

MAMOTOMIE - VAKUOVÁ BIOPSIE A JEJÍ MÍSTO V DIAGNOSTICE MINIMÁLNÍCH KARCINOMŮ: SOUČASNÝ STAV V ČESKÉ REPUBLICE A VÝSLEDKY MAMMA CENTRA PRAHA

MAMMOTOME - VACUUM BIOPSY AND ITS ROLE IN DIAGNOSIS OF MINIMAL CARCINOMA: CURRENT STATUS IN THE CZECH REPUBLIC AND RESULTS FROM THE MAMMA CENTER PRAGUE

SKOVAJSOVÁ M., ŠTOVÍČKOVÁ M., FRÝBOVÁ J., BITMANOVÁ H., ŽÍŽALOVÁ J.¹, HLAVÁČKOVÁ M.², BARTOŇKOVÁ H., SCHNEIDEROVÁ M.³, ŘÍČKOVÁ H.⁴, MUTINA Z.⁵, HOUSERKOVÁ D.⁶, PALIČKA V.⁷, VEDRALOVÁ J.⁸, KOVÁČOVÁ Š.⁹, JULIŠOVÁ I.¹⁰

¹MAMMA CENTRUM DTC PRAHA A.S

²FAKULTNÍ NEMOCNICE PLZEŇ

³MASARYKŮV ONKOLOGICKÝ ÚSTAV BRNO

⁴FEMMA BRNO

⁵MAMOCENTRUM NOVÝ JIČÍN

⁶FAKULTNÍ NEMOCNICE OLMOUC

⁷MEDIEKOS ZLÍN

⁸VŠEOBECNÁ FAKULTNÍ NEMOCNICE PRAHA, POLAKOVO CENTRUM

⁹VŠEOBECNÁ NEMOCNICE BLAHOŠLAVENÉ MARIE ANTOINETY VÍTKOVICE

¹⁰BIOLAB PRAHA

Souhrn:

Úvod. Vakuová biopsie provedená mamotomem doplňuje řadu minimálně intervenčních diagnostických výkonů, které se staly standardem v mamární diagnostice. Cílem předoperačních biopsií je snížení počtu chirurgických diagnostických excisí a současně úplná diagnostika, která vede k individuálnímu plánování léčby (*tailoring*). **Soubor a metody.** V České republice bylo ve všech devíti centrech, pracujících s mamotomií, dosud provedeno 1 129 vakuových biopsií, z toho *hand held (HH)* verzí 510 výkonů a *stereotaktických (ST)* verzí 619 výkonů. Na pracovišti první autorky v Mamma Centru DTC Praha bylo provedeno 241 výkonů a tento soubor je podrobněji analyzován stran výtěžnosti metody. **Výsledky.** Mamotomií bylo zachyceno v analyzovaném souboru při HH verzi karcinom in situ v 13%, invazivní karcinom v 17%, atypická hyperplazie v 28% a benigní patologie ve 42%. ST verze zachytila karcinom in situ ve 26%, invazivní karcinom ve 14%, atypická hyperplazie v 18% a benigní patologie opět ve 42%. **Závěr.** Vakuová biopsie pod stereotaktickým zaměřením je indikována pro ověření všech typů nejasných mikrokalcifikací. Přesné indikace pro vakuovou biopsií prováděnou *hand-held* technikou (pod ultrazvukovou kontrolou) zatím nejsou stanoveny, ale praxe je již ukazuje.

Klíčová slova: vakuová biopsie, mamotom, stereotakticky navigovaná vakuová biopsie, hand held technika

Summary:

Introduction. Vacuum biopsy as provided by the mammotome completes the spectrum of miniinvasive diagnostic methods that have become standard procedures in breast diagnostics. The aim of a such preoperative biopsy is reduction of number of surgical diagnostic excisions as well as verified diagnosis that may lead to the individual planning of treatment (*tailoring*). **Material and methods.** In the Czech republic all nine mammotomic centers performed to date a total of 1 129 vacuum biopsies, 510 of them by hand held technique (HH), and 610 stereotactic biopsies (ST), respectively. 241 vacuum biopsies were performed at the mammodiagnostic unit of the first author (Mamma Center DTC Prague) and this subgroup could be analysed more profoundly for the effectiveness of this procedure. **Results.** Carcinoma in situ was diagnosed in 13%, invasive carcinoma in 17%, atypical hyperplasia in 28% and benign lesions in 42% with the use of the hand held technique, while 26% of in situ carcinoma, 14% of invasive carcinomas, 18% of atypical hyperplasia and the same 42% of benign lesions were detected using the stereotactic method. **Conclusion.** Stereotactically guided vacuum biopsy is indicated for verification of all types of microcalcifications of uncertain origin. While exact indications for the hand held (sonographically controlled) technique of vacuum biopsy have not been determined yet, they are gradually arising from diagnostic practice.

Key words: vacuum biopsy, mammotome, stereotactically guided vacuum biopsy, hand held technique

Úvod

1) Přínos mamotomie čili vakuové biopsie v diagnostice mamárních patologií

Mamotomie čili vakuová biopsie je další z řady minimálně invazivních intervenčních diagnostických výkonů prováděných v prsní žláze. Jejím přínosem je navýšení předoperační diagnostické přesnosti v určování histologické podstaty především palpacně negativních lézí, které jsou objeveny v procesu zobrazování prsní žlázy. Největší přínos mamotomie byl celosvětově očekáván zejména v ověřování nejasných minimálních nálezů ve screeningové mamografii a eventuální následné ultrasonografii (UZ, sonografii, ultrazvuk). Především se předpokládalo, a postupně se ověřuje, zvýšení počtu diagnostikovaných minimálních stadií karcinomů a z toho plynoucí dopad kvalitně využívané technologie na snižování úmrtnosti na malignomy prsu.

Ve screeningu, a to i v léta zavedených programech, se stále řeší problém falešné negativity (*underestimation*) mamografie i sonografie při hodnocení nejasných minimálních lézí ale stejně tak i problém falešné pozitivivity (*overestimation*).

Nežádoucím produktem podhodnocení (falešné negativity) zobrazených nálezů je výskyt nepravých intervalových karcinomů, tedy těch, které se rekrutují sice z řešených, ale v konečné fázi negativně vyhodnocených ložiskových změn. Falešně negativní výsledek může přinést i *core cut* (dále jen *core*) biopsie, která je v souladu s pravidly EUSOMA (European Society of Mastology), ale i podle českého standardu je běžně používána. Když pomíneme selhání radiologa v cílení léze, musíme počítat s malým objemem získané tkáně při *core* biopsii, což může být právě při diagnostice minimální léze zdrojem falešně negativního nálezu.

Nežádoucím jevem při nadhodnocování (falešné pozitivity) mamografických obrazů je z toho vyplývající větší počet *core* biopsií nebo dokonce otevřených diagnostických biopsií tam, kde intervenční předoperační výkony nepronikly dosud do standardu pracoviště.

Dalším nežádoucím a celosvětově kritizovaným jevem ve screeningu je nedokonalá diagnostika mamograficky zjištěných mikrokalciфикаcí, které jsou v určitém procentu případů markerem karcinomu *in situ*. V problematice diagnostiky mikrokalciфикаcí opět narážíme, vedle lidského faktoru, na limitace *core* biopsie. Jde zejména o nedostatečný objem vzorků získaných při stereotaktickém zaměření. Je zapotřebí zmínit, že samotné provedení *core* biopsie pod stereotaktickou kontrolou je náročný výkon jak pro radiologa, tak i pro pacientku. Garantovaná přesnost stereotaktické biopsie je ovlivněna tak banálním faktorem, jako je neklid pacientky při zdlouhavém nepříjemném sezení ve vynucené poloze a milimetrový pohyb prsu se nezdědká stane zdrojem falešně negativního výsledku. Nejistota ze získaného výsledku vede často k indikaci otevřené biopsie, která někdy může potvrdit pochybnosti radiologa o výsledku *core* biopsie, jindy je však uzavřena jako skutečně benigní a následně reprodukována jako zbytečná.

Pro úplnost je třeba zmínit i hypotetické úvahy o diagnóze preinvazivního karcinomu *in situ*, která by zřejmě nikdy nepropukla v plně nemocnění (*overdiagnosis*). Podle některých prací zahraničních autorů je důsledkem diagnostiky mikrokalciфикаcí větší počet žen léčených pro karcinomu prsu, než by tomu bylo bez screeningového programu.

Problém *overdiagnosis* je sice chápán jako minoritní a diskutabilní, přesto mu na evropské konferenci European Breast Cancer Conference v Hamburgu v roce 2004 byl věnován určitý prostor. Bylo komentováno a kritizováno jak „nadléčení“, tak i navýšení počtu zbytečných ověřovacích chirurgických otevřených biopsií, které byly dokonce v několika případech zařazeny mezi rizikové faktory vzniku karcinomu prsu.

Minimálně invazivní vakuová mamotomie se ujímá řešení problému „*undestimation*“ i „*overestimation*“ téměř sto-

ně. V případě „*overdiagnosis*“ při diagnostice mikrokalciфикаcí se vysoce spolehlivý výsledek histologie vzorků stává prioritní informací, od které se odvíjí další onkologické i chirurgické rozvahy (*treatment tailoring*). Cílenost a kvalita vzorků při mamotomii přináší výsledky, které zatím neposkytla žádná z intervenčních předoperačních diagnostických technik.

2) Význam všech bioptických metod v diagnostice prsní žlázy provedených intervenčním způsobem předoperačně

Předoperační tkáňová biopsie má dva zásadní způsoby využití: a) Kvalitní diagnostika - předoperační znalost histologie ze zobrazovacích metod velmi suspektního maligního ložiska

Podle požadavků EORTC (European Organization for Research and Treatment of Cancer) i EUSOMA (European Society of Mastology) má každá žena právo znát již předoperačně povahu léze, pro kterou má operační zákrok podstoupit, aby mohla být seznámena s plánovanou velikostí operačního výkonu a eventuálně spoluporozhodnout o jeho rozsahu. Předoperační znalost histologie ložiska rovněž ovlivňuje *tailoring* léčby, fázování chirurgického výkonu s ohledem na mapování sentinelové uzliny, u předoperačně prokázané malignity nevyjímaje. V požadavcích EUSOMA, které jsou pro země Evropské unie jednotné, mají screeningově-diagnostická centra provádět předoperační biopsii nejméně u 90% případů, ideálně však u všech potřebných, u kterých je již ze základních zobrazovacích metod (MG, ultrazvuk) jasné, že zobrazené ložisko vykazuje převahu maligních rysů.

b) Úplná diagnostika - snížení počtu zbytečných otevřených chirurgických biopsií

Poměr chirurgických výkonů v ČR provedených pro podezření z maligní léze a skutečně operačně prokázaných malignomů se liší kraj od kraje. Dle statistických údajů může jít až o 60-70% zbytečných otevřených biopsií provázených hospitalizací. Mamodiagnostická pracoviště, která v České republice zavedla biopsii jako diagnostickou metodu nejasných lézí, vykazují významné snížení počtu indikovaných otevřených biopsií prsu. Probíhající audit screeningových pracovišť ukazuje, že některá centra zařazená do sítě svými výsledky dokazují, že indikační přesnost může zařazením biopsií do diagnostického algoritmu dosáhnout téměř 100%.

3) Podíl mamotomie s vakuovou asistencí na bioptických metodách

Mamotomie nahradí jednodušší *core* biopsii:

a) Při nejasném výsledku *core* biopsie

Rebiopsie pomocí mamotomie je plně indikovaná u hraničních histologických nálezů nebo prekanceróz získaných z předchozí *core* biopsie. Důvodem k rebiopsii jsou rovněž pochybnosti radiologa po provedené *core* biopsii s negativním výsledkem, zejména, když se domnívá, že ani opakování *core* biopsie nemůže pro její limitace přinést důvěryhodný výsledek.

b) Je-li *core* biopsie z různých důvodů neproveditelná *Core* biopsie je obtížně proveditelná při nevhodném uložení ložiska, například na fascii prsního svalu, v blízkosti sternokostálního skloubení či vysoko v axilárním výběžku žlázo-ového tělesa. Ve všech těchto lokalitách je u *core* biopsie nevhodou posun jehly 015-22mm, ke kterému dojde ve veliké rychlosti a v situaci kdy je samotné bioptické dělo fixováno ve většině případů jen rukou bioptujícího radiologa, neboť popsané lokality lze bioptovat jen „hand held“ metodou (metodou volné ruky). Při použití mamotomu je stacionární poloha jehly s rotujícím nožem nepřekonatelnou výhodou.

4) Náhrada dosud prováděných *core* biopsií cílených na shluky mikrokalciфикаcí

Samostatnou kapitolou jsou biopsie okrsků mikrokalciфикаcí, jejichž cílený a spolehlivý odběr se při *core* biopsii pod stereotaktickou kontrolou daří mnohdy obtížně. Časná diagnostika nádorů prsu ve stadiu *in situ* je ve veliké míře spojena právě s odhalením tzv. „maligních“ mikrokalciфикаcí, které jsou až v 10% případů nové

diagnostikovaných nádorů jejich markerem. Rozlišení kalcifikací na maligní a benigní z mamografie jen podle jejich tvaru a sytosti jak se provádělo dříve, je v současné době považováno za obsoletní, protože tato hodnocení stojí zcela na subjektivním dojmu hodnotícího radiologa a jsou zatížena velikou chybovostí.

Neurčitá míra spolehlivosti *core* biopsie často vede k indikaci následně otevřené chirurgické biopsie, jejímž hlavním problémem je lokalizace nehmátného podezřelého okrsku mikrokalcifikací. Navazující chirurgické výkony jsou mnohdy ve snaze o jistotu odstranění nehmátného shluku nadměrně devastující, což se zpětně jeví jako zbytečné zejména u definitivně prokázaného benigního původu mikrokalcifikací.

Metoda

Kvalitně prováděné *core* biopsie pod ultrazvukovou i stereotaktickou kontrolou posunuly mamární diagnostiku významně kupředu a jsou bez diskuse standardem v úplné předoperační diagnostice prsní žlázy. Co tedy přináší její novodobější vývojová fáze?

Oproti *core* biopsii poskytne mamotomie v průběhu jednoho vyšetření reprezentativnější vzorek vyšetřované oblasti. Velký objem jednotlivých vzorků je dán velikostí jehly a odběrového prostoru v ní, ale rovněž operativností odběrové jehly. Standardně používané 16G a 14G jehly při *core* biopsii jsou při mamotomii nahrazeny jehlami 11G nebo dokonce 8G. Pro lepší představu lze uvést, že jehla 8G se blíží svým průměrem malíčku štíhlé dívčí ruky, což převedeno na velikost intervenčního nástroje může budit hrůzu. Výkony i s použitím těchto jehel jsou však velmi dobře snášeny, jak bude uvedeno dále. Jehla mamotomu je po incizi kůže zavedena pod ložisko, poté je oblast zájmu vakuem přisáta a vtažena do odběrového okénka. Speciální rotující nůž uvnitř jehly odkrojí válec tkáně, který je opět podtlakem vysunut ven do odběrového okénka mamotomu vně prsu. Jehla mamotomu zůstává v místě a během výkonu je odsáváno eventuální krvácení. Před dalším odběrem zůstává jehla na místě nebo je pootočena o několik stupňů, takže z jednoho uložení jehly, resp. odběrového okénka, je možno odebrat vzorky v úhlu 270 stupňů, přičemž vliv vakua umožňuje biopsii několika vrstev, které svou šířkou odpovídají průsvitu jehly. Zásadním rozdílem mezi oběma technikami je tedy fakt, že při mamotomii vstupuje radiolog bioptickou jehlou k lézi jen jednou a přesto získá ve srovnání s *core* biopsií násobky objemu tkáně.

Zmíněné přednosti technologie mamotomie jsou předurčeny k biopsii velmi diskrétních nebo špatně dostupných podezřelých ložisek, avšak v žádném případě nesmí vést k domněnce, že vakuová biopsie nahradí jednodušší *core* biopsii. Velký rozsah intervenčního výkonu je u předoperačních biopsií potřebný skutečně jen někdy, např. používání mamotomie u ložisek na hranici palpace nebo dokonce větších je zbytečné a podle českých pravidel kontraindikované. Rovněž cena sofistikované mamotomie musí vést k racionální indikaci, neboť jeden výkon stojí minimálně 20x více, než jsou náklady na provedení *core* biopsie.

Tabulka č. 1: Přehled váhových rozdílů vzorků při užití různých šířek bioptických jehel

Šíře jehly a typ biopsie	Váha vzorku v miligramech
14 G – core biopsie	17
14 G – mamotomie	35
11 G – mamotomie	70
8 G – mamotomie	300

Indikace k provedení mamotomie

Smyslem zavedení mamotomie do běžné diagnostické praxe není nahrazení *core* biopsie mamotomií, ale zvýšení cílenosti a tím i spolehlivosti biopsie a rozšíření výkonů tam, kde *core* biopsie není proveditelná. Mamotomie se stejně jako *core* biopsie provádí pod stereotaktickou kontrolou nebo pod ultrazvu-

kóvním zaměřením. Oproti *core* biopsiím, kde většina výkonů je prováděna metodou volné ruky za ultrazvukové kontroly, je prioritní význam mamotomie v její stereotaktické verzi. Pře-
vážný počet karcinomů prsu je však zobrazitelný sonograficky, proto zůstává *core* biopsie diagnostickým standardem.

Mamotomie provedená pro stereotaktickým zaměřením (ST mamotomie)

- Nejdůležitější indikací je ověření histologického původu okrsku podezřelých mikrokalcifikací.
- ST mamotomie může být provedena i u podezření na minimální ložisko, které neobsahuje mikrokalcifikace ale které je nezobrazitelné sonograficky. Tyto indikace budou spíše vzácné.

Mamotomie provedená za ultrazvukové kontroly (hand held, HH mamotomie)

- HH mamotomie nahradí HH core biopsii v případech, kdy je z anatomických důvodů a pro jeho velikost a uložení ložiska bezpečnější, než užití *core* biopsie. Malá ložiska (6-7mm a méně) benigního či maligního typu nejsou fixována k okolní tkáni a mají tendenci uhybat před rychle se posunující jehlou při *core* biopsii. Při mamotomii se v těchto případech uplatní efekt podtlaku
- HH mamotomie je rovněž indikována při biopsii ložiska, které má převahu nepřímých známek a kde i přes jeho větší celkovou plochu v UZ obraze není možno přesně určit, kde jsou jeho okraje, kterou jeho část biopťovat, tedy hrozí-li obava z falešné negativity výsledku. Při mamotomii se v tomto případě uplatní výhoda zisku velkého objemu tkáně.
- HH mamotomie se významně uplatní v diagnostice recidivujícího onemocnění karcinomu prsu, kdy mamotomii indikujeme s ohledem na pacientku a využíváme větší diagnostické věrohodnosti metody.

Obě verze mamotomie jsou vybaveny zobrazitelnými klipy, které trvale označují lokalitu intervenčního výkonu.

Výsledky

V České republice se mamotomie provádí od roku 2002, v současné době funguje devět center, která jsou schopná analyzovat svoje výsledky. Specialisté v mamotomii se scházejí na pracovním semináři s názvem ATOM (Aktuálně O Mamotomii), které se konalo již dvakrát: 1. 4. 2004 a 10. 11. 2005 v hotelu Myslivna v Brně. Řeší se otázky indikace metody, úskalí provádění výkonů, řešení komplikace a samozřejmě i míra přínosu v diagnostice minimálních karcinomů. Některá pracoviště zatím používají jen jednu z obou verzí:

Tabulka č. 2: Používané verze vakuové biopsie (pracoviště seřazená podle počtu provedených mamotomií)

pracoviště	ST mamotomie	HH mamotomie
Mamma centrum DTC Praha	ST	HH
FN Plzeň		HH
MOÚ Brno	ST	HH
FEMMA Brno		HH
Mamocentrum Nový Jičín	ST	HH
FN Olomouc	ST	
Mediekos Zlín	ST	HH
VFN Praha, Polakovo centrum	ST	HH
Všeobecná nem. BMA Vítkovice		HH

Ve všech centrech se postupně zvyšují počty provedených výkonů, žádné z nich se zatím nedostalo k počtu 200/rok, což je standard pro udržení vysoké erudice. Žádné praco-

všest však nemůže těchto ideálních počtů dosáhnout na základě indikací z vlastní klientely, proto je zapotřebí edukovat radiology z ostatních center. Zdrojem proškolení se musí stát zejména problematika mikrokalciifikací, kde dříve celosvětově uznávaný standard sledování těchto lézí v půlročních intervalech je zcela opuštěn a nahrazen intervenčními technikami, především mamotomií. Negativní indikační roli však hraje ekonomický tlak na snižování počtu finančně náročných výkonů – ovšem bez logické úvahy, že léčba později prokázaného nádoru zdaleka převyšuje náklady na mamotomii, a to i s přičtením těch s negativním výsledkem, které se na každou pozitivní nález prokazující mamotomii váží.

Tabulka č. 3: Počty vyšetření k datu obou pracovních setkání ATOM

období		MC Pha	FN Plz	MOÚ Brno	FEM MA	MC NJ	FN Olo	Medie Zlín	VFN Pha	VN Vitko
Do	ST	0	0	40	0	20	38	47		
1.4.04	HH	72	149	1	32	0	0	1		
Do	ST	123	0	99	0	111	61	45	35	00
10.11.05	HH	46	79	4	106	0	0	0	0	20
celkem	ST	123	0	139	0	131	99	92	35	00
	HH	118	228	5	138	0	0	1	0	20
Celkem výkonů		241	228	144	138	131	99	93	35	20

V České republice bylo ve všech centrech do 10.11.2005 provedeno 1 129 vakuových biopsií, z toho HH verzí 510 výkonů a ST verzí 619 výkonů. To je jistě počet na jehož základě se dá vést diskuse o výtěžnosti metody ale i o komplikacích.

Tabulka č. 4: Počty komplikací zaznamenané dohromady ve všech centrech v České republice

	Počet komplikací u 619 ST mamotomií	Počet komplikací u 510 HH mamotomií
Krvácení během výkonu	4	16
Objemný hematoma s pomalým vstřebáváním	4	17
Bolestivost	0	3
Vazovagální reakce	17	4
jiné	3x nové zaměření	0

Při HH verzi je díky nepřítomnosti komprese nutno počítat s častější možností krvácení i následného obtížně vstřebatelného hematoma. Při ST verzi jsou častější vazovagální reakce, které vycházejí z polohy vyšetřované pacientky v sedu a také z faktu, že žena celý výkon vidí do detailu. Tyto komplikace prakticky nepřichází v úvahu při použití stereotaktického stolu, tato varianta ST mamotomie je však zatím pro pořizovací cenu v České republice nedostupná.

Na celkový objem provedených vyšetření se dá říci, že je počet komplikací malý (do 6%), ale hlavně, že jde o komplikace bez většího klinického významu.

Tabulka č. 5: Důvody pro odstoupení od výkonu a jejich počty

Z celkového počtu 1 129 mamotomií v ČR (510 HH verze, 619 ST verze)	
přehodnocení indikace	1x
bolestivost	1x
vazovagální kolaps	2x

Ještě překvapivější je zanedbatelný počet nedokončených nebo kontraindikovaných výkonů, i přes komplikace jako je vazovagální reakce byla naprostá většina výkonů dokončena.

Výsledky mamotomií provedených v Mamma centru

První období (do 1.4.2004)

V prvním období jsme na pracovišti používali pouze HH verzi, pro inkompatibilitu ST verze s původní stereotaktickou jednotkou. Do 1.4.2004 jsme provedli 72 HH mamotomií.

Tabulka č. 6: Indikace a počty karcinomů u 72 HH mamotomií

INDIKACE	Počet výkonů	VÝSLEDKY	Počet Ca+atypie
Primární indikace nehmátných nálezů z prevence	21	4x DCIS, 4x invazivní lobulární, 2x ADH, 1x radiální jizva	11
Indikace při opakovaném vyšetření pro nejasný nález 5x primovýkon, 1x rebiopsie po core	6	1x ALH, 2x radiální jizva	3
Primární indikace při hmatném nálezu	3	3x atypický FA	
Indikace z jiného pracoviště, 3x primovýkon, 5x rebiopsie po core	8	1x papilom, 1x ADH, 1xALH	2
Rebiopsie pro obavu z falešné negativity původně provedené core biopsie	34	3x invazivní duktální ca, 4x DCIS, 1x papiloma, 4xADH, 1xALH, 1x radiální jizva, 1x papilom	14
Provedených výkonů celkem	72	celkem výsledků k onkologické léčbě nebo rozvaze	30

Ze 72 mamotomických výkonů vzešlo 30 případů buď jasných karcinomů nebo lézí, které byly diskutovány v mamárním týmu a jsou dispenzarizovány častěji.

Výsledky vzešlé z primární indikace svědčí pro promyšlenou indikaci HH mamotomie. Výsledky vzešlé z rebiopsie po původních core biopsiích ukazují jednak na limity core biopsie a možnosti mamotomie, ale rovněž na vysokou úroveň diagnostického uvažování biopujících lékařek.

Vedle primoindikací bylo celkem 40 výkonů rebiopsiemi z různých důvodů

Tabulka č. 7: Výsledky z rebiopsií (mamotomie provedené po předchozí negativní core biopsii)

Počet rebiopsií	Počet souhlasných výsledků	Počet odlišných výsledků
40	29	11

Tabulka č. 8: Porovnání histologických výsledků core biopsie a mamotomie u 11 případů odlišných výsledků vzešlých z rebiopsie

Původní core biopsie	rebiopsie mamotomem
7x benigní dysplazie	2x duktální invazivní ca 3x ADH 2x atypická papilární léze
4x ADH	2x in situ 2x invazivní duktální ca
11	11

Ve všech případech neshody mamotomie při rebiopsii po core biopsii byla prokázána patologie vyššího typu. Při 40 rebiopsiích bylo prokázáno 6 jednoznačných malignit. Dalších pět je dispenzarizováno.

Všechny zjištěné patologie (30 případů) z původních 72 mamotomií byly operovány.

Tabulka č. 9: Srovnání výsledků mamotomie a definitivní histologie po chirurgickém vyjmutí ložiska

Mamotomie	Definitivní histologie
1x papilokarcinom	Nádor již nezastižen
3x invazivní duktální karcinom	1x invazivní duktální, 2x DCIS
4x invazivní lobulární Ca	3x invazivní lobul.Ca, 1x nádor nezastižen
8x DCIS	6x DCIS, 1x mikroinvaze při DCIS, 1x nádor nazastižen
7x ADH	7x ADH
3x ALH	3x ALH
4x radiální jizva	4x radiální jizva
30	30

Jestliže mamotomie po *core* biopsii může přinést zhoršení původního nálezu, definitivní histologie po mamotomii může překvapit naopak úplným vymizením nálezu. Jde o efekt zisku velkého objemu tkáně při mamotomii, kdy malé patologické ložisko může být při výkonu zcela odstraněno.

Druhé období (do 10.11.2005)

V druhém období jsme začali využívat i ST verze mamotomu. Došlo tak k poklesu HH mamotomií, neboť případech, kde byla léze zobrazitelná v obou verzích jsme z důvodů přesnosti upřednostnili stereotaktické zaměření. V tomto období jsme provedli 46 HH a 123 ST verzí mamotomie.

Tabulka č. 10: Indikace pro HH a ST verzi v druhém období (od 1. 4. 2004 do 10. 11. 2005)

Indikace k HH mamotomii - 46 případů		Indikace k ST mamotomii - 123 případů	
ložisko	27	ložisko	5
mikrokalcifikace	13	mikrokalcifikace	97
porucha architektiky	6	porucha architektiky	21
46		123	

Tabulka č 11: Histologické výsledky provedených mamotomií v druhém období

Histologické výsledky při užití HH verze	Histologické výsledky při užití ST verze
13% Ca in situ	26%Ca in situ
17% karcinomů	14% karcinomů
28% atypie	18% atypie
42% benigních závěrů	42% benigních závěrů

Analýza histologických výsledků již není provedena tak detailně jako v prvním období, ale i v tomto hrubším přehledu je patrná vysoká výtěžnost mamotomie v praxi, zejména při diagnostice karcinomů *in situ*.

Diskuse

Pod čarou je třeba zmínit, že se někteří odborníci neprávem domnívají, že mamotomii lze užívat terapeuticky. Mamotomie by neměla nahrazovat chirurgický výkon v případě řešení benigního ani maligního ložiska. Při odstranění benigního ložiska pomocí mamotomie nelze posoudit, zda bylo ložisko vyjmuté i s obalem, a proto je předpoklad častějších recidiv. Tomuto problému se věnuje pracoviště v Německém Wiesbadenu a nezbývá, než počkat na výsledky. Bude hodnocena úspěšnost léčby, ale také nákladovost. Při eventuálním odstranění maligního ložiska nelze z jednotlivých vzorků hodnotit bezpečnostní lem. Problematika čistých okrajů mamotomií zcela vyřazuje z terapeutického využití.

Zavedení mamotomie do běžné diagnostické praxe v zemích EU a USA

Většina zemí Evropské unie, která se systematicky věnuje diagnostice prsní žlázy zařadila vakuovou mamotomii (ST i HH) do diagnostického standardu. Zatím je velký rozdíl v počtu přístrojů v síti mezi jednotlivými zeměmi. Podobně velké rozdíly

ly se objevují v počtech výkonů na jeden přístroj prováděných na různých pracovištích v různých zemích. V USA je mamotomie standardní metodou prováděnou ve všech větších BIS (Breast Imaging Servis).

Zavedení mamotomie do běžné praxe v České republice

Mamotomie je v České republice vložena do rukou odborníků, jejichž odbornost a indikační vyspělost je sledovaná. Mamotomii provádějí pracoviště, která se dostala pro své technické i personální vybavení, organizační schopnosti a diagnostické kvality do oficiální screeningově-diagnostické sítě. Erudice specialistů může růst a udržovat se pouze velkým počtem provedených výkonů, proto jedno centrum poskytuje své služby dalším několika centrům. Mamotomie se tak stane dostupnou diagnostickou metodou pro všechny ženy, které jí ke stanovení diagnózy potřebují.

Ideálním stavem v České republice by bylo jedno centrum provádějící ST i HH mamotomii na 1 milion obyvatel.

Předpokládané počty biopsií a předpokládaný podíl ST a HH mamotomií v České republice z důvodů ověření jednoznačně maligní minimální solidní léze nebo jednoznačně maligních mikrokalcifikací:

Podle incidence zhoubného onemocnění prsu v České republice by mělo být provedeno každoročně okolo 5000 všech ověřovacích biopsií. Počítáme-li s 20-25% podílem nádorových stadií T1 a T1S, lze předpokládat, že podobné procento biopsií bude provedeno mamotomem (900 - 1000 případů) za vakuové asistence.

Předpokládané počty biopsií a předpokládaný podíl ST a HH mamotomií v České republice z diferenciálně diagnostického důvodu:

Odhad diferenciálně diagnosticky motivovaných biopsií je možný jen velmi zhruba, záleží zcela na erudici a odpovědnosti indikujícího radiologa. Prakticky by mělo platit, že biopsií s benigním výsledkem by nemělo být v konečném součtu více, než biopsií potvrzující malignitu ložiska. Tyto počty vycházejí ze zkušeností velkých center a z možnosti, které má diagnostik na základě základních zobrazovacích metod. Nutno zdůraznit, že jde jen o odhad, s odchylkami směrem dolů i nahoru je nutno počítat. Vezmeme-li za základ poměr 1:1 (jasná malignita : diferenciálně diagnostické důvody) je nutno opět počítat nejméně s 5000 biopsiemi provedených z diferenciálně diagnostického hlediska. Z nich bude podíl mamotomií vyšší než u ověřovacích biopsií, neboť ze samé podstaty problému se budou spíše naplňovat kritéria k jejímu použití. Hrubý odhad je 30 - 40% mamotomií (1500 - 2000 případů v celé České republice).

Prostým součtem obou skupin se dostáváme k předpokladu 2 500 - 3000 mamotomií. Počítá-li se s deseti centry v České republice, jde o 250 - 300 výkonů na rok, což je počet ideální k udržení vysoké erudice intervenujících lékařů, ale i k využití přístroje.

Závěr

Nejen podle výsledků různých studií, ale i podle nejnovějších zkušeností v České republice je mamotomie potřebnou metodou, která se může významně podílet na zvyšování počtu časných stadií karcinomu prsu. Podmínkou jejího kvalitního využívání je erudice indikujících radiologů a zkušenost s jejím provedením na velkém počtu případů ročně. Pro naplnění těchto podmínek se v ČR buduje optimální síť center, která se mamotomii

tomií budou zabývat. V současné době se na mamotomii připravují další 2 centra v české části republiky, síť bude tímto pro současné potřeby mamární diagnostiky v ČR dostatečná.

Nad kvalitou prováděných mamotomií v jednotlivých centrech bdí odborná společnost Asociace mamodiagnostiků České republiky (AMA CZ) .

Literatura

1. Behrndt VS, Brem RF, Sanow L, et al. Atypical ductal hyperplasia: histologic underestimation of carcinoma in tissue harvested from impalpable breast lesions using 11-gauge stereotactically guided directional vacuum-assisted biopsy. *AJR Am J Roentgenol.* 1999;172:1405-1407.
2. Bitmanová H, Skovajsová M. Roční zkušenosti s užíváním mamotomie s vakuovou asistencí za kontroly ultrazvukového zobrazení. *Česká radiol* 2004; 58: 200-202
3. Brem RF, Behrndt VS, Sanow L, et al. Atypical ductal hyperplasia: histologic underestimation of carcinoma in tissue harvested from impalpable breast lesions using 11-gauge stereotactically guided directional vacuum-assisted biopsy. *AJR Am J Roentgenol.* 1999;172:1405-1407.
4. Burbank F., Dershaw DD, Liberman L, Smolkin JH, , et al. Calcification retrieval at stereotactic 11-gauge vacuum-assisted breast biopsy. *Radiology.* 1998;208:251-260
5. Carter D, Philpotts LE, Shaheen NA, , et al. Comparison of rebiopsy rates after stereotactic core needle biopsy of the breast with 11-gauge vacuum suction probe versus 14-gauge needle and automatic gun. *AJR Am J Roentgenol.* 1999;172:683-687.
6. Liberman L, Feng TL, Dershaw DD, et al. Ultrasound-guided core breast biopsy: utility and cost-effectiveness. *Radiology.* 1998;208:717-723.
7. Liberman L, Smolkin JH, Dershaw DD, et al. Calcification retrieval at stereotactic 11-gauge vacuum-assisted breast biopsy. *Radiology.* 1998;208:251-260.
8. Skovajsová M, Bitmanová H, a spol. Mamotomie s vakuovou asistencí a její místo při úplné předoperační diagnostice prsní žlázy. *Čes.Radiol.* 2004; 58: 191-195
9. Philpotts LE, Shaheen NA, Carter D, et al. Comparison of rebiopsy rates after stereotactic core needle biopsy of the breast with 11-gauge vacuum suction probe versus 14-gauge needle and automatic gun. *AJR Am J Roentgenol.* 1999;172:683-687.
10. Philpotts LE, Lee CH, Horvath LJ, et al. Underestimation of breast cancer with 11-gauge vacuum suction biopsy. *AJR Am J Roentgenol.* 2000;175:1047-1050.

Došlo: 20. 11. 2005
Přijato: 23. 1. 2006