.¹, doc. MUDr. Jaromír Astl, CSc.¹, MUDr. Martin Chovanec, Ph.D.^{1,2},
MUDr. Petr Lukeš¹, MUDr. Michal Záborský¹, doc. MUDr. Jan Plzák, Ph.D.^{1,2}

¹Klinika otorinolaryngologie a chirurgie hlavy a krku 1. LF UK a FN v Motole, Praha

²Anatomický ústav 1. LF UK, Praha

Endoskopické techniky byly do chirurgické léčby onemocnění štítné žlázy a příštítných tělísek zavedeny teprve nedávno. Bylo popsáno větší spektrum metod a přístupů. Celosvětově nejrozšířenější technikou jsou minimálně invazivní video-asistovaná tyreoidektomie (MIVAT) a minimálně invazivní video-asistovaná paratyreoidektomie (MIVAP). Úhlové optiky, zvětšení a dokonalá iluminace umožňují z malé (≤ 3 cm) incize provést tyreoidektomii či paratyreoidektomii za současné identifikace a šetření nervů hrtanu a zdravých příštítných tělísek. Centrální přístup dovoluje eventuálně oboustranný výkon. Úzká indikační kritéria splňuje pouze kolem 10 % pacientů směřujících k tyreoidektomii a 25–75 % indikovaných k paratyreoidektomii. Jde především o vybraná benigní onemocnění štítné žlázy a primární hyperparatyreózu při solitárním adenomu. V současnosti bylo spektrum indikací MIVAT rozšířeno o malé, na štítnou žlázu omezené, dobře diferencované karcinomy ve skupině pacientů s nízkým rizikem a elektivní výkony u pacientů s RET mutací. Výskyt komplikací těchto technik je srovnatelný s konvenční operativou. Mimo příznivé kosmetické následky patří k uváděným výhodám snížená bolestivost a kratší hospitalizace.

Klíčová slova: primární hyperparatyreóza, uzlová struma, karcinom štítné žlázy, minimálně invazivní chirurgie štítné žlázy, minimálně invazivní chirurgie příštítných tělísek, MIVAT, MIVAP.

Minimally invasive endoscopic surgery of thyroid and parathyroid glands

Endoscopic techniques were introduced to the field of thyroid and parathyroid surgery only recently. Literature describes large number of methods and approaches. Minimally Invasive Video-assisted Thyroidectomy (MIVAT) and Minimally Invasive Video-assisted Parathyroidectomy represent the most widely practiced techniques. Angled optics, magnification and illumination enable to perform thyroidectomy or parathyroidectomy from minimal skin incision (≤ 3 cm) with identification and preservation of laryngeal nerves and healthy parathyroids. Central approach is suitable for eventual bilateral surgery. These techniques can be used in only 10 % of thyroidectomies and 25–75 % of parathyroidectomies. Main indications are selected cases of benign thyroid disorders and primary hyperparathyreosis with solitary adenoma. Appropriately selected cases of small low risk well differentiated thyroid carcinomas limited to the gland and elective surgery in RET mutation carriers are accepted indications nowadays too. Main advantages include improved cosmetic results, less postoperative pain and reduced hospital stay without any difference in complication rate with the conventional approach.

Key words: primary hyperparathyreosis, thyroid nodule, thyroid cancer, minimally invasive thyroid surgery, minimally invasive parathyroid surgery, MIVAT, MIVAP.

Endoskopie 2009; 18(3): 112–115

Úvod

Tyreoidektomie a paratyreoidektomie patří k nejčastějším endokrinochirurgickým operacím. Indikaci k chirurgické léčbě stanovuje endokrinolog. Vlastní operační výkon provádí specialista školený v chirurgii štítné žlázy a příštítných tělísek. Identifikace a šetření horních a dolních laryngeálních nervů a zdravých příštítných tělísek jsou považovány za standard. Výskyt trvalých komplikací konvenční chirurgie štítné žlázy a příštítných tělísek je ve specializovaných centrech uváděn kolem 1–3 %.

V porovnání s ostatními obory byly endoskopické techniky v chirurgii štítné žlázy a příštítných tělísek zavedeny výrazně později. Jejich zavedení do každodenní chirurgické praxe je zatím omezeno jen na úzké spektrum indikací. Do klinické praxe bylo zavedeno větší spektrum metod (en-

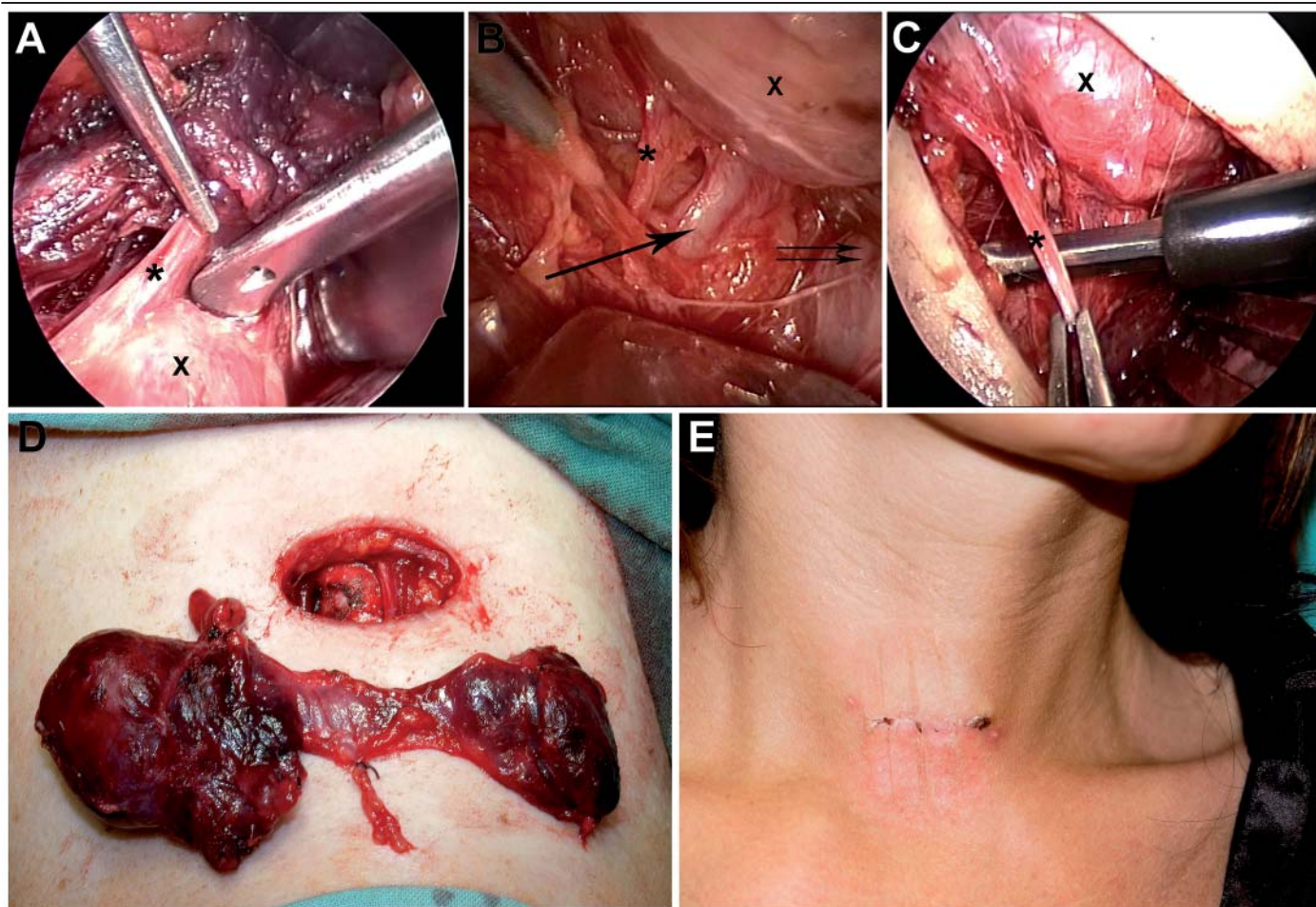
doskopické a endoskopicky asistované) a přístupů (cervikální a extracervikální). Volba vhodné metody pro zainteresovaného a již zkušeného chirurga štítné žlázy a příštítných tělísek je tak složitá. Nadto existuje řada oponentů, kteří pro vysokou úspěšnost a nízké riziko neshledávají důvody ke změně celosvětově etablované techniky (1).

Pojem minimálně invazivní chirurgie štítné žlázy a příštítných tělísek se s užitím endoskopických technik překrývá jen částečně. Standardní výkony na zmíněných orgánech jsou prováděny z krčního řezu mezi oběma kývači nad prstenčovou chrupavkou hrtanu, který dosahuje délky kolem 6 cm. Následná jizva může být především mladými ženami považována za esteticky méně přijatelnou. Jako minimálně invazivní jsou uváděny výkony prováděné z řezu do 3 cm (2). Endoskopické techniky představují jednu z mož-

ností, jak z minimálního přístupu zabezpečit správné a bezpečné provedení operace na štítné žláze či příštítných těliscích. Pro správné a bezpečné provedení tyreoidektomie je nutné dostatečně izolovat horní pól laloku a účinně ošetřit horní tyreoideální cévy. Neméně významná je identifikace hrtanových nervů a příštítných tělísek. Zvětšení a iluminace, stejně jako úhlová optika, představují ve vhodně zvolených případech jednu z možností, jak zajistit bezpečnou preparaci a správné provedení výkonu. Alternativou je užití zvětšovací lup, eventuálně operačního mikroskopu (1).

Na druhou stranu byly popsány endoskopické extracervikální přístupy, kdy je výkon na štítné žláze prováděn z řezu v oblasti prsu, axily, eventuálně přední stěny hrudníku. Tyto metody sice nezanechávají na krku žádnou jizvu, nicméně je vzhledem k rozsahu disekce nelze dobře

Obrázek 1. Minimálně invazivní video-asistovaná tyreoidektomie (MIVAT) pro uzlovou strumu s nejasnou biologickou povahou dle cytologického vyšetření. A: preparace horního pólu levého laloku štítné žlázy s uvolněním větví horních tyreoidálních cév; B: identifikace zvrtného nervu a dolní tyreoidální tepny; C: ošetření cév harmonickým skalpelem; D: stav po dokončení totální tyreoidektomie; E: jizva 14 dnů po výkonu (křížek: štítná žláza; hvězdička: tyreoidální cévy; šipka: zvrtný nerv; dvojité šipky: příštítná tělíska)



považovat za techniky splňující obecná kritéria minimálně invazivního výkonu (1, 3, 4).

Endoskopická a endoskopicky asistovaná chirurgie štítné žlázy

Čistě endoskopicky lze provádět tyreoidektomii z cervikálního či extracervikálního přístupu. V případě krčního přístupu je výkon prováděn za kontinuální insuflace viscerálního prostoru krku CO_2 při nízkém tlaku kolem 6–8 mm Hg. Na rozdíl od klasické tyreoidektomie není prováděna hyperextenze krku. Tuto techniku s centrálním zpřístupněním štítné žlázy popsali jako první Gagner a Inabnet (5). Obdobně lze provádět výkon též z laterálního krčního přístupu endoskopem zaváděným při předním okraji kývače.

Extracervikální endoskopické výkony využívají incize mimo oblast krku (axila, prs) a zpřístupnění štítné žlázy vytvořením dlouhých subkutánních či submuskulárních tunelů, pomocí kterých jsou zaváděny nástroje a endoskop (ABBA: Axillo-Bilateral-Breast Approach; BBIA: Bilateral Breast Areola and Ipsilateral Axillary Approach) (3, 4, 6). Výkony jsou prováděny buď za konti-

nuální nízkotlaké insuflace CO_2 , nebo pomocí speciálního retraktoru zavedeného z oblasti axily. K provedení vlastního výkonu pak bývá využíváno klasické laparoskopické instrumentarium. Extracervikální techniky jsou bezesporu z endoskopických výkonů na štítné žláze nejnáročnější. Největší popularity a rozšíření dosáhly v Asii. Delší hospitalizace po výkonu a bolestivost je vyvážena absencí jizvy v oblasti krku.

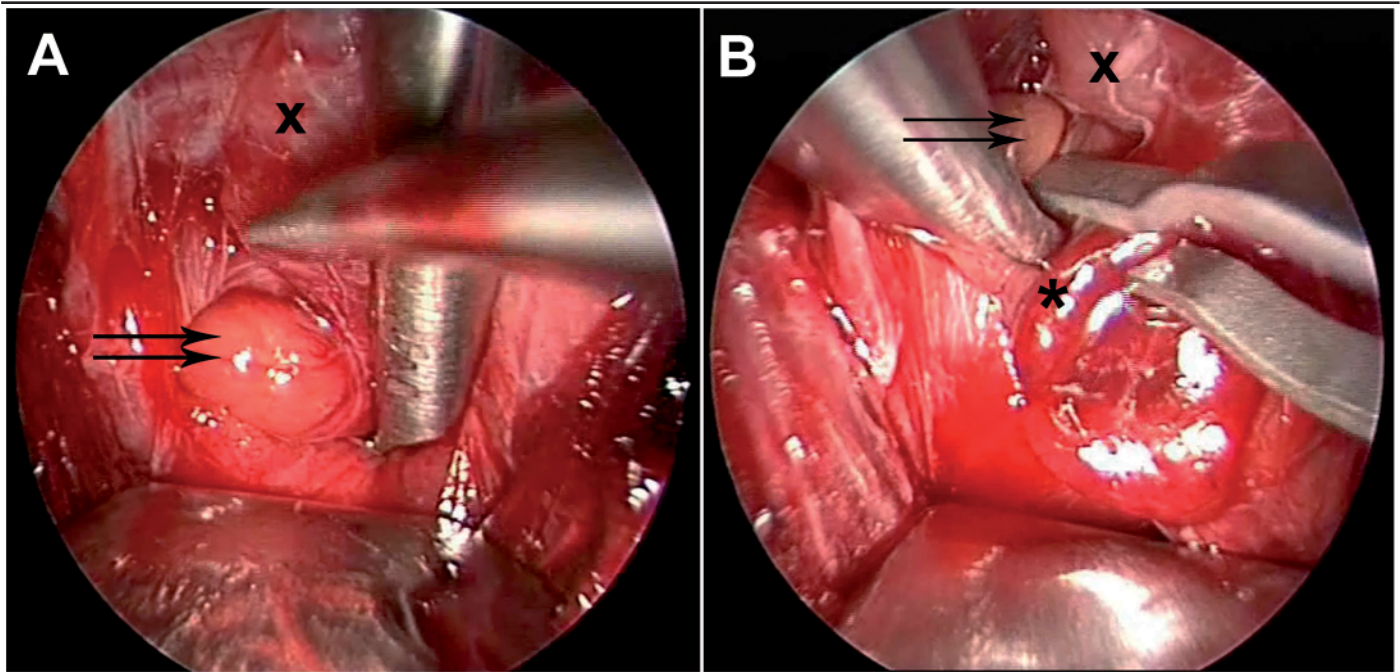
V současné době je vyvíjena technika transorální video-asistované tyreoidektomie (TOVAT), která využívá řezu v oblasti spodiny ústní. Tento přístup bývá označován za operaci cestou přirozených ústí (NOS: Natural orifice surgery) (7).

Celosvětově nejrozšířenější technikou je **minimálně invazivní video-asistovaná tyreoidektomie** (MIVAT: Minimally Invasive Video-assisted Thyroidectomy), zavedená Miccolim v roce 1998 (8). Výkon je prováděn z 15–35 mm incize v oblasti jugula (obrázek 1). Ve střední části oddálené infrahyoidní svaly jsou odtahovány pomocí retraktoru a štítná žláza je uvolněna v chirurgickém pouzdru. Vlastní výkon je pak prováděn pod kontrolou 5 mm 30° optiky po-

mocí speciálních 2 mm nástrojů. S výhodou je k ošetření všech cév užíván harmonický skalpel, lze však užívat cévní klipy, eventuálně též ligatury. Po identifikaci příštítných tělísek, zvrtných a eventuálně horních hrtanových nervů je žláza šetrnou trakcí dislokována do oblasti incize, kde probíhá dokončení preparace.

Podmínkou dobrých výsledků všech výše uvedených minimálně invazivních technik tyreoidektomie je vhodný výběr pacientů. Limitujícím faktorem je především velikost štítné žlázy a v ní lokalizované patologie. Za horní limit je považován objem laloku štítné žlázy menší než 20 ml a velikost uzlu do 3,5 cm. Značná proporce pacientů je indikována k výkonu pro uzel s nejasnou biologickou povahou dle výsledku cytologie z biopsie tenkou jehlou (onkocytární a folikulární léze). Za těchto podmínek je pro stanovení definitivní diagnózy nutné zachovat kontinuitu pouzdra uzlu. Kontraindikací k výkonu je přítomnost krční lymfadenopatie s možností metastatického uzlinového postižení. Indikací může být též toxický adenom. Limitem je dostatečná mobilita štítné žlázy, proto není výkon vhodný v případě

Obrázek 2. Minimálně invazivní video-asistovaná paratyreoidektomie (MIVAP) pro primární hyperparatyreózu při adenomu pravého dolního příštítného tělíska. A: identifikace a preparace tumoru; B: ošetření cév tumoru (křížek: štítná žláza; hvězdička: větve dolní tyroidální tepny vyživující tumor; dvojitá šipka: adenom příštítného tělíska)



laboratorních a ultrasonografických známkách zánětu. Obdobně lze za relativní kontraindikaci považovat předchozí ozáření krční oblasti a chirurgický výkon. Na druhou stranu není uváděna větší náročnost totalizace výkonu na štítné žláze po předchozí minimální invazivní hemityreoidektomii (9). K dalším faktorům, které mohou činit výkon náročným, patří obezita a nadměrná adiposita krku. Je též sporné, zda je racionální provádět výkon u osob s již přítomnými vráskami v oblasti jugula, do kterých lze dobře incizi umístit.

Nevyjasněné jsou indikace v případě známé onkologické diagnózy. Není sporu, že centrální přístup umožňuje provést totální tyreoidektomii. Prokázaná RET mutace při absenci morfologické patologie štítné žlázy a negativním pentagastrinovým stimulačním testu je považována za vhodnou indikaci k minimálně invazivnímu výkonu (10). Na významu rovněž nabývá indikace u papilárních karcinomů štítné žlázy ve skupině s nízkým rizikem. Dosavadní práce neprokazují narušení radikality minimálně invazivně prováděným výkonem (9). Vzhledem k tomu, že značnou část těchto pacientů představují mladé ženy, je pochopitelné, že je snaha o minimalizaci kosmetických následků. Ačkoliv jsou literárně uváděné též případy minimálně invazivní tyreoidektomie a současně disekce centrálních lymfatických uzlin, je přítomnost metastatického postižení obecně považována za kontraindikaci.

Obecně lze říci, že pouze kolem 10 z pacientů indikovaných k tyreoidektomii splňuje indikační kritéria minimálně invazivního výkonu (9).

Současná data ukazují, že endoskopické techniky vykazují ve vhodně indikovaných případech srovnatelné výsledky jako konvenční technika. Výskyt komplikací je uváděn pod 1 % (8). Řada prospektivních randomizovaných studií prokazuje vedle kosmetických následků menší bolestivost a zkrácení doby hospitalizace (9).

Endoskopická a endoskopicky asistovaná chirurgie příštítných tělísek

Ve srovnání s minimálně invazivní chirurgií štítné žlázy je postavení těchto technik méně kontroverzní. Indikací k výkonu je primární hyperparatyreóza (PHPT) při solitárním adenomu příštítného tělíska. Solitární adenom je příčinou 80–90 % všech PHPT a jeho radikální odstranění představuje potenciální definitivní vyléčení pacienta. Podmínkou je lokalizace adenomu v předoperačních zobrazovacích metodách (především Sesta-MIBI scan, ultrasonografie, eventuálně magnetická rezonance). Za těchto podmínek lze zvažovat výkon omezený na cílené odstranění tumoru bez revize zbylých tělísek. Ke zvýšení účinnosti techniky lze používat intraoperační navigaci s užitím gamma sondy a aplikací radiofarmaka (RGS: Radioguided Surgery) nebo vyšetření sérové hladiny parathormonu (qPTHa: quick Parathyroid Hormone assay).

Endoskopická paratyreoidektomie byla popsána v roce 1996 Gagnerem (11). Výkon je prováděn za kontinuální insuflace plynu do krčního viscerálního prostoru pod tlakem nepře-

kračujícím 8 mm Hg s centrálně zaváděným endoskopem a dalšími 2 nebo 3 trokary pro nástroje. Po uvolnění štítné žlázy v chirurgickém pouzdru je možné provést revizi všech příštítných tělísek.

Video-asistovaná paratyreoidektomie z laterálního přístupu s insuflací viscerálního krčního prostoru je prováděna z 12 mm incize při mediálním okraji m. sternocleidomastoideus, přes kterou je zaváděn trokarem endoskop. Nástroje k vlastní preparaci jsou zaváděny dvěma drobnými (3 mm) trokary ze separátních řezů nad a pod úroveň endoskopu (12).

Nejvíce rozšířenou technikou je **minimálně invazivní video-asistovaná paratyreoidektomie** (MIVAP: Minimally Invasive Video-assisted Parathyroidectomy), která je spojena se jménem Miccolioho (13). Výkon je prováděn z 15–35 mm incize v oblasti jugula, kdy je po uvolnění laloku štítné žlázy a zavedení retraktorů pod endoskopickou kontrolou provedena revize a exstirpace adenomu (obrázek 2). Centrální přístup umožňuje revizi všech příštítných tělísek.

Všechny uvedené techniky se ukázaly být bezpečné a efektivní v léčbě primární hyperparatyreózy. Četnost komplikací je srovnatelná s konvenční technikou. Paréza zvrtného nervu je uváděna u méně než 1 % operovaných (13, 14). Úspěšnost techniky ve větších souborech pacientů je udávána vyšší než 95 % (8). Nadto cílená exstirpace, bez histologické verifikace zbylých tělísek, je spojena s nižším výskytem pooperační hypoparatyreózy (14). Užití techniky umožňuje

většinou provádět výkony v rámci jednodenní chirurgie. K hlavním výhodám patří minimální invazivita, kosmetický efekt a menší bolestivost.

Zůstává nevyjasněné, zda jsou tyto techniky vhodné pro většinu pacientů s PHPPT či pro vybrané případy (13). V souborech pacientů léčených pro tuto diagnózu je udávána četnost minimálně invazivních výkonů mezi 25 a 75 % (13, 14). Autoři se většinou shodují, že kontraindikací je koexistence velké strumy vyžadující chirurgickou léčbu, podezření na malignitu a mnohočetné endokrinní neoplasie. Relativní kontraindikací jsou stavy, které mohou činit výkon obtížným: předchozí operace na krku, ozáření krku, adenom větší než 3,5 cm a nejasnost předoperační lokalizace (8).

Závěr

Endoskopické a endoskopicky asistované výkony na štítné žláze patří k relativně mladým chirurgickým technikám, které zaznamenaly v poslední dekádě výrazný vývoj. Do klinické praxe bylo zavedeno větší spektrum metod. Celosvětově nejrozšířenější jsou techniky video-asistované chirurgie, které splňují kritéria minimální invazivity. Za hlavní výhody je považováno zmírnění kosmetických následků, nižší pooperační bolestivost

a zkrácení doby hospitalizace. Rizika s výkonem spojená jsou srovnatelná s technikou klasickou. Naše zkušenosti stejně jako světová literatura ukazují, že k hlavním indikacím patří benigní i maligní léze štítné žlázy menšího rozsahu a primární hyperparatyreóza. Operatér provádějící endoskopické a endoskopicky asistované výkony by měl velmi dobře ovládat operace klasickou technikou. Orientace v endoskopickém obraze může být v určitých případech obtížná. V případech ztráty orientace nelze vyloučit nutnost dokončení operace klasickou cestou.

Literatura

1. Henry JF. Minimally invasive surgery of thyroid and parathyroid glands. *Br J Surg* 2006; 93: 1–2.
2. Brunaud L, Zarnegar R, Wada N, et al. Incision length for standard thyroidectomy and parathyroidectomy: when is it minimally invasive? *Arch Surg* 2003; 138: 1140–1143.
3. Ikeda Y, Takami H, Sasaki Y, et al. Endoscopic neck surgery by the axillary approach. *J Am Coll Surg* 2000; 191: 336–340.
4. Ohgami M, Ishii S, Arisawa Y, et al. Scarless endoscopic thyroidectomy: breast approach for better cosmesis. *Surg Laparosc Endosc Percutan Technol* 2000; 10: 1–4.
5. Inabnet WB, Jacob BP, Gagner M. Minimally invasive endoscopic thyroidectomy by a cervical approach. *Surg Endosc* 2003; 17: 1808–1011.
6. Jeryong K, Jinsun L, Hyegyong K, et al., Total endoscopic thyroidectomy with bilateral breast areola and ipsilateral axillary (BBIA) approach. *World J Surg* 2008; 32: 2488–2493.
7. Benhidjeb T, Wilhelm T, Harlaar J, et al. Natural orifice surgery on thyroid gland: totally transoral video-assisted thyroidectomy (TOVAT): report of first experimental results of new surgical method. *Surg Endosc* 2009; 23: 1119–1120.
8. Miccoli P. Minimally invasive surgery for thyroid and parathyroid diseases. *Surg Endosc* 2002; 16: 3–6.
9. Miccoli P, Minuto MN, Ugolini C, et al. Minimally invasive video-assisted thyroidectomy for benign thyroid disease: an evidence based review. *World J Surg* 2008; 32: 1333–1340.
10. Miccoli P, Elisei R, Donatiny G, et al. Video-assisted central compartment lymphadenectomy in a patient with a positive RET oncogene: initial experience. *Surg Endosc* 2007; 21: 120–123.
11. Gagner M. Endoscopic parathyroidectomy [letter]. *Br J Surg* 1996; 83: 875.
12. Henry JF, Defechereux T, Gramatica L, et al. Minimally invasive videoscopic parathyroidectomy by lateral approach. *Langenbecks Arch Surg* 1999; 384: 298–301.
13. Miccoli P, Bert P, Bendinelli C, et al. Minimally invasive video-assisted parathyroidectomy: lessons learned from 137 cases. *J Am Coll Surg* 2000; 191: 613–618.
14. Lorenz K, Nguyen-Thanh P, Dralle H. Unilateral open and minimally invasive procedures for primary hyperparathyroidism: a review of selective approaches. *Langenbecks Arch Surg* 2000; 385: 106–117.

prof. MUDr. Jan Betka, DrSc.
Klinika ORL a chirurgie hlavy a krku
1. LF UK a FN v Motole
V Úvalu 84, 150 06 Praha 5
jan.betka@fnmotol.cz

