

Predoperačná a perioperačná lokalizačná diagnostika primárnej hyperparatyreózy

MUDr. Michal Gergel, MUDr. Ivan Brychta, PhD.

Chirurgická klinika SZU a UNB, Nemocnica akad. L. Déryera, Bratislava

Prístup k chirurgickej liečbe sa za uplynulú dekádu významne zmenil od klasickej obojstrannej explorácie k jednostrannej cielenej explorácii prištítnych teliesok. Chirurgická liečba je cieleňá predoperačnou diagnostikou, kde dominuje ultrasonografia a scintigrafia, a perioperačnou diagnostikou, kde dominuje intraoperačné meranie dynamiky hladiny parathormónu. Kombináciou lokalizačných metód možno dosiahnuť úspešnosť liečby až 98 %.

Kľúčové slová: primárna hyperparatyreóza, chirurgická liečba, lokalizačná diagnostika, intraoperačný parathormón.

Preoperative and perioperative localisation of primary hyperparathyroidism

The approach to surgery of primary hyperparathyroidism has changed radically over the last decade, advancing from bilateral neck exploration to unilateral approach. Surgery is guided by preoperative localisation studies, dominated by ultrasonography and scintigraphy, and by perioperative localisation studies with intraoperative parathormone in first place. Combining localisation techniques leads to therapeutical efficiency up to 98%.

Key words: primary hyperparathyroidism, surgery, localisation studies, intraoperative parathormone.

Slov. chir., 2013; roč. 10(1): 12–15

Úvod

Problematika primárnej hyperparatyreózy (pHPT) predstavuje jednu z ťažiskových oblastí modernej endokrinochirurgie, a to predovšetkým vzhľadom na prakticky výlučné postavenie chirurgických postupov v jej efektívnej liečbe. Spolu s primárne endokrinologickým manažmentom a významnou úlohou zobrazovacích metód, ako aj zasahovaním symptómov do oblastí ortopedie, urológie, reumatológie či kardiológie, predstavuje multidisciplinárnu problematiku.

Spoločenský význam spočíva v pomerne vysokej prevalencii nepoznaných a subklinických prípadov, spojených s všeobecne vyššou morbiditou a mortalitou pacientov, a to predovšetkým s kardiovaskulárnymi a renálnymi ochoreniami.

Až do 90-tých rokov 20. storočia zaujímal chirurgia dominantnú úlohu nielen v liečbe, ale aj v lokalizačnej diagnostike prištítnych teliesok (PT), pretože výťažnosť zobrazovacích metód bola nízka. Predovšetkým ich rozvoj, spolu s metodikou intraoperačného stanovovania PTH viedol k významnej zmene v prístupe k chirurgickej liečbe primárnej hyperparatyreózy.

Najčastejšou príčinou pHPT je **adenóm paratyroidei** (75 – 90 % pHPT). Má makroskopicky typickú okrovú farbu, jeho veľkosť je rôzna a je dobre ohraničený od okolia. Jeho tvar býva väčšinou kompaktný, niekedy laločnatý či tvaru presýpacích hodín. **Hyperplázia prištítnych teliesok** (8 – 21 % pHPT) typicky postihuje všetky telieska, často asymetricky a nerovnomerne. Histologické odlišenie hyperplázie od adenómu

býva problematické. **Duplexný** (resp. viacpočetný) **adenóm** (3 – 6 % pHPT) sa v princípe neodlišuje od solitárneho adenómu, ale problematické môže byť odlišenie viacpočetných adenómov od asymetrickej hyperplázie. **Karcinóm prištítného telieska** (menej ako 1 % pHPT) sa vyznačuje lokálnou invazivitou, pričom postihnuté teliesko dosahuje zvyčajne väčšie rozmery ako pri adenóme a hyperplázii. Makroskopicky máva na reze slanovitý vzhľad. Karcinóm prištítnych teliesok je veľmi zriedkavým ochorením a jeho chirurgická liečba sa riadi osobitnými pravidlami, s plným rešpektom k onkochirurgickým princípom.

Prvenstvo medzi príčinami pHPT teda zaujíma solitárny adenóm. Prípady, keď je patologicky secernujúce tkanivo rozdelené do viacerých ložísk (hyperplázia teliesok a viacpočetný adenóm), sa zahŕňajú pod spoločné označenie „**mnohožľazová choroba**“ (multiglandular disease, MGD). Práve výskyt MGD a jej spoľahlivá identifikácia predstavuje ťažiskový problém v chirurgii prištítnych teliesok. Naopak, solitárny adenóm sa pre prehľadnosť označuje ako tzv. „**jednožľazová choroba**“ (uniglandular disease, UGD).

Predoperačná lokalizácia

Predoperačnú diagnostiku riadi endokrinológ. Možno ju rozdeliť do dvoch etáp. Prvou etapou je biochemická diagnostika poruchy kalciového metabolizmu, diferenciálna diagnostika a odlišenie sekundárnej, prípadne terciárnej hyperparatyreózy a iných, vzácnejších porúch

kalciového metabolizmu. Druhou etapou, po laboratórnom potvrdení diagnózy, je lokalizačná diagnostika pomocou zobrazovacích techník. Jej cieľom je zistiť, či ide o solitárny adenóm alebo mnohožľazové postihnutie (MGD).

Ultrasonografia (USG) štítnej oblasti je jednoduchá, dostupná a minimálne zatažujúca zobrazovacia metóda. Nevýhodou je subjektívnosť vyšetrenia a závislosť od skúseností vyšetrujúceho. V našich podmienkach ju väčšinou vykonávajú ambulatní endokrinológovia, menej často rádiodiagnostici. Z praktického hľadiska predstavuje prvý najdôležitejší krok v lokalizačnej diagnostike. Adenóm sa typicky zobrazuje ako hypoechogénna, dobre ohraničená štruktúra, kontrastujúca s parenchýmom štítnej žľazy. USG zlyháva najmä pri hlboko uložených adenómoch a pri mediastinálnej ektopii. Senzitivita USG vyšetrenia sa udáva od 61 do 85 %, špecificita 90 – 95 % (1, 2).

Scintigrafia je ďalšou modalitou v lokalizačnej diagnostike. Ako nosič pre rádioaktívny izotop sa využíva tzv. SESTAMIBI (metoxy-izobutyl-izonitril) a ^{99m}Tc pertechnetat s vyššou afinitou k štítnej žľaze. Výsledný obraz sa generuje subtrakciou oboch obrazov. Senzitivita tohto vyšetrenia sa udáva 69 – 86 %. Technologicky vyšší stupeň v scintigrafii predstavuje SPECT (Single Photon Emission Computed Tomography), vysoko senzitívna metóda s podstatne vyššou zobrazovacou a priestorovou presnosťou, ale aj tomu zodpovedajúcou technickou a finančnou náročnosťou. Senzitivita podľa niektorých súborov dosahuje až 96 % a špecificita 100 % (3, 4, 5).

Význam **počítačovej tomografie a magnetikkej rezonancie** v tejto oblasti je okrajový, uplatňujú sa hlavne pri pátraní po ektopických telieskach, a to v korelácii s ostatnými metódami, najmä scintigrafickými. Osobitne treba spomenúť techniku 4d-CT, ktorá využíva dynamiku vysycovania kontrastnej látky. Starker udáva senzitivitu 4dCT vyšetrenia až 93,9 % v určení strany a 85,7 % v určení kvadrantu, pričom pozitívna prediktívna hodnota pre MGD dosiahla 85,7 % (6).

Najvyššia senzitivita a špecifita sa dosahuje kombináciou zobrazovacích techník, najčastejšie sonografie a scintigrafie. V prípade konkordantného nálezu významne stúpa presnosť predoperačnej lokalizácie. Modernou kombinačnou metódou je SPECT/CT, kde sa v jednom prístroji kombinuje klasická počítačová tomografia a technika SPECT, čo umožňuje syntézu oboch obrazov do jedného. Výsledky tejto metódy sa javia spoľahlivejšie ako SPECT a subtrahčnej scintigrafie (7). Invazívne lokalizačné metódy ako tenkoihlová aspiračná biopsia, cieľná angiografia a cieľný venózný odber na stanovenie hladiny PTH sa už nepoužívajú (8).

Chirurgická liečba a perioperačná lokalizácia

Klasickou metódou pri liečbe pHPT je obojstranná explorácia prítitných teliesok. Tento prístup sa zaužíval v čase, keď mali predoperačné lokalizačné metódy, vzhľadom na technické možnosti, len obmedzenú výpovednú hodnotu. Explorácia má, okrem terapeutického efektu, významný efekt diagnostický. V rukách skúseného chirurga dosahuje úspešnosť operácie 95 – 99 %, s minimálnou peroperačnou morbiditou a prakticky nulovou mortalitou. Ako pomocná peroperačná lokalizácia sa uplatňuje peroperačná histológia zo zmrazeného rezu, niektorí autori uvádzajú využitie peroperačnej USG. Cieľom je chirurgická vizualizácia všetkých teliesok a exstirpácia všetkých patologicky zmenených teliesok. Pri hyperplázii všetkých 4 teliesok sa odporúča subtotalná paratyroidektómia. V prípade negatívneho nálezu pri explorácii sa odporúča výkon ukončiť a zopakovať lokalizačné vyšetrenia so zameraním na ektopické lokalizácie.

Vynikajúce výsledky tohto prístupu, ktoré dosahuje len málo terapeutických metód v chirurgii aj modernej medicíne ako takej, viedli k názoru, že vlastne nie je čo vylepšovať. Napriek tejto skutočnosti nastal na prelome storočí výrazný odklon od tejto metódy. Hlavnou motíváciou je snaha o redukciu invazívnosti. Prvým dôvodom pre miniinvazívnosť je prirodzene

Tabuľka 1. Prehľad chirurgických metód liečby pHPT

Necieľný prístup	Cieľný prístup	
	invazívny	miniinvazívny
Obojstranná revízia PT	<ul style="list-style-type: none"> – Jednostranná revízia PT – Endoskopická paratyroidektómia z extracervikálneho prístupu 	<ul style="list-style-type: none"> – Otvorená miniinvazívna paratyroidektómia (OMIP) – Video-asistovaná miniinvazívna paratyroidektómia (MIVAP) – Totálna endoskopická paratyroidektómia z cervikálneho prístupu

kozmetický efekt. Druhým, z chirurgického hľadiska významnejším dôvodom, je snaha o minimalizáciu lokálnych zmien, ktoré nutne po revízii nastanú – zjazvenie a retrakcia tkanív v okolí štítnej žľazy, predovšetkým v okolí návratných nervov. Prípadná reoperácia, či vynútená operácia v takto zmenenom teréne, nesie so sebou významne vyššie riziko špecifických komplikácií. Vysoká koincidencia primárnej hypertyreózy a uzlovej strumy, ako aj papilárneho karcinómu štítnej žľazy je významným argumentom v prospech čo najšetnejšieho prístupu (9, 10).

Nevýhody obojstrannej explorácie viedli k rozvoju techník jednostrannej a cieľnej operačnej techniky v rôznych modifikáciách. Kým pri jednostrannom prístupe sa revidujú obe telieska na príslušnej strane, určenej podľa predoperačnej lokalizácie, pri cieľnom prístupe sa exstirpuje konkrétne označené teliesko, bez revízie ostatných. Obmedzením explorácie len na postihnutú stranu sa eliminujú nevýhody obojstranneho prístupu. Hlavnou nevýhodou cieľných postupov je principiálne malý potenciál identifikácie MGD – unikajú všetky prípady, kde nie je prípadný druhý adenóm lokalizovaný na rovnakej strane ako prvý. Preto väčšina chirurgov opiera diagnosticko-terapeutický algoritmus o niektorú z peroperačných lokalizačných metód s potenciálom identifikácie MGD. Týmto prístupom možno dosiahnuť až 99 % úspešnosť liečby (3, 11, 12). Otvorená miniinvazívna paratyroidektómia (OMIP) a miniinvazívna videom asistovaná paratyroidektómia (MIVAP) zodpovedajú obdobným technikám tyroidálnej chirurgie (OMIT, MIVAT). Používajú sa aj „čisto“ endoskopické metódy, predovšetkým z cervikálneho prístupu. Endoskopické prístupy z extracervikálnych a transorálnych prístupov však ťažko možno radiť k miniinvazívnym operáciám (tabuľka 1).

Paralelne so zavádzaním cieľných metód zaznamenali viacerí autori nápadný pokles podielu mnohožľazového postihnutia v porovnaní so súborními pacientov, u ktorých sa vykonala obojstranná explorácia. Spočiatku bol tento fakt argumentom v rukách skeptikov, ale porovnávacie štúdie prišli s jednoduchým vysvetlením.

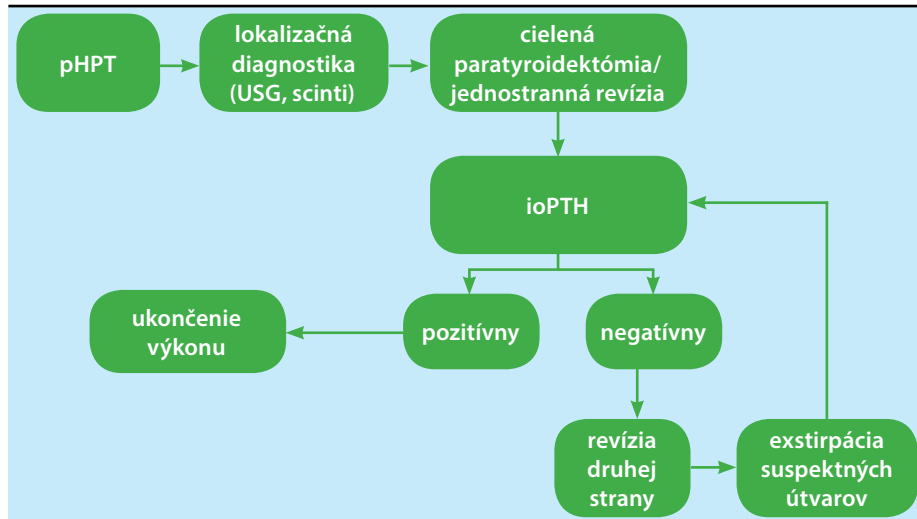
Zistili totiž, že napriek tomu, že pri jednostrannej alebo cieľnej explorácii bol podiel MGD len okolo 5 % (oproti 20 % u BNE), rozdiel v dlhodobom sledovaní sa nedokázal (13, 14). Vyplýva z toho, že počty MGD boli pri BNE nadhodnotené a väčšina pacientov by bola vyliečená exstirpáciou jediného telieska. Každé zväčšené prítitné teliesko totiž nemusí byť nutne patologické.

Podmienkou úspechu jednodobého cieľného výkonu je včasná a spoľahlivá identifikácia pacientov s MGD a to predoperačne alebo počas operácie. Tak ako pri predoperačnej lokalizácii, je možná kombinácia viacerých metód aj peroperačne. Optimalizácia algoritmu peroperačnej lokalizácie, najmä pomeru medzi prínosom a nákladmi, je jedným z hlavných predmetov výskumu v oblasti chirurgie pHPT.

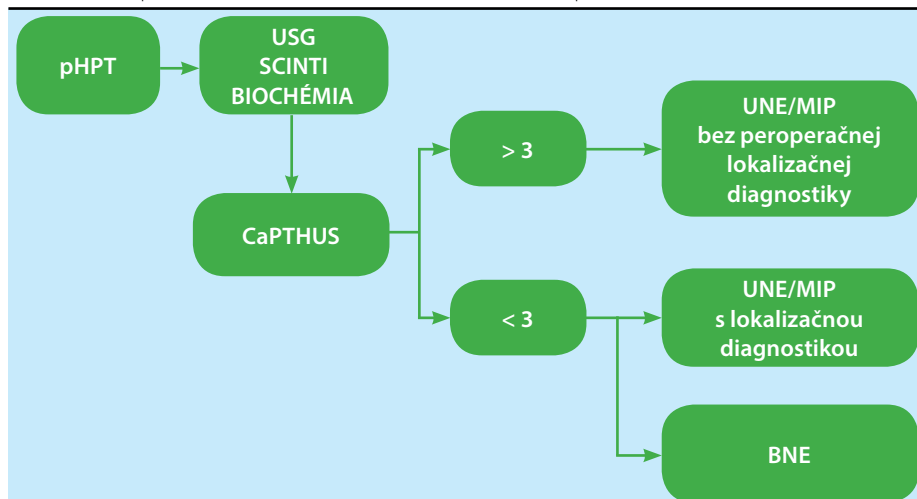
Peroperačná histológia je štandardná metóda, využívajúca rýchle vyhodnotenie exstirpovaného tkaniva v kryopreparáte. Realizuje sa v spolupráci s erudovaným a patrične vybaveným bioptickým pracoviskom. Praktický význam tohto vyšetrenia je obmedzený na odlíšenie prítitného telieska od iných makroskopicky podobných útvarov – lymfatických uzlín, tkaniva týmu či štítnej žľazy, tukového tkaniva. Za pozitívny výsledok považujeme potvrdenie tkaniva prítitného telieska, pričom rozlíšenie medzi adenómom a hyperpláziou je nespoľahlivé. Histopatológ teda nedokáže identifikovať MGD. Práve to je hlavná slabina a dôvod na postupné upúšťanie od tejto metódy, hlavne pri snahe o ekonomickú racionalizáciu.

V súčasnosti je najrozšírenejšou peroperačnou modalitou **stanovenie dynamiky hladiny parathormónu** v sére (ioPTH). Využíva sa pomerne krátky plazmatický polčas PTH (cca 3,5 minúty), a teda rýchly pokles po odstránení zdroja nadprodukcie. Hlavný prínos je v schopnosti presnej a včasnej identifikácie MGD bez potreby revízie zdravých teliesok. Správnou aplikáciou môže spoľahlivo nahradiť iné peroperačné lokalizačné metódy. PTH sa meria niektorou z metód súhrnne označovaných ako quick PTH assay (qPTH), založených na princípe imunochémoluminiscencie. Dĺžka vlastného vyšetrenia sa pohybuje od 8 do 20 minút.

Obrázok 1. Cielená paratyroidektómia s aplikáciou intraoperačného merania PTH – algoritmus operačnej liečby



Obrázok 2. Aplikácia CaPTHUS skóre (Kebebew et al. 2006, upravené)



Vysvetlivky: UNE – jednostranná revízia, BNE – obojstranná revízia, MIP – miniinvazívna paratyroidektómia

Nejednotnosť panuje v načasovaní odberov a v presnej interpretácii výsledkov. Načasovanie prvého odberu je pomerne jednotné – pred začiatkom operácie. Väčšia časť autorov odoberá druhú vzorku tesne pred zakľemením cievnej stopky telieska, v snahe zachytiť výstup vyprovokovaný mechanickou manipuláciou. Tretí odber sa odporúča v 5. minúte po ligácii stopky, kedy by podľa polčasu mala klesnúť hladina pod polovicu, štvrtý odber v 10. minúte, ďalšie odbery podľa rôznych autorov v 15., 20., 30. minúte (15, 16, 17, 18). Snaha o racionalizáciu postupu smeruje k redukcii odberov na 2, a to pred incíziou a v 10. alebo 15. minúte, s prípadnými dodatočnými odbermi pri negatívnom výsledku. Ako pozitívny hodnotíme výsledok, ak nastane očakávaný pokles PTH. Podľa väčšiny autorov je cieľové kritérium pokles o 50 % oproti vstupnej hodnote alebo pokles do normy.

Takýto výsledok by mal čo najspolahlivejšie vylúčiť MGD. Naopak, negatívny výsledok naznačuje prítomnosť MGD (za predpokladu, že exstirpovaný útvar je adenóm PT).

Falošne negatívny výsledok môže nastať v prípadoch spomaleného poklesu PTH, napríklad u pacientov s renálnou insuficienciou (znížená clearance PTH). Falošná pozitivita môže nastať pri MGD, ak je veľký váhový rozdiel medzi menším adenómom dominantnou produkciou väčšieho, čo má za následok prechodný pokles PTH s následným vzostupom po „prebudení“ menšieho adenómu (19).

Lokalizácia tkaniva prištítnych teliesok **gamasondou peroperačne** je metóda využívajúca akumuláciu na MIBI viazaného technícia prištítnymi telieskami, analogicky ako pri scintigrafických metódach. Po predoperačnom venóznom podaní rádiofarmaka v definovanom čase sa následne chirurg pri lokalizácii telieska riadi lokálnym meraním rádioaktivity pomocou špeciálne upraveného scintilačného detektora (gamasonda).

Miniinvazívna paratyroidektómia vedená gamasondou sa označuje ako MIRP (*miniinvasive*

Tabuľka 2. CaPTHUS skóre (Kebebew et al. 2006)

Parameter	body
Kalcémia >3,0 mmol/l	1
PTH >2x horná hranica normy	1
Scintigrafia pozitívna na 1 teliesko	1
USG pozitívna na 1 teliesko	1
Konkordancia USG a scintigrafie	1

radioguided parathyroidectomy). Väčšina autorov túto metódu kombinuje s ioPTH. Vzhľadom na vynikajúce výsledky samotnej MIRP sa takáto kombinácia ukazuje ako málo odôvodnená (20, 21). Lokalizáciu gama sondou možno s úspechom použiť aj v prípadoch, keď zlyhala scintigrafia v predoperačnej fáze (22). Obavy z použitia gama sondy v teréne nodóznej strumy sa nepotvrdili (23).

Aktuálne otázky

Presun od obojstrannej revízie prištítnych teliesok k jednostrannej je daný predovšetkým zavedením presnejšej predoperačnej a perioperačnej lokalizácie. Kým počiatkom tohto milénia celosvetovo prevládala klasický prístup, v súčasnosti viac ako 90 % svetových endokrinochirurgov volí cieľový prístup s ioPTH lokalizáciou. Nový pohľad na túto problematiku prinieslo zistenie, že skutočný podiel MGD je podstatne nižší ako sa predpokladalo. Na mieste je preto otázka, či je vôbec perioperačná lokalizácia potrebná (24).

To vedie ku konceptu chirurgie pHPT riadenej predoperačnou diagnostikou. Jednoduché riešenie navrhuje Kebebew et al. (2006). Porovnaním predoperačných a operačných nálezov a dlhodobých výsledkov aplikuje jednoduchý bodovací systém CaPTHUS (Calcium, PTH, ultrasonography, scintigraphy, tabuľka 2). Čím viac bodov, tým väčšia je pravdepodobnosť jednožľazového postihnutia (UGD). Pri CaPTHUS skóre väčšom alebo rovnom 3 nepovažuje autor za potrebné použitie perioperačných lokalizačných metód. Vo vlastnom súbore pri tomto prístupe referuje úspešnosť liečby 99,2 %. Otvorená zostáva otázka, čo s pacientmi s nižším skóre, u ktorých sa predpokladá MGD. Prvá možnosť je cieľná operácia zameraná na pravdepodobnejšiu stranu podporovaná ioPTH, druhá možnosť je ihneď realizovať „klasickú“ obojstrannú revíziu (25).

Záver

Algoritmy chirurgickej liečby sa u rôznych autorských skupín líšia v menších či väčších detailoch, pričom nijaký z aktuálne publikovaných prístupov nie je jednoznačne celosvetovo preferovaný. Všetky používané postupy však vykazujú prakticky rovnocennú úspešnosť liečby, voľba

algoritmu je preto daná skúsenosťami a technicko-ekonomickými možnosťami konkrétneho pracoviska. O dynamickom vývine v metodike chirurgickej liečby primárnej hyperparatyreózy svedčí aj bohatá publikačná aktivita zameraná na túto tému.

Literatúra

- Henry JF, Taeb D, Van Slycke S. Parathyroid Localization and Imaging. In: Hubbard GH, Inabnet WB, Lo CY. *Endocrine surgery: Principles and practice*. London, Springer-Verlag; 2009:235–251.
- Grant CS, Thompson G, Farley D, van Heerden J. Primary hyperparathyroidism, surgical management since the introduction of minimally invasive parathyroidectomy: Mayo Clinic experience. *Arch Surg*. 2005;140(5):472–479.
- Hindić E, Ugur O, et al. 2009 EANM parathyroid guidelines. *Eur J Nucl Med Mol Imaging*. 2009;36:1201–1216.
- Chan RK, Ruan DT, Gawande AA, Moore FD. Surgery for Hyperparathyroidism in Image-Negative Patients. *Arch Surg*. 2008;143(4):335–337.
- Glynn N, Lynn N, et al. The utility of (99m)Tc-sestamibi scintigraphy in the localisation of parathyroid adenomas in primary hyperparathyroidism. *Ir J Med Sci*. 2011;180(1):191–4.
- Starker LF, Mahajan A, et al. 4D Parathyroid CT as the Initial Localization Study for Patients with De Novo Primary Hyperparathyroidism. *Ann Surg Oncol*. 2011;18(6):1723–8.
- Lavelly WC, Goetze S, et al. Comparison of SPECT/CT, SPECT and planar imaging with single- and dual-phase (99m)Tc-sestamibi parathyroid scintigraphy. *J Nucl Med*. 2007;48(7):1084–9.
- Alvarado R, Meyer-Rochow G, et al. Bilateral Internal Jugular Venous Sampling for Parathyroid Hormone Determination in Patients with Nonlocalizing Primary Hyperparathyroidism. *World J Surg*. 2010;34:1299–1303.
- Adler JT, Chen H, Schaefer S, Sippel RS. Does routine use of ultrasound result in additional thyroid procedures in patients with primary hyperparathyroidism? *J Am Coll Surg*. 2010;211(4):536–9.
- Morita SY, Somervell H, et al. Evaluation for concomitant thyroid nodules and primary hyperparathyroidism in patients undergoing parathyroidectomy or thyroidectomy. *Surgery*. 2008;144(6):862–6.
- Carneiro-Pla D. Contemporary and practical uses of intraoperative PTH monitoring. *Endocr Pract*. 2011;17:1–34.
- Slepavicius A, Beisa V, Janusonis V, Strupas K. Focused versus conventional parathyroidectomy for primary hyperparathyroidism: a prospective, randomized, blinded trial. *Langenbecks Arch Surg*. 2008;393(5):659–66.
- Genc H, Morita E, et al. Differing histologic findings after bilateral and focused parathyroidectomy. *J Am Coll Surg*. 2003;196(4):535–40.
- Lee NC, Norton JA. Multiple-gland disease in primary hyperparathyroidism: a function of operative approach? *Arch Surg*. 2002;137(8):896–9.
- Barczynski M, Konturek A, et al. Evaluation of Halle, Miami, Rome, and Vienna intraoperative iPTH assay criteria in guiding minimally invasive parathyroidectomy. *Langenbecks Arch Surg*. 2009;394(5):843–9.
- Caneiro DM, Solorzano CC, et al. Comparison of intraoperative iPTH assay (QPTH) criteria in guiding parathyroidectomy: which criterion is the most accurate? *Surgery*. 2003;134(6):973–9.
- Riss P, Kaczirek K, et al. A “defined baseline” in PTH monitoring increases surgical success in patients with multiple gland disease. *Surgery*. 2007;142:398–404.
- Lombardi CP, Rafielli M, et al. Intraoperative PTH monitoring during parathyroidectomy: the need for stricter criteria to detect multiglandular disease. *Langenbecks Arch Surg*. 2008;393:639–645.
- Sitges-Serra A, Díaz-Aguirregoitia FJ, et al. Weight difference between double parathyroid adenomas is the cause of false-positive IOPHT test after resection of the first lesion. *World J Surg*. 2010;34(6):1337–42.
- Goldstein RE, Blevins L, Delbeke D, Martin WH. Effect of minimally invasive radioguided parathyroidectomy on efficacy, length of stay, and costs in the management of primary hyperparathyroidism. *Ann Surg*. 2000;231(5):732–42.
- Goldstein RE, Billheimer D, Martin WH, Richards K. Sestamibi scanning and minimally invasive radioguided parathyroidectomy without intraoperative parathyroid hormone measurement. *Ann Surg*. 2003;237(5):722–30.
- Chen H, Sippel RS, Schaefer S. The effectiveness of radioguided parathyroidectomy in patients with negative technetium tc 99m-sestamibi scans. *Arch Surg*. 2009;144(7):643–8.
- Sendt W, Spieker K, et al. Radio-guided parathyroidectomy in patients with primary hyperparathyroidism and concomitant multinodular goiter. *Surg Today*. 2010;40(9):825–30.
- Jacobson SR, van Heerden JA, et al. Focused cervical exploration for primary hyperparathyroidism without intraoperative parathyroid hormone monitoring or use of the gamma probe. *World J Surg*. 2004;28(11):1127–31.
- Kebebew E, Hwang J, et al. Predictors of single-gland vs multigland parathyroid disease in primary hyperparathyroidism: a simple and accurate scoring model. *Arch Surg*. 2006;141(8):777–82.

MUDr. Michal Gergel

Chirurgická klinika SZU a UNB
Nemocnica akad. L. Déreza
Limbová 5, 833 05 Bratislava
michal.gergel@3b2.sk



Josef Stingl, Miloš Grim, Rastislav Druga:

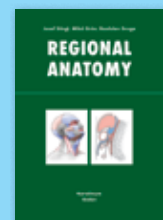
REGIONAL ANATOMY

Publikace vznikla jako základní učební text pro zahraniční studenty na lékařských fakultách v České republice. Obsahuje topografickou anatomii lidského těla, které je členěno na jednotlivé krajiny podle klinických a praktických potřeb. U každé krajiny je vymezen její rozsah, popsán její reliéf a hmatné útvary a uvedena projekce orgánů. Obsah krajiny je popsán po vrstvách ve vztahu k fasciím a osteofasciálním prostorům a s ohledem na chirurgické přístupy. Uvedena je poloha a vzájemné vztahy orgánů, není však popisována jejich anatomická stavba, která je obsahem dílčích částí základních učebnic oboru.

Nedílnou součástí učebnice je barevná obrazová dokumentace malířů Ivana Helekala a Jana Kacvinského, doplněná několika obrazy Stanislava Macháčka a snímky CT a MR z archivu rtg oddělení Nemocnice Na Homolce.

Dílo poskytuje dostatečně ilustrovaný popis regionální anatomie celého těla, který svým rozsahem odpovídá současným požadavkům pregraduálního studia, navíc poskytne základní informace i začínajícímu lékaři.

Praha: Galén – Karolinum 2012, První vydání, ISBN 978-80-7262-879-7 (Galén) a ISBN 978-80-246-2115-9 (Karolinum), 123 s.



Ivan Čapov et al.:

PRVNÍ ČESKO-MORAVSKÁ CHIRURGICKÁ KUČAŘKA aneb Jak to dělám já (chirurgové sobě)

Přední čeští a moravští chirurgové se netradičně sešli při psaní kuchařky. Čtyřicet tři autorů napříč naší republikou shromáždilo 200 osvědčených receptů na přípravu chutných pokrmů, aby tak vyjádřili své nadšení z kreativního vaření a lásku ke gurmeství. A protože nesmírně důležité je také snoubení jídla s vínem, je zde detailně pojednáno o jeho správném výběru. Svě produkty v knize představila i nejlepší moravská vinařství. Kuchařka je originálně koncipována a v úvodu ji slovem podpořily významné osobnosti duchovního a společenského života.

Praha: Galén 2012, První vydání, ISBN 978-80-7262-946-6, 239 s.

