

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích

Zdravotně sociální fakulta

**DIAGNOSTIKA ONEMOCNĚNÍ PRSU SE ZAMĚŘENÍM
NA SPECIÁLNÍ PROJEKCE A INTERVENČNÍ VÝKONY**

bakalářská práce

Autor : Markéta Boháčová

Vedoucí práce : MUDr. Miroslava Skovajsová, Ph.D.

15. 5. 2007

Prohlašuji, že svoji bakalářskou práci jsem vypracovala samostatně pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu citované literatury.

Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním mé bakalářské práce, a to v nezkrácené podobě elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách.

V Českých Budějovicích 15. 5. 2007

Markéta Boháčová

.....

Poděkování

Ráda bych touto cestou poděkovala vedoucí své práce MUDr. Miroslavě Skovajsové, Ph.D. za poskytnuté rady, odbornou pomoc a připomínky, které mi v průběhu zpracování práce poskytla.

Obsah

Obsah	4
Abstract.....	7
Úvod.....	8
1. Současný stav.....	9
1.1 Prsní žláza.....	9
1.1.1 Anatomie prsní žlázy	9
1.1.2 Typologie prsní žlázy.....	9
1.1.2.1 Typ žlázy podle Tabára I.	10
1.1.2.2 Typ žlázy podle Tabára II.	10
1.1.2.3 Typ žlázy podle Tabára III.....	10
1.1.2.4 Typ žlázy podle Tabára IV.	10
1.1.2.5 Typ žlázy podle Tabára V.....	11
1.2 Onemocnění prsní žlázy.....	11
1.2.1 Vývojové vady.....	11
1.2.2 Záněty	11
1.2.3 Benigní nálezy	12
1.2.4 Zhoubné nádory prsu	12
1.2.5 Stanovení rizika a prognózy karcinomu prsu	13
1.3 Diagnostika onemocnění prsu.....	13
1.3.1 Samovyšetřování.....	13
1.3.2 Mamografie.....	13
1.3.3 Ultrazvuk	14
1.3.4 Intervenční výkony	14
1.3.5 Laboratorní vyšetření.....	15
1.3.6 Ostatní vyšetřovací metody	15
1.4 Mamografický screening v České republice.....	15
2. Cíle práce a hypotézy.....	16
2.1 Cíle práce	16
2.2 Hypotézy.....	16

3.	Metodika	16
3.1	Sběr literatury	16
3.2	Zkušenosti z praxe	17
3.2.1	Popis pracoviště	17
3.2.2	Přehled prováděných vyšetření v Mamma centru v DTC Praha a.s.	17
3.2.3	Přístrojové vybavení	18
3.2.3.1	Mamografické přístroje	18
3.2.3.2	Ultrazvukové přístroje	18
3.2.3.3	Přístroje a příslušenství pro intervenční výkony.....	18
3.2.4	Sledovaný soubor.....	18
4.	Postupy a výsledky	18
4.1	Mamografické projekce	18
4.1.1	Základní mamografické projekce	20
4.1.1.1	Projekce kraniokaudální (CC projekce).....	20
4.1.1.2	Projekce šikmá mediolaterální (MLO projekce)	21
4.1.2	Odlišnosti základních projekcí.....	23
4.1.2.1	Projekce kaudokraniální	23
4.1.2.2	Šikmá projekce lateromediální (LMO projekce)	24
4.1.2.3	Složené projekce na extrémně velká prsa	25
4.1.2.4	Snímkování pacienta na vozíku	27
4.1.2.5	Snímkování ležícího pacienta	27
4.1.3	Speciální (přídavné) mamografické projekce	28
4.1.3.1	Rolovaný snímek	29
4.1.3.2	Projekce se spotkompresí (s bodovou kompresí)	31
4.1.3.3	Projekce se zvětšením	33
4.1.3.4	Projekce po estetickém výkonu s implantáty	35
4.1.3.5	Snímkování po zmenšení prsu (redukční mamoplastika)	36
4.1.3.6	Bočná projekce (ML projekce)	37
4.1.3.7	Rozšířená CC projekce	38
4.1.3.8	Projekce na axilární výběžek	38

4.1.3.9	Projekce na intermamární rýhu.....	39
4.1.3.10	Tangenciální projekce.....	39
4.1.3.11	Mamografické vyšetření mužské prsní žlázy.....	40
4.2	Diagnostické intervenční výkony v mamologii.....	41
4.2.1	Duktografie	42
4.2.2	Diagnostické intervenční výkony za ultrazvukové kontroly	43
4.2.2.1	Aspirační cytologie	43
4.2.2.2	Core biopsie	44
4.2.2.3	Vakuová biopsie – Mamotom.....	46
4.2.3	Stereotaxe a intervenční výkony.....	50
4.2.3.1	Stereotaktická vakuová biopsie (SVAB)	52
4.2.3.2	Stereotaktická core biopsie	57
4.2.3.3	Srovnání stereotaktické vakuové a core biopsie	59
4.2.3.3.1	Srovnání zdravotních komplikací.....	60
4.2.3.3.2	Srovnání bioptických a definitivních histologií	61
4.2.3.4	Zavedení lokalizačního drátu před operací.....	62
5.	Diskuze	63
6.	Závěr	65
7.	Seznam použité literatury	66
8.	Klíčová slova	67
	Přílohy.....	68

Abstract

Diagnosis of Breast diseases with a reference to Special Mammography Projections and Interventional breast procedures

Breast cancer is considered to be the most frequent women malign disease. The task of Screening Centres is to find breast cancer in its initial stage, when its treatment is more effective.

In my research, I aimed at the use of special projections and interventional procedures in breast cancer diagnostics. I have described various diagnostic methods with their advantages and disadvantages together with the clarifying of the reasons of their use. I have also found some difficulties that a radiograph assistant can meet with in his or her work; I have tried to suggest different solutions. On the basis of individual examinations results processing, the hypothesis that special projections result in the decrease of intervention procedures and intervention procedures lead to the reduction of unnecessary surgeries has been confirmed. Nevertheless, in minimal number of cases we fail, despite all our efforts, to take a representative sample so that the diagnosis could be reliably made. We seek to reduce the number of such cases both by improving staff's qualification and innovating examination methods.

Úvod

Onemocnění prsní žlázy je nejčastějším zhoubným onemocněním žen. Počet nově nemocných každým rokem přibývá, v roce 2003 to bylo bezmála 6 000 žen (2). Mnozí z nás se s tímto onemocněním setkali již u svých známých nebo blízkých a při osobní kontrole na mamodiagnostickém pracovišti si vždy znovu uvědomujeme, že toto onemocnění může potkat i nás. Na základě celosvětových zkušeností víme, že toto onemocnění je léčitelné, a to zejména, je-li diagnostikováno v počátečních stádiích. Tomu velmi napomáhá mamografický screening, který byl v České republice zahájen v září roku 2002. Kvalitní provádění screeningu se všemi jeho konsekvencemi klade velké nároky na lékaře i na nás, radiologické asistenty, kteří pracujeme na screeningových pracovištích. Diagnostika nehmavných lézí vyžaduje kromě kvalitních přístrojů i velké zkušenosti a znalost dané problematiky.

Ze své více než desetileté praxe v Mamma centru DTC Praha a.s., které je s ročně provedenými více než 30 000 zobrazovacími vyšetřeními prsu největším screeningově-diagnostickým pracovištěm v republice, vím, jak je důležité využívat každé dostupné metody a každého vyzkoušeného postupu při vyšetření, abychom omezili počet tzv. hůře vyšetřitelných prsou. Proto jsem se ve své práci zaměřila právě na speciální projekce a diagnostické intervenční výkony.

1. Současný stav

1.1 Prsní žláza

1.1.1 Anatomie prsní žlázy

Mléčná žláza se skládá z 15 až 20 laloků (*lobi mammae*), které se dále člení v lalůčky (*lobuli mammae*). Lalůčky obsahují asi 30 terminálních větví (*ductuly* neboli *aciny*). Lalůčky spolu s intralobulárním a extralobulárním duktem tvoří terminální dukto-lobulární jednotku (TDLU). Prostor mezi lalůčky je vyplněn intralobulárním vazivem a lymfatickými cévami. Každý lalok je samostatnou jednotkou opatřenou vlastním hlavním exkrecním vývodem (*ductus lactifer*). Tyto vývody jsou dlouhé asi 2 – 4,5 cm a nezávisle ústí na bradavce. Těsně před vyústěním se ducty rozšíří v tzv. *sinus lactiferi*. Mléčnou žlázu obaluje tuková tkáň. Rozlišujeme vrstvu *premamární*, která vyrovnává nerovnosti způsobené lalůčky žlázy a zaobluje povrch prsu. *Retromamární* tuk tvoří asi 0,5 až 1 cm silnou vrstvu. Z podkožního vaziva procházejí *premamárním* tukem až k fascii *m. pectoralis major* neurčitě ohraničené vazivové pruhy (*lig. Cooperi*) (4).

1.1.2 Typologie prsní žlázy

Autorem přehledné a užitečné rentgenologické typologie je profesor László Tabár, jedna z významných osobností světové mamodiagnostiky. Jeho typologie byla odborníky v Asociaci mamodiagnostiků ČR zvolena za oficiální typologii užívanou ve screeningových hodnoceních. Ze své letité zkušenosti, kdy mu prošly rukama desetitisíce mamogramů, vypočetl některé zákonitosti rentgenového obrazu prsní žlázy. Rozdělil prsní žlázy na dvě základní skupiny. V první skupině je žláza, která s věkem mění svůj obraz, tzv. *redukující* typ žlázy. Zde se setkáváme s třemi typickými obrazy. Ve skupině druhé je *neredukující* žláza, což je žláza, jejíž obraz se s věkem prakticky nemění. Zde rozlišujeme typy dva. Samozřejmě se najdou i obrazy těžko zařaditelné, ale to užitečnosti typologie neškodí (11).

1.1.2.1 Typ žlázy podle Tabára I.

Je to velmi častý redukující typ žlázy u ženy nad 30 let. Je to typ přechodný a časem se jeho obraz přemění postupnou tukovou redukcí do typu II. nebo III. Na obrazu jsou vidět okrsky žlázy a Cooperova ligamenta. Celý obraz je více či méně vyplněn okrsky vysoké transparence, která odpovídá různému stupni redukce žlázy a její náhradě tukem. Tento typ není obvykle zdrojem diagnostických potíží (11).

1.1.2.2 Typ žlázy podle Tabára II.

Mamograficky „prázdný“ prs s kompletní redukcí mléčné žlázy. Nejčastěji se s ním setkáme u žen starších 50 let. Na mamogramu jsou vidět Cooperova ligamenta a zbytkové lišty žlázy. Převažuje tuková složka, která má vysokou transparenční, takže je zde dobře vidět každé ložisko či mikrokalciifikace. Jediným diagnostickým úskalím zde je, aby byl prs zachycen celý, protože tento typ žlázy bývá často spojen s objemnými prsy (11).

1.1.2.3 Typ žlázy podle Tabára III.

Tento typ je opět nejčastěji spojen se ženami nad 50 let. V mamogramu se setkáme s nedokončenou redukcí žlázy, kdy se zbytkový okrsek žlázy soustřeďuje pod mamilou (11).

1.1.2.4 Typ žlázy podle Tabára IV.

Je to první z neredukujících typů žlázy. Po ukončení vývoje je její obraz prakticky stejný po celý zbytek života. Tuková redukce se objevuje jen ve vnitřních kvadrantech. Typický je zde nepřehledný skvrnitý obraz, který je způsoben množstvím acinů v lobulech.

Tento typ žlázy je zdrojem velkých diagnostických potíží a je zde plně indikováno dovyšetření ultrazvukem. Způsobuje časté klinické obtíže a stává se častým zdrojem diagnostických omylů, obvykle ve smyslu nadhodnocení nálezu při klinickém vyšetření nebo podhodnocení při použití zobrazovacích metod (11).

1.1.2.5 Typ žlázy podle Tabára V.

Opět neredukující typ žlázy, který se prakticky během života nemění. Vysoký podíl fibrózního pojiva způsobuje neprůhledný denzní mamografický obraz, ve kterém i zkušený mamodiagnostik má omezené možnosti. U tohoto typu velmi záleží na kvalitě zobrazení a vyvolávacího procesu. Doplnující ultrazvukové vyšetření je i v tomto případě plně indikováno (11).

1.2 Onemocnění prsní žlázy

1.2.1 Vývojové vady

V šestém týdnu těhotenství se objevují základy mléčné žlázy v tzv. mléčné liště. Ta vede z axily mediokaudálně přes střed žeberních oblouků do třísla a na mediální stranu stehna. Ve druhém trimestru vznikají v hrudní krajině základy hlavních mlékovodů (ductus lactiferi) a zbytek mléčné lišty zaniká (4).

V praxi se můžeme setkat s vrozenou absencí žlázy (amastia) nebo bradavky (athelia), ale tyto vady jsou velmi vzácné. Častěji dochází k nedostatečnému vývoji (hypoplasia, mikromastia), ke vzniku nadpočetných mléčných žláz (polymastia) nebo bradavek (polythelia). Tyto nadpočetné přídavné (ektopické) žlázy nebo bradavky se nacházejí v průběhu mléčné lišty a mohou být postiženy zhoubným onemocněním. Proto je nutno i tuto tkáň vždy pečlivě vyšetřit (4).

1.2.2 Záněty

Poporodní zánět prsu je častou komplikací a většinou je léčen a sledován gynekologem. V případě, že se žena dostane na mamodiagnostické oddělení, je zde jedinou možnou zobrazovací metodou ultrazvuk, protože prs by neměl být v době laktace vystaven záření při mamografii. Navíc se jedná většinou o mladé ženy a diagnostický přínos mamografie není v tomto případě velký. Mimo období laktace je zánět prsní žlázy vzácnější. Navíc klinické příznaky mohou být velmi podobné příznakům zánětlivého karcinomu, a proto je nutno mít tuto možnost vždy na paměti (11).

1.2.3 Benigní nálezy

Skupina nezhoubných změn a lézí prsu je velmi široká. Některá velmi často popisovaná onemocnění prsu jsou jen změnou struktury tkáně v průběhu stárnutí. To platí především pro termíny jako je mastopatie, dysplazie a fibrocystická nemoc prsu, které se používají ve všech oborech zabývajících se nemocemi prsu. Jejich význam je dnes v podstatě popisný. Bohužel mají na ženy často negativní psychologický dopad, protože se jim najednou diagnostikovala odchylka, kterou vnímají – a mnohdy i jejich ošetřující lékaři, jako „nemoc prsu“ (14).

Poměrně často se v prsu setkáme s benigními změnami, které ovšem mohou pacientce činit velké obtíže, nebo ji alespoň pořádně vyděsit. Mezi nejčastější nálezy patří cysty a fibroadenomy. Na vzniku cyst se podílí řada především hormonálních vlivů, přesný mechanismus ale není znám. Velikost cyst je velmi variabilní a nejčastěji je najdeme oboustranně a ve větším počtu. Fibroadenomy jsou častým nálezem hlavně u mladých žen. Příčinu vzniku neznáme. Fibroadenom většinou postupně naroste do velikosti 1 až 3 cm. Pak se již nemění, někdy dokonce regreduje.

Náhodným nálezem při mamografickém vyšetření je objev radiální jizvy. Protože je velmi obtížné jednoznačně odlišit radiální jizvu od infiltrujícího karcinomu, je v těchto případech plně indikována biopsie (4).

1.2.4 Zhoubné nádory prsu

Rakovina prsu je nejčastějším nádorovým onemocněním žen. Vzniká jako důsledek nekontrolovaného růstu a množení buněk v prsní žláze (6). V České republice, stejně jako ve většině zemí Evropy, zaujímá karcinom prsu první místo mezi příčinami úmrtí ve věkové kategorii 20 – 54 let (14). Jednou z možností, jak snížit absolutní hodnotu tohoto smutného prvenství, je snaha o včasnou detekci tohoto onemocnění.

Úspěchem je objevení nemoci ve fázi karcinomu „in situ“, který se v mamografii často projevuje shlukem mikrokalcifikací. Rozlišujeme dva typy - lobulární (LCIS) a duktální (DCIS). Růst maligních buněk je omezen jen na místo vzniku a nemetastazuje. Většina se ale vyvíjí dále a přechází do invazivního (infiltrativního) stádia (14).

Invazivní karcinom je charakterizován růstem maligních nádorových buněk do okolní prsní tkáně. Ty se pak mohou šířit do spádových lymfatických uzlin a do vzdálených orgánů (6). Histologicky rozlišujeme několik skupin invazivních nádorů. Duktální karcinom tvoří 70 – 85%, lobulární 10 – 14%. Ostatní typy nejsou příliš časté (14).

1.2.5 Stanovení rizika a prognózy karcinomu prsu

Prognóza invazivního karcinomu prsu je závislá na řadě prognostických faktorů. Kromě histologického typu nádorů je důležitá jeho velikost (TX – T4d), postižení regionálních uzlin (NX – N3) a přítomnost vzdálených metastáz (MX – M1). Všechny tyto tři faktory jsou shrnuty v tzv. TNM klasifikaci nádorů. Dalším parametrem je histologický grading (1-4), který popisuje diferenciaci nádorových buněk, a jaderný (nukleární) grading (1-3) popisující strukturální vlastnosti jádra nádorových buněk (14).

1.3 Diagnostika onemocnění prsu

1.3.1 Samovyšetřování

Nejjednodušší, ale také nejméně spolehlivou metodou, je pravidelné samovyšetřování prsu. Nejčastějším projevem onemocnění je nebolestivé zduření nebo bulka s nepravidelnými okraji kdekoliv v prsu. Jinými příznaky mohou být - zarudnutí a otok kůže vzhledem připomínající pomerančovou kůru, mokvání bradavky, nehojící se vřed, vtažení kůže nebo bradavky nebo výtok z ní. Na nádorové onemocnění také upozorní bulka v podpaží nebo nadklíčku. Při jakékoliv nejistotě by měla žena navštívit lékaře (7).

1.3.2 Mamografie

Základní vyšetřovací metodou u žen nad 40 let je mamografie. Provádí se na speciálních rentgenových přístrojích (mamografech) pomocí měkkého rentgenového záření. Vyšetření je trochu nepříjemné, nemělo by však být bolestivé. Žena při vyšetření stojí. Každý prs je osnímkován ze dvou odlišných úhlů. Při vyšetření se musí prs stlačit mezi podložku a kompresní desku. Dostatečně silné zmáčknutí prsu je nutné pro dosa-

žení maximální kvality a minimalizaci dávky záření, ale je i zdrojem nepříjemných pocitů (3). Vzniklé mamografické snímky hodnotí lékař. Nejsou-li na snímcích žádné podezřelé změny, je tím vyšetření ukončeno. Někdy nastane situace, že z mamografického snímku není možno přesvědčivě určit, že je žena zdravá. V tom případě je doplněno vyšetření ultrazvukem (13).

1.3.3 Ultrazvuk

Vyšetření ultrazvukem má v diagnostice onemocnění prsní žlázy velký význam. Vyšetření je nebolestivé, žena při něm leží pohodlně na zádech, lékař, který vyšetření provádí, přejíždí speciální ultrazvukovou sondou s hladkým povrchem po celém prsu. Sonda vytváří zvukové vlnění v pásmu ultrazvukových vln, které proniká tkání a na rozhraních se odráží zpět. Na obrazovce lékař vidí výsledný obraz v reálném čase, který mu umožňuje posoudit charakter dané struktury (6).

Ultrazvuk je ideálním doplňujícím vyšetřením u neredukujícího typu žlázy, protože zde mamografie nemůže poskytnout všechny potřebné informace. Pomáhá v případech, kdy není možné rozhodnout, co se skrývá za asymetrickou sytostí či defigurací viditelnou na mamografickém snímku. Slouží k diferenciaci diagnostice nejasného ložiska. Naopak u tzv. prázdného prsu a u vyšetření mikrokalciфикаcí je mamografie dostatečnou vyšetřovací metodou a ultrazvuk zde nepodává žádné další užitečné informace (11).

Bez předchozího mamografického vyšetření lze provést vyšetření ultrazvukem jen u mladých žen, ale i zde při podezření na zhoubný nádor doplníme mamografií. Nezaopustitelnou úlohu hraje ultrazvuk při kontrolách reakce zhoubného nádoru na chemoterapii, vyšetření uzlin v axile a jizev po mastektomii a po rekonstrukčních výkonech. Pod ultrazvukovou kontrolou se také provádí většina intervenčních výkonů (11).

1.3.4 Intervenční výkony

V případě nejasného nálezu nebo nálezu nádorového ložiska potřebuje lékař zjistit histologickou povahu tkáně, a proto provede tzv. biopsii. Vzorek podezřelé tkáně odebere pomocí speciální bioptické jehly a odešle do laboratoře. Zde ho patolog zpracuje,

vyšetří pod mikroskopem a stanoví histologicko - patologickou diagnózu. Druh biopsie volí lékař podle charakteru léze (6).

1.3.5 *Laboratorní vyšetření*

Hematologická a biochemická vyšetření patří mezi základní postupy poskytující informace o celkovém stavu a funkci různých orgánů. Důležité je v tomto případě vyšetření nádorových markerů, což jsou látky vylučované do krve nádorovými buňkami. Umožňují sledovat průběh onemocnění a upozorňují na nový vzestup nemoci. Bohužel stanovením nádorových markerů nemůžeme nádorové onemocnění diagnostikovat (6).

1.3.6 *Ostatní vyšetřovací metody*

Relativně novými metodami s omezenými indikacemi je vyšetření na magnetické rezonanci (MR mamografie) a pozitivní emisní tomografie (PET). Zde je nevýhodou vysoká cena vyšetření a nedostupnost pro nízký počet pracovišť (14).

1.4 *Mamografický screening v České republice*

V září roku 2002 byl v České republice oficiálně spuštěn mamografický screening, což znamená pravidelné preventivní vyšetřování žen bez jakýchkoliv příznaků onemocnění, s cílem zachytit rozvíjející se onemocnění v co nejčasnějším stadiu. Princip fungování mamografického screeningu vychází z předpokladu, že onemocnění zachycené v rané fázi je snáze léčitelné a vede k vyšší kvalitě a vyšší délce života pacientek.

Mamografická screeningová vyšetření se mohou provádět na pracovištích, která prošla procesem akreditace a jejichž činnost je průběžně monitorována a kontrolována. Legislativní rámec projektu je dán vyhláškou Ministerstva zdravotnictví č.372/2002 Sb. a doporučeným standardem, který byl uveřejněn ve Věstníku MZ ČR (částka 11/2002). Průběh programu a dodržování stanovených pravidel je garantován dvěma nezávislými komisemi, a to Komisí pro screening nádorů prsu MZ ČR a Komisí odborníků pro mamární diagnostiku (KOMD) (16).

Na preventivní vyšetření hrazené ze všeobecného zdravotního pojištění má nárok ve dvouletých intervalech každá dospělá žena ve věku od 45 let do dne 70. narozenin, která je odeslána na vyšetření svým gynekologem nebo praktickým lékařem. Screeningové vyšetření prsu lze provést také ženám bez doporučení praktika či gynekologa a všem ostatním dospělým ženám, které nesplňují výše uvedené podmínky, a to od 40. roku věku maximálně v jednoročních intervalech. V těchto případech si však žena hradí vyšetření přímo sama (8).

2. Cíle práce a hypotézy

2.1 Cíle práce

Cílem mé práce je ukázat využití speciálních projekcí prsní žlázy a intervenčních výkonů při diagnostice onemocnění prsu. Popíši jednotlivé diagnostické postupy s jejich výhodami i nevýhodami a objasním důvody jejich použití. Zaměřím se také na různá omezení, které dané metody doprovázejí, odhalím úskalí, se kterými se může radiologický asistent při své práci setkat a pokusím se ukázat jejich řešení.

2.2 Hypotézy

- 1) Každý prs je vyšetřitelný a při použití vhodných postupů je možno dovést diagnózu od stádia rozpoznání choroby až k přesnému určení povahy onemocnění,
- 2) speciální projekce pomáhají vyřešit problém bez nutnosti provedení dalšího vyšetření, např. intervenčního výkonu,
- 3) správně provedený intervenční výkon vede k redukci zbytečných chirurgických výkonů na prsní žláze.

3. Metodika

3.1 Sběr literatury

Ve své práci jsem použila informací získaných z naší i zahraniční literatury, která se zabývá problematikou diagnostiky onemocnění prsu. Hlavně jsem hledala popsané

zkušenosti s různými variantami vyšetření a s řešením nestandardních situací. Ke své práci jsem použila i zdroje z internetu nebo různých časopisů.

3.2 Zkušenosti z praxe

3.2.1 Popis pracoviště

Naše pracoviště, Mamma centrum v DTC Praha a.s., se již přes deset let zabývá integrální diagnostikou onemocnění prsu. Od počátku fungování oddělení provádíme tzv. jednodenní diagnostiku, kdy všechny zdravé ženy a ženy s jasnou benigní diagnózou jsou vyšetřeny během jedné návštěvy a rovnou si odnášejí výsledek pro odesílajícího lékaře. Znamená to, že v jeden den je provedena mamografie, hodnocena dvěma lékaři a v případě potřeby je doplněno i ultrazvukové vyšetření.

Od založení v roce 1994 se naše pracoviště dostalo objemem práce na první místo mezi všemi screeningovými i diagnostickými jednotkami v ČR, což obnáší více než 12 000 screeningových, 9 000 diagnostických mamografií, 12 000 ultrazvukových vyšetření a 1 200 intervenčních výkonů ročně. Mamma centrum má statut školícího pracoviště IPVZ pro lékaře, kteří zde absolvují speciální kurzy mamární diagnostiky, je externím pracovištěm pro výuku mediků 3.lékařské fakulty UK a koná se zde praktická část certifikovaného kurzu mamární diagnostiky pro radiologické asistenty věnovaná intervenčním výkonům. To vše klade obrovské profesní nároky na práci lékařů i radiologických asistentů, kteří se společně snaží o kvalitní práci, která ve výsledku vede ke včasné diagnostice onemocnění prsu.

3.2.2 Přehled prováděných vyšetření v Mamma centru v DTC Praha a.s.

- screeningová i diagnostická mamografie včetně speciálních projekcí
- ultrazvukové vyšetření včetně barevného duplexního UZ
- duktografie
- aspirační cytologie
- core biopsie pod UZ i stereotaktická core biopsie
- vakuová biopsie mamotomem pod UZ i stereotaktická vakuová biopsie
- punkce cyst a abscesů

- značení ložisek pigmentem pro cílenou exstirpaci

3.2.3 *Přístrojové vybavení*

3.2.3.1 *Mamografické přístroje – výrobce Instrumentarium corp. Imaging*

Alpha RT

Performa MGF- 110 se sadou pro zvětšení a spotkompresi

Performa MGF- 101-2 a s přídatnou stereotaxí

3.2.3.2 *Ultrazvukové přístroje – výrobce Toshiba*

tři ultrazvukové přístroje od firmy Toshiba - Nemio s 7,5 MHz lineární sondou a s barevným mapováním

3.2.3.3 *Přístroje a příslušenství pro intervenční výkony*

MAMMOTOME ®, výrobce Ethicon Endo-Surgery inc.

Bioptické dělo BARD MAGNUM

3.2.4 *Sledovaný soubor*

Sledovaným souborem byly pacientky našeho Mamma centra, které byly u nás vyšetřeny v posledních letech.

4. **Postupy a výsledky**

4.1 *Mamografické projekce*

Vyšetření na mamografu je nepříjemné. Komprese prsu může být občas bolestivá, žena je při snímkování odhalena a my se pohybujeme v její intimní zóně a navíc nešetřně manipulujeme s jejími prsy. Pak je tu ještě strach z výsledku, strach z neznámého prostředí, a tak bychom mohli pokračovat. A my **potřebujeme uvolněnou a spolupra-**

cující pacientku. Lze toho vůbec docílit? Dobré je si představit sebe v její pozici a uvědomit si, co by nám v této situaci pomohlo.

Dostatek informací – každý potřebuje vědět, co ho čeká a proč to podstupuje – vhodné jsou různé informační letáky a cedule, www stránky pracoviště apod. Samozřejmě je i vysvětlení vyšetření samotným personálem.

Prostředí – kulturnost pracoviště hraje velmi důležitou roli. Květiny, obrázky, teplé barvy. To vše přispívá k odstranění stresu z vyšetření.

Komunikace – pacientka je velmi citlivá na náš přístup. Důležité je pochopit její obavy, ctít její právo na stud a požadavek soukromí.

Čas – snažíme se zkrátit dobu vyšetření i dobu nejistoty. Výhodou je taková organizace práce, která umožní návaznost vyšetření a sdělení negativní diagnózy během jedné návštěvy.

Při polohování pacientek na mamografu musíme počítat s odlišnostmi habitu pacientek, které na vyšetření přijdou. Mohou být malé, velké, hubené či obézní a jejich těla jsou často deformovaná různými nemocemi. Někdy se v čekárně objeví i muži. Všichni přicházející však mají společný požadavek - chtějí být kvalitně a spolehlivě vyšetřeni.

Důležité je pro správné provedení projekcí dobře **znát anatomii prsu**. Při polohování musíme plně respektovat fakt, že jeho zevní (laterální) a dolní (inferiorní) části jsou pohyblivé, a naopak jeho vnitřní (mediální) a horní (superiorní) pevné (4). Musíme tedy posouvat pohyblivé a nikoliv pevné partie prsu, a to nám umožní dosažení maximálního podílu zobrazené části prsu.

Podle nekompromisních požadavků Atomového zákona musí být přístroj správně seřízen, vyvolávací proces optimalizován s použitím správné kombinace filmů, fólií a kazet. V běžné praxi se při snímkování rovněž nesmí zapomenout na vhodný **výběr senzoru expozičního automatu**. Ideálně by měl být umístěn pod oblastí syté žlázy. Toho docílíme tak, že z nabídky senzorů volíme ten, který je umístěn co nejbližší bradavce, ale který je zároveň ještě celý překryt prsní žlázou. U některých přístrojů je již senzor volen automaticky.

Splněním všech technických i technologických podmínek si ušetříme mnoho námahy a zároveň nám to pomůže vyrobit kvalitní snímky.

4.1.1 *Základní mamografické projekce*

Základní mamografické projekce jsou **projekce kraniokaudální (proj. CC)** a **projekce šikmá mediolaterální (proj. MLO)**. Dva základní požadavky, které mají být splněny u obou projekcí jsou:

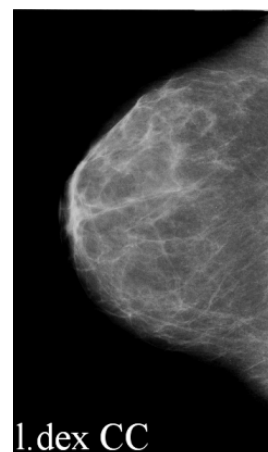
- zachycení bradavky z profilu,
- zobrazit co nejvíce prsní tkáň.

Pokud to nelze současně splnit, dáváme přednost druhému požadavku, ale zároveň se snažíme, aby alespoň v jedné projekci byla bradavka z profilu zachycena (4).

4.1.1.1 *Projekce kraniokaudální (CC projekce)*

V této projekci je největším problémem zachycení veškeré prsní tkáň vzhledem k zakřivení hrudníku. Preferujeme zde zobrazení mediální části, protože laterální je dobře zachycena v šikmé projekci. Na správně provedeném snímku v CC projekci vidíme :

- bradavku zachycenou centrálně a z profilu,
- zobrazenou veškerou mediální část prsu,
- na dorzální části snímku je zachycen okraj prsního svalu,
- oba snímky jsou zobrazeny symetricky.



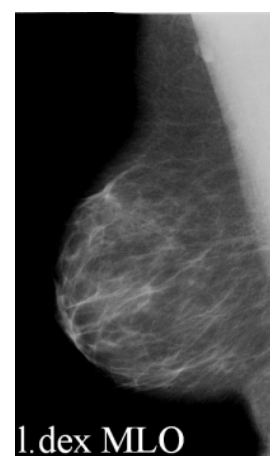
Nejčastější chyby kraniokaudálních projekcí (9)

chyby	příčiny	odstranění
bradavka není z profilu	bucky clona není ve správné výši	výšku bucky clony upravit podle inframamární rýhy
	spodní část prsu není dostatečně vytažená	nadzdvihnout prs oběma rukama a vytáhnout spodní část prsu
	bradavka je na prsu nalézána excentricky	korekce není možná
kožní záhyby	spodní část prsu není dostatečně vytažená	nadzdvihnout prs oběma rukama a vytáhnout spodní část prsu
	tukové faldíky v horních zevních kvadrantech	dát ruku v bok
		pokrčit paži a položit si ruku dlaní na břicho
		jemně odtáhnou rameno vzad a vyhladit faldíky prstem
	pacientka tlačí rameno dopředu a mediálně	upravit postavení
	stočený prs	prs přepolohovat
povadlá kůže na horní části prsu	při kompresi položit ruku zezadu na rameno a jemně vytahovat kůži	
není zobrazen okraj prsního svalu	pacientka není uvolněná	navázat kontakt s pacientkou, vše ji vysvětlit a uklidnit
	Bucky clona není ve správné výši	výšku Bucky clony upravit podle inframamární rýhy
	prs není dostatečně zvednutý a vytažený dopředu	prs přepolohovat
	příliš malý pevný prs	s tím se moc neudělá

4.1.1.2 *Projekce šikmá mediolaterální (MLO projekce)*

Tato projekce umožňuje jako jediná zobrazit téměř celý prs. Správně provedený snímek v MLO projekci poznáme podle toho, že:

- bradavka je z profilu,
- oba prsy jsou zobrazeny symetricky,
- okraje prsního svalu jsou dobře patrné, mají konvexní průběh, dolní okraj dosahuje úrovně bradavky,



- při dostatečné kompresi jsou dobře odděleny povrchní a hluboké struktury prsu,
- komprese prsu je rovnoměrná, prs není povislý
- dobře je zobrazena inframamární rýha.

Ke správnému provedení MLO projekce je **důležitá volba sklonu ramene mamografu**. Sklon určujeme podle úhlu průběhu prsního svalu. Při správné volbě by měla bucky clona být paralelně s jeho průběhem (4). Obecně se tento úhel pohybuje od 45°-55°. U žen silnějších a menších volíme úhel menší (40°- 50°), u žen vysokých a štíhlých volíme úhel větší (55°- 60°). U žen extrémně hubených volíme úhel ještě větší.



Nejčastější chyby u šikmé mediolaterální projekce (9)

chyby	příčiny	odstranění
bradavka není z profilu	mediální nebo laterální část prsu není dost vytažena	prs přepolohovat
	excentricky uložená bradavka	korekce nemožná
	nedostatečné vytočení pacientky k přístroji	upravit pozici pacientky u přístroje, dát pozor na postavení boků a nohou
nedostatečné zobrazení m. pectoralis	špatný úhel mamografu	upravit úhel tak, aby byl rovnoběžný s pektorálním svalem
	není uvolněné a vytažené rameno	navázat kontakt s pacientkou, vše ji vysvětlit a uklidnit
	bucky clona je umístěna moc vpředu	roh bucky clony musí být umístěn vysoko v axile, okraj za m. pectoralis, ale před m. latissimus dorsi
mediální a spodní části prsní žlázy nejsou dostatečně zachycené	axilární výběžek není dostatečně vytažený	uchopit prs mezi obě ruce a ukazováčkem a prostředníčkem vytahovat axilu
	nedostatečné vytočení pacientky k přístroji	upravit pozici pacientky u přístroje, dát pozor na postavení boků a nohou

chyby	příčiny	odstranění
mediální a spodní části prsní žlázy nejsou dostatečně zachycené	bucky clona je umístěna moc vysoko, komprese zabírá hlavně pektorální sval a prsní žláza je nedostatečně komprimovaná a klesá dolů	upravit výšku bucky clony
není zachycen inframamární úhel	prs je málo vytažen nahoru nebo od hrudní stěny	přepolohovat prs a provést manévr dopředu a nahoru
	pacientka stojí daleko od mamografu nebo za ním	upravit pozici pacientky u přístroje, dát pozor na postavení boků a nohou
prs je povislý	bucky clona je umístěna moc vysoko, komprese zabírá hlavně pektorální sval a prsní žláza je nedostatečně komprimovaná a klesá dolů	upravit výšku bucky clony
	pacientka má příliš podkožního tuku v axile	pečlivé polohování pacientky, v případě neúspěchu možno snímkovat zvlášť horní a dolní část prsu na dva filmy
faldíky v inframamárním úhlu	pacientka má příliš podkožního tuku	po kompresi odsunout faldíky prstem

4.1.2 Odlišnosti základních projekcí

Některé skutečnosti habitu pacientky nebo jejího zdravotního stavu si žádají o individuální přístup při volbě snímkovacích parametrů základního mamografického vyšetření. Všechny okolnosti, které mohou mít vliv na výsledné mamografické snímky, nesmíme zapomenout uvést do zdravotnické dokumentace.

4.1.2.1 Projekce kaudokraniální

Projekce kaudokraniální je obrácenou projekcí kраниokaudální. Z toho vyplývá, že rameno rentgenky je otočeno o 180°, výška ramene je nastavena tak, aby horní část prsu byla v kontaktu s bucky clonou. Asistentka prs vytahuje směrem ventrálním od hrudní stěny a polohuje na bucky clonu. Současně prs komprimuje. Na závěr zkontroluje, zda do cesty záření nezasahuje oblast břicha (17).



Projekce slouží k lepší vizualizaci lézí, které se nacházejí v horní části prsu. Doporučuje se také její užití při snímkování mužů nebo žen s velmi malými prsy nebo u žen s kyfózou (17). U nás se tato projekce v podstatě nepoužívá a i jinde jsou na tom podobně. Její nastavování je dost složité, a jelikož indikací není mnoho, nelze získat dostatečnou praxi. Výsledky pak většinou nepřinesly očekávaný přínos oproti dobře a pečlivě provedené klasické kraniokaudální projekci.

4.1.2.2 Šikmá projekce lateromediální (LMO projekce)

Tato projekce je obrácenou projekcí mediolaterální šikmé. Jako při MLO projekci má být bucky clona rovnoběžná s okrajem pektorálního svalu. Správný úhel určíme tak, že od 180° odečteme předpokládaný úhel pro standardní MLO projekci. Např. při polohování figurantky jsem odhadla předpokládaný úhel pro MLO projekci 55° . $180^\circ - 55^\circ$



je 125° . Tento úhel jsem nastavila na přístroji. Bucky clonu nastavíme tak, aby byl prs přibližně v jejím středu.

Pacientka se lehce nakloní dopředu, sternem se opírá o hranu bucky clony. Paže na vyšetřované straně leží pokrčeným loktem na horní hraně clony. Asistentka jemně odtahuje prs směrem nahoru a ven, aby byly všechny části zachyceny na filmu. Po dokončení komprese si pacientka přidržuje nevyšetřovaný prs (4).

Tuto projekci můžeme použít u pacientek s vpáčeným

hrudníkem nebo po nedávné otevřené operaci srdce. Jako u předcházející projekce je zde velkým problémem nedostatek zkušeností s jejím nastavováním, a tak často nepřináší očekávaný efekt.

4.1.2.3 Složené projekce na extrémně velká prsa

Snímkovat extrémně velká prsa je noční můrou každého radiologického asistenta. Důležitou součástí vyšetření se tak stává snaha nedat pacientce najevo svoji často naprostou bezmocnost vůči obrovské mase tkáně, kterou musíme zvládnout.

Protože se prs nevejde na jeden snímek, musíme každou projekci složit z více částí. Zde je nejdůležitější :

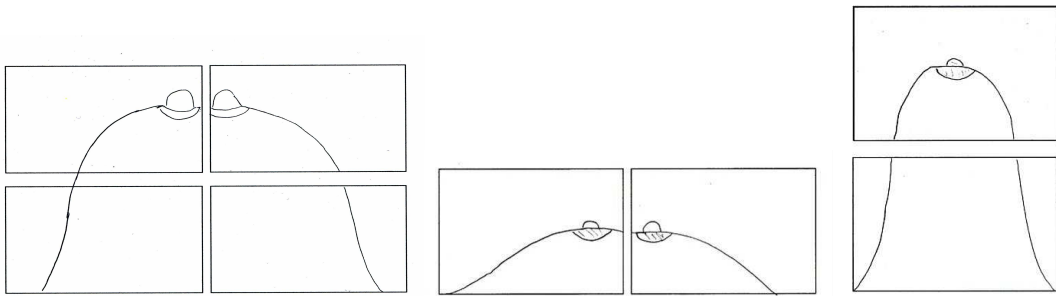
- vyšetřit celou prsní žlázu jako při standardních projekcích,
- zbytečně nezařovat stejnou tkáň vícekrát.

V principu se vyšetření neliší od klasického snímkování základních projekcí. Postupujeme stejně jako při standardním snímkování, jen si musíme dát pozor na několik věcí.

Při **CC projekci** většinou vystačíme s dvěma snímky

- začínáme dorzální částí prsu.
- dostatečně vytahujeme tkáň prsu od hrudní stěny,
- zkontrolujeme, že máme zachycenou jak laterální, tak i mediální stranu prsu,
- prs nesmí být stočený ani jinak deformovaný,
- ve snímku nám nepřekázejí kožní řasy,
- dosnímkujeme chybějící ventrální část prsu (často stačí použít již menší formát kazety).

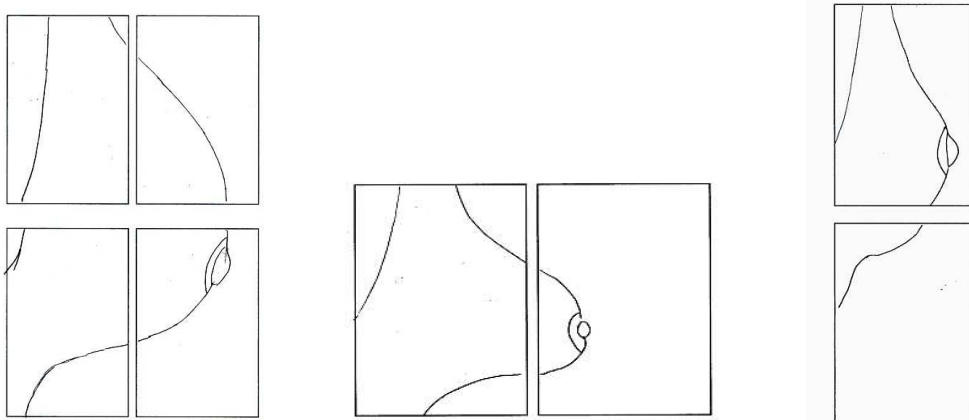
Někdy je prs širší a dorzální část se nevejde na jeden film. V tom případě musíme prs rozdělit a osnímkovat zvlášť dorzolaterální a dorzomediální část prsu (17).



Při MLO projekci:

- začínáme opět dorzální částí prsu,
- na snímku musí být zachycena inframamární rýha, kaudální i kraniální část prsní žlázy,
- na závěr dosnímkujeme chybějící ventrální část prsu.

Pokud se nám na jeden film nevejde kaudální a kraniální část dohromady, postupujeme podobně. Na druhý snímek doplníme ty části, které se nám na první snímek nevešly.



Při snímkování velkých prsou se nám nepříznivě objeví důsledky pat efektu. Primární svazek rtg. záření nemá ve všech částech stejnou intenzitu a směrem od hrudní stěny jeho intenzita ubývá. Jelikož senzory expoziční automatiky nepřesahují ani za polovinu kazety, bývají snímky velkých prsou podexponovány. Důležité tedy je zvýšit stupeň zčernání.

4.1.2.4 *Snímkování pacienta na vozíku*

Běžnou součástí praxe na mamografickém pracovišti je snímkování ženy na vozíku. S tím se musí počítat již při stavbě a zařizování pracoviště. Pracoviště musí být nejen bezbariérové, ale musí mít i dostatečný prostor kolem mamografu.

Princip vyšetření se v zásadě neliší od vyšetření zdravé pacientky. Provádíme dvě základní projekce CC a MLO. Způsob snímkování se bude lišit podle zdravotního postižení pacientky. U pacientky, která je od pasu nahoru pohyblivá a plně spolupracuje, postupujeme stejně jako u pacientky stojící. Během snímkování nesmíme zapomenout odstranit opěrky na ruce a vozík při snímkování zabrzdit. U pacientek nespolupracujících, jak z důvodu nepohyblivosti horní části těla, či z důvodu chronického třesu, spasmu apod., postupujeme dle možnosti. Vypomůžeme si různými podložními a fixačními pomůckami. Během snímkování může pomoci i doprovázející osoba, která pacientku přidržuje. Doprovázející osobu vybavíme ochrannými pomůckami a poučíme o riziku vystavení ionizujícímu záření a nezapomeneme o její pomoci také vyhotovit záznam.



4.1.2.5 *Snímkování ležícího pacienta*

Snímkování pacientky na lehátku je zcela odlišné. Při CC projekci je rameno rentgenky skloněno 90°. Pacientka leží na nevyšetřovaném boku. Při polohování prsu se snažíme postupovat jako u při normální CC projekci. Přitom nesmíme zapomenout, že

prs je vystaven gravitaci a při kompresi jej proto pečlivě přidržujeme. Podle možnosti volíme mezi variantou **kraniokaudální nebo kaudokraniální**.

U ležící pacientky dáváme přednost **bočné (lateromediální nebo mediolaterální) projekci** před projekcí šikmou (MLO). Je pro pacientku i pro nás snadněji proveditelná. Rameno rentgenky je v 0°. Při variantě mediolaterální je bucky clona položena na lehátku, pacientka leží na vyšetřované straně a prs je pečlivě napolohován do příslušné pozice a komprimován. Při bočné lateromediální projekci leží pacientka na nevyšetřovaném boku, bucky clona těsně přiléhá ke sternu a vyšetřovaný prs je důkladně vytažen a komprimován (17).

Výsledné snímky ležící pacientky jsou často pouze uspokojivé. Musíme se zde smířit s tím, že ani při naší nejlepší snaze nemůžeme dosáhnout takových výsledků jako u pacientky spolupracující a pohyblivé.



4.1.3 *Speciální (přídavné) mamografické projekce*

Ne vždy je mamografické vyšetření pomocí dvou základních projekcí dostačující. Důvodů, proč je někdy potřeba prs ještě dovyšetřit pomocí speciálních projekcí, je mno-

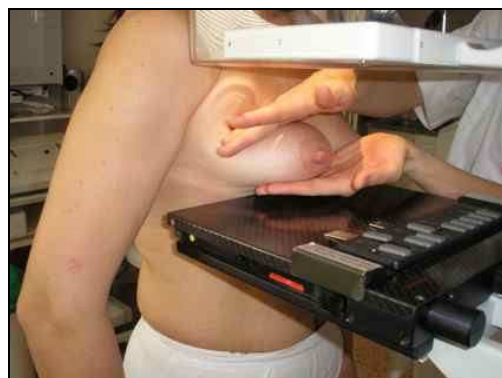
mnoho. Mezi nejčastější indikace patří výskyt mikrokalcifikací, nejasné ložisko patrné pouze v jedné projekci, či prostě nezachycení celé prsní žlázy.

4.1.3.1 *Rolovaný snímek*

Indikací k rolovanému snímku je ložisko nejasné etiologie zobrazené většinou pouze v jedné projekci, kde lékař potřebuje odlišit, jestli zde nemůže jít jen o prostou sumaci tkáně (9).

- provádíme vždy dva snímky
- snímkuje se v projekci, ve které se ložisko zobrazilo,
- prs je vložený mezi dlaněmi asistentky (shora a pod prsem)
- prs dlaněmi otáčíme na jednu stranu, u druhého snímku na druhou stranu, a v této pozici je komprimován,
- při sumaci se stín „rozkreslí“ a již není patrný,
- skutečná léze se zobrazí i na rolovaných snímcích – léze uložená blíže kompresní desky (nad osou otáčení) se zobrazí na mamogramu ve směru otáčení prsu, léze uložená blíže bucky cloně (pod osou otáčení) se zobrazí ve směru opačném.

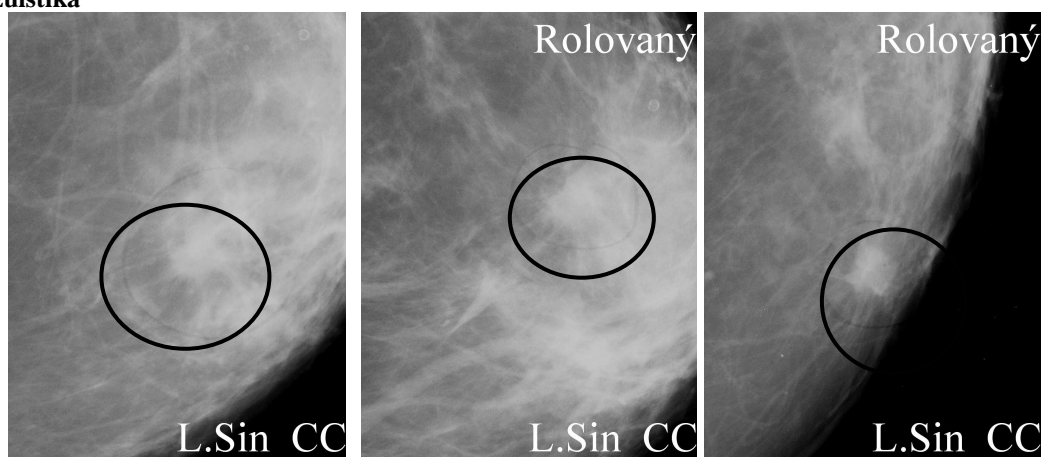
Pokud z nějakého důvodu není možné prs rolovat, např. pro nespolupráci pacientky, či pro pevný a malý prs, lze rolování prsu nahradit pootočením C ramene na jednu a druhou stranu (o 5° - 10°).



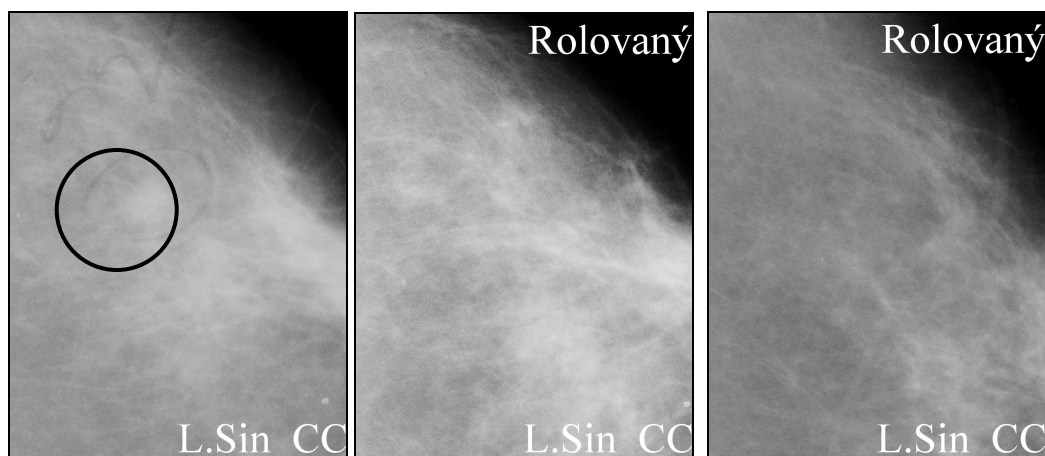
Přehled rolovaných snímků v roce 2006 v DTC Praha a.s. - Mamma centrum					
2006	počet rololo- vaných snímků	z toho		nejasná - doplněná biopsie	z toho maligní léze
		sumace tkáně	léze		
celkem	41	33	8	2	2
z toho ze screeningu	30	23	7	2	2

Z uvedené tabulky vyplývá, že pouze u 8 žen se potvrdila přítomnost léze, z toho u 6 se jednalo o jasně benigní nález. Pouze u dvou (z 41 žen) bylo zapotřebí provést biopsii a u obou se potvrdil maligní nález.

Kazuistika



Žena 59 let, bez potíží, pravidelná kontrola po dvou letech. Vlevo se do VK promítá v CC proj. asymetrická denzita cípových kontur vel. 12 mm bez korelátu v MLO proj. V rolovaných snímcích je ložisko nadále patrné. **Nejde o sumaci**, v MLO proj. patrně jen splývá se zbytkem žlázy. Na UZ viditelné hypoechogenní neostře ohraničené ložisko v hloubce 7 mm. Provedena Core-cut biopsie s výsledkem **IDCA grade 2**.



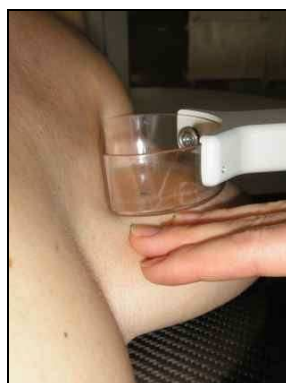
Žena 60 let, bez potíží, pravidelná kontrola po dvou letech. Vlevo v CC proj. v ZK drobná denzita bez korelátu v MLO proj. Na rolovaných snímcích se denzita rozprojikovala – **šlo o sumací tkáň**.

4.1.3.2 *Projekce se spotkompresí (s bodovou kompresí)*

Indikací ke snímku se spotkompresí je opět nejasné ložisko, které by mohlo být jen prostou sumací tkáň. Nekomprimujeme celý prs, ale pouze tu část, která nás zajímá. Denzní okrsek, který vznikl sumací tkáň, se při této cílené kompresi rozprostře. Solidní ložisko nebo porucha architektiky zůstane přes cílenou kompresi beze změn. Odtlačení okolní tkáň zobrazíme lépe oblast zájmu a kolimací svazku záření zvýšíme kontrast zmenšením podílu sekundárního záření. Současně zvýšenou kompresí zmenšíme vzdálenost léze od filmu a tím snížíme vliv geometrické neostrosti (5).



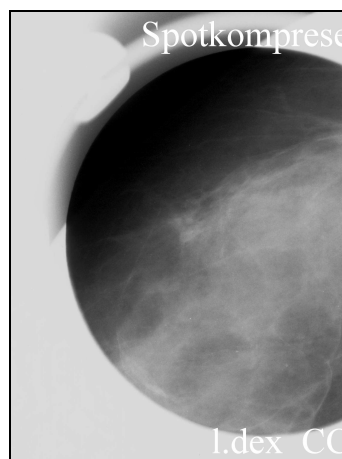
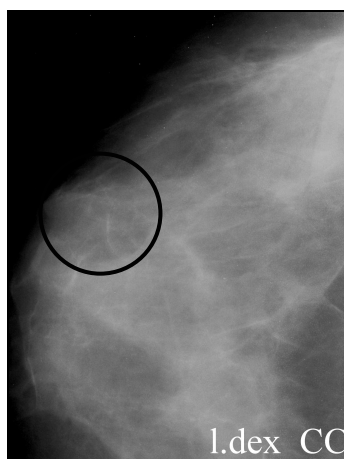
- snímek provádíme v projekci, ve které je léze patrná,
- je zde nutná **přesná lokalizace oblasti zájmu**, abychom se vyhnuli zbytečnému opakování snímku,



Přehled snímků se spotkompresí v roce 2006 v DTC Praha a.s. - Mamma centrum							
2006	počet snímků se spotkom- presí	z toho				výsledky biopsií	
		sumace tkáně	benigní léze	nejasná léze doplněná biopsie		maligní	benigní
				SVAB	core-cut	IDCA	radiální jizva
celkem	48	38	5	4	1	1	4
z toho ze screeningu	32	27	3	1	0	0	1

Z uvedené tabulky vyplývá, že u 38 žen se potvrdila sumace tkáně a u 5 přítomnost benigní léze. Pouze u 5 žen z 48 bylo zapotřebí provést biopsii.

Kazuistika



Žena 59 let, bez potíží, pravidelná kontrola po dvou letech, dříve docházela jinam – nemáme dokumentaci. V HZK patrný okresek se sbíháním kresby o velikosti 1 cm, v UZ žádné jasné známky patologických změn, jen hrubší struktura ductů. Na zhotovených snímcích se spotkompresí se popisovaný okresek s poruchou architektoniky dobře rozkresluje a je zřejmé, že šlo jen o **sumaci**.

4.1.3.3 *Projekce se zvětšením*

Tyto projekce nejčastěji používáme k posouzení tvaru, velikosti, množství a uspořádání objevených mikrokalciфикаcí.

Použijeme set pro zvětšení, který je součástí mamografu. Z důvodů snížení dávky záření a expozičního času je bucky clona nahrazena speciálním držákem kazet, kde sekundární záření redukuje vzduchová vrstva. Jeho účinnost závisí na kolimaci svazku záření. Plně nahradí bucky clonu při použití šíře svazku do 5 cm. Při širším svazku záření již vzduchová vrstva není schopná clonu plně kompenzovat a silně se zhoršuje kvalita snímku (5).

- snímky provádíme v CC i MLO projekci,
- při snímkování použijeme malé ohnisko (0,1 mm), abychom eliminovali vliv geometrické neostrosti, která roste se zvyšující se vzdáleností objekt - film
- použijeme přídatné filtry pro kolimaci svazku záření,
- snímkuje se spotkompresí,
- velmi důležité je přesné zaměření oblasti zájmu, abychom se vyhnuli opakování snímků,
- z důvodu konstrukce setu pro zvětšení se hůře zobrazují léze u hrudní stěny,
- při polohování velkých prsou může nastat problém s uložením prsu pro malou vzdáleností mezi kompresní deskou a držákem kazet.



rada – je zde větší nebezpečí pohybové neostrosti – při použití malého ohniska se významně prodlužuje doba expozice, proto chceme, aby pacientka během expozice nedýchala.



Přehled zvětšených snímků v roce 2006 v DTC Praha a.s. - Mamma centrum						
2006	počet snímků se zvětšením	z toho				
		sumace tkáně	benigní MK	benigní léze	doporučená biopsie	
					SVAB	core-cut
celkem	142	12	40	14	70	6
z toho ze screeningu	77	8	19	11	35	4

2006	výsledky biopsií po zvětšení					odmítli biopsii
	invazivní ca	in situ ca	atypie	radiální jizva	benigní	
celkem	10	16	3	5	36	6
z toho ze screeningu	6	7	2	1	18	5

Pouze 76 ženám ze 142 bylo na základě zvětšených snímků doporučeno podstoupit biopsii. U 66 žen (46,5%) se pomocí zvětšených snímků potvrdila sumace tkáně nebo benigní léze.

4.1.3.4 *Projekce po estetickém výkonu s implantáty (augmentovaný prs)*

Žena, které podstoupila jakoukoli plastickou úpravu prsu má nárok na screeningovou nebo diagnostickou mamografii jako každá jiná žena. Samozřejmě volíme jinou techniku snímkování a bereme ohled i na strach pacientky, abychom prs upravený kosmetickým výkonem a vyplněný implantátem nepoškodili.

Na rozdíl od běžné mamografie každý prs s implantátem snímkuje ve čtyřech projekcích. Při polohování projekcí **CC** a **MLO** postupujeme stejně jako u prsu bez implantátu. Nepoužíváme expoziční automatiku a volíme minimální kompresi. Slouží nám pouze k fixaci prsu. Hodnotíme zde povrch implantátu a malé okrsky prsní žlázy (5).



Projekce s odtlačeným implantátem **CC-ID** a **MLO-ID** (z angl. implantion displacement) nám umožňují vyšetřit prsní žlázu. Postupujeme velmi opatrně metodou pull and push (táhnout a tlačit) (17):

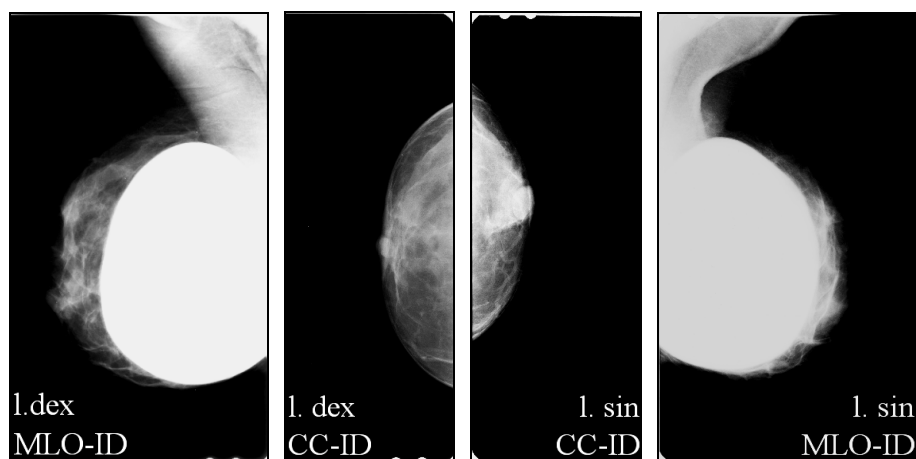
- implantát šetrně posuneme dozadu k hrudní stěně a nahoru,
- prsní tkáň je naopak vytahována směrem dopředu před implantát,
- komprimujeme pouze prsní tkáň před implantátem.

Kvalita projekce s odtlačeným implantátem velmi záleží na:

- zručnosti asistentky, kolik tkáně dokáže získat odtlačením implantátu k hrudníku,
- uložení implantátu nad nebo pod prsním svalem,
- poměru velikosti implantátu a prsu.

Odtlačení implantátu nám občas znemožní capsula fibrosa, což je fibrózní pouzdro, které může vzniknout jako důsledek fibrózních změn v okolí implantátu. Klinicky významné je jeho třetí a čtvrté stádium, které se nazývá capsula constricta, které je již na pohmat nefyziologické a často vede ženu k rozhodnutí výměny implantátu (11).

Mamografické vyšetření žen s implantáty bude mít vždy své limity. Všechny ženy, které se chystají na tento zákrok, by měly před výkonem podstoupit preventivní mamografické vyšetření, aby se odкрыly všechny fibroadenomy a cysty, které by pak mohly komplikovat pohmatový nález. Vždy po mamografickém vyšetření by mělo následovat vyšetření na ultrazvuku a při podezření na ložisko nebo rupturu implantátu je plně indikováno vyšetření na MR.



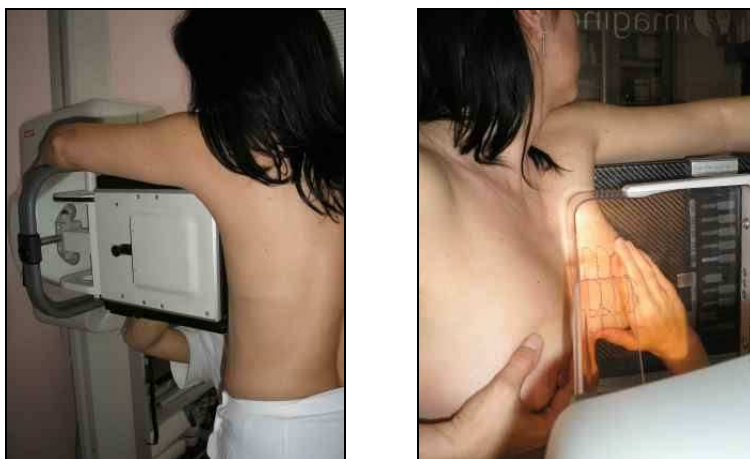
4.1.3.5 Snímkování po zmenšení prsu (redukční mamoplastika)

Snímkování žen po zmenšovacích operacích radiologickým asistentům nepřináší žádné komplikace. Snímáme v základních projekcích, jen bereme ohled při kompresi na možnou větší citlivost prsou. Stlačujeme tedy prs pomalu a dotahujeme raději rukou než motoricky. Do dokumentace nezapomeneme poznamenat typ a datum operace.

Na rozdíl od nás je zmenšený prs oříškem pro hodnotící lékaře. Čitelnost snímku je zhoršená v závislosti na velikosti provedeného výkonu a typu operované žlázy (11). Je zde plně indikované následné vyšetření ultrazvukem pro získání doplňujících informací nebo prověření okrsků nejasných denzit v mamografickém obraze.

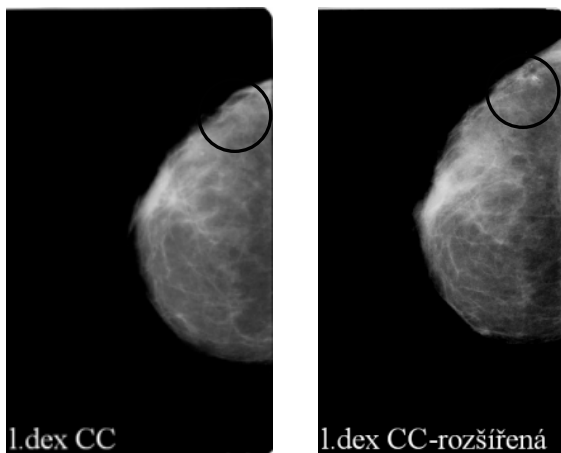
4.1.3.6 *Bočná projekce (ML projekce)*

Tato projekce patří k nejčastěji prováděným přídatným projekcím (17). Rameno mamografu je při ní otočené o 90° a prsní žláza je tak zobrazená přesně v kolmé poloze oproti CC projekci. Z toho vyplývá, že nejčastěji bočná projekce slouží k určení přesné lokalizace léze v prsu. Dále slouží k zobrazení tíhově závislých kalcifikací a může také pomoci odlišit skutečnou lézi od sumace struktur při zobrazení nejasného ložiska jen na MLO snímku. Jako druhou projekci k CC projekci ji vždy volíme při duktografii a bočnou projekci používáme v některých případech i při stereotaktických biopsiích.



Bočná projekce má variantu mediolaterální (ML) a lateromediální (LM). Snáze se nám polohuje mediolaterální varianta, a proto ji používáme častěji. Projekci lateromediální použijeme v případech, že léze se nachází výrazně mediálně, redukuje tak geometrickou neostrost zkrácením vzdálenosti objekt – film, nebo z důvodů habitu pacientky (vpáčený hrudník, stav po čerstvé otevřené operaci srdce). V obou variantách je rameno rentgenky otočeno o 90° a pacientka stojí čelem k mamografu. Paže na vyšetřované straně je položena na hraně bucky clony. Při ML projekci je horní roh bucky clony v axile pacientky, prs vytahujeme směrem dopředu a nahoru a komprimujeme. Druhý prs si pacientka přidržuje. Při LM projekci pacientka naléhá sternem na bucky clonu a horní okraj bucky clony je v úrovni suprasternální jamky.

4.1.3.7 *Rozšířená CC projekce*



a v CC projekci nebyla celá zachycená (17).

Při polohování pacientky zpočátku postupujeme jako při standardní CC projekci. Po elevaci prsu natočíme pacientku tak, až celá zevní část prsu leží na bucky cloně. Důležité je sklonit rentgenku 5° laterálně, abychom dostali hlavici humeru mimo dráhu kompresní desky (4).

4.1.3.8 *Projekce na axilární výběžek*



hujeme jemně axilární výběžek zevně a dopředu od hrudní stěny a komprimujeme (17).

Rozšířená CC projekce slouží k zobrazení laterální části prsu, která nemůže být zachycena na standardní CC projekci. Tuto projekci použijeme nejčastěji ze dvou důvodů. Léze je viditelná v MLO projekci, a ne v CC projekci a předpokládáme, že se nalézá v laterální části prsu, nebo je pacientka obézní a prsní žláza je protažena do laterální části hrudníku

Projekce na axilární výběžek, známá také jako projekce Kleopatra, slouží k zachycení lézí v axilárním výběžku. Rameno rentgenky je stočeno v úhlu 30°. Pacientka se postaví vyšetřovanou stranou k přístroji, trochu se zakloní a nalehne na clonu. Paže je ohnutá v lokti a spočívá na horní hraně bucky clony. Odtahujeme

4.1.3.9 *Projekce na intermamární rýhu*

Tuto projekci použijeme při podezření na lézi uloženou hluboko v mediální části



prsu. Pacientka se postaví čelem k mamografu, hlavu má otočenou na opačnou stranu než je vyšetřovaný prs. Při polohování stojíme za zády pacientky nebo na vnitřní straně vyšetřovaného prsu. Elevované prsy rozložíme symetricky na bucky clonu a současně vytahujeme mediální části obou prsů co nejvíce směrem dopředu, aby se zobrazila

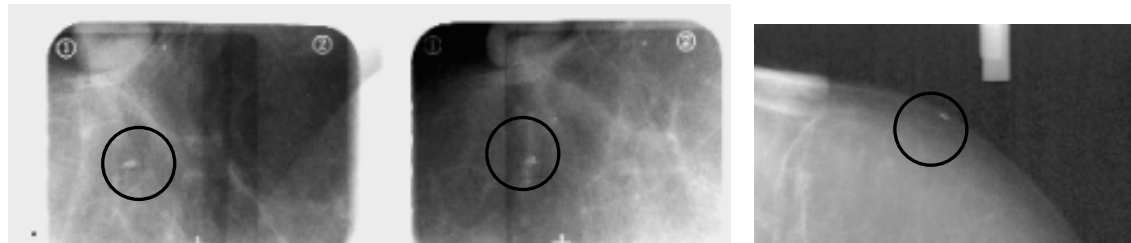
intermamární rýha. Opatrně přidržujeme a komprimujeme (17).

Automatickou expozicí použijeme tam, kde konstrukce mamografu umožňuje posunovat detektory expozičního automatu do stran, aby bylo detekováno záření prošlé prsem a ne mezi prsy. Jinak volíme volbu expozice manuálně.

4.1.3.10 *Tangenciální projekce*

Tangenciální projekci nejčastěji používáme při podezření, že zobrazené mikrokalcifikace na snímku se nacházejí ne ve žláze, ale v kůži. Nejprve si na kůži označíme místo, kde by se podle provedených snímků mohly calcifikace pravděpodobně nacházet. Rameno mamografu a pacienta nastavíme tak, aby rentgenový paprsek směřoval tangenciálně k této značce. Kvalitnější zobrazení umožní podkožní tuk, který často na takto provedeném snímku lézi obklopuje (4).

Kazuistika



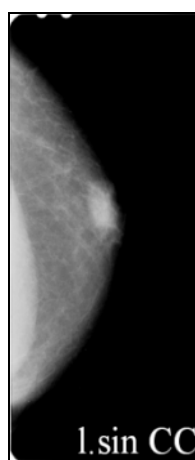
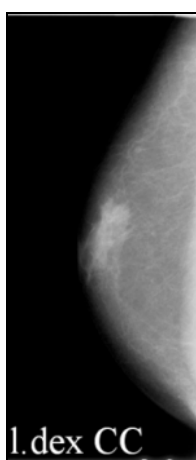
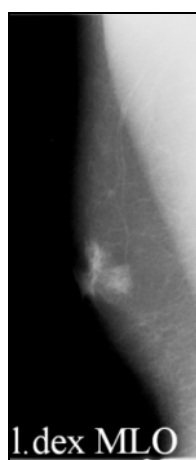
Žena, 65 let, bez potíží, poslána k nám z jiného pracoviště na stereotaktickou vakuovou biopsii z důvodů shluku mikrokalcifikací vlevo pod bradavkou. Po zhotovení zaměřovacích snímků při stereotaxii se vyskytlo podezření, zda nejde o calcifikaci v kůži. Tangenciální snímek toto podezření potvrdil, a proto jsme od biopsie odstoupili.

4.1.3.11 Mamografické vyšetření mužské prsní žlázy

V čekárně mamografického pracoviště se setkáme i s muži. Mnozí pouze doprovázejí manželky nebo přítelkyně na vyšetření, ale někteří přicházejí i jako pacienti. Jejich postavení je o to horší, že přicházejí do ordinace z jejich pohledu vyhrazené jen ženám, a s potížemi, které k mužům nepatří. Rozdílné je i jejich chování během vyšetření. Na to bychom měli při vyšetření pamatovat a k mužům přistupovat taktně a vyšetření jim ulehčit profesionálně klidným přístupem.



Při vyšetření postupujeme jako u vyšetření žen s malými prsy. Snímujeme zásadně obě prsa a preferujeme zde MLO projekci. Klasická CC projekce není občas z důvodu malého prsu proveditelná. Můžeme použít obrácenou projekci kaudokraniální, která nám umožní zachytit větší část prsní tkáně



4.2 *Diagnostické intervenční výkony v mamologii*

Možnost intervenčních výkonů na oddělení mamární diagnostiky završuje podle doporučení EUSOMA (European Society of Mastology) představy o dokonalé péči o prsní žlázu. Žena opouštějící mamologické pracoviště tak odchází buď jako zdravá, nebo s úplnou histologickou diagnózou. Výběr metody provádí lékař na základě typu patologické léze. **Indikací k diagnostickým intervenčním výkonům je :**

- jednoznačně identifikovaný ložiskový nález, který nemá všechny známky benignity,
- jednoznačně identifikovaný ložiskový nález, který má nějakou známku malignity,
- nápadná asymetrie v mamografickém obraze,
- asymetrie, která je patrná ve struktuře nebo výšce žlázy na ultrazvuku,
- mikrokalcifikace,
- některý typ sekrece.

Většina výkonů se provádí metodou volné ruky za ultrazvukové kontroly. Při těchto výkonech pacientky leží pohodlně na zádech, pro jejich větší komfort a náš lepší přístup je můžeme různě podkládat a natáčet. S úspěchem lze i odvést pozornost pacientky pozorováním děje na obrazovce. Pouze pokud není viditelný korelát v sonografickém obraze, provádíme výkon pomocí stereotaktického zaměření u mamografu (11).

Důležitou součástí každého výkonu je důkladná příprava pacientky. Nejpodstatnější je dobrá psychologická příprava. Traumatizující na celé proceduře je zde nejen samotný výkon, ale hlavně očekávání výsledku vyšetření. Indikující lékař si proto musí najít čas pacientce vysvětlit důvody tohoto vyšetření, jeho přínos pro další léčbu, ale i upozornit na případné komplikace s ním spojené. Je také vhodné naznačit další možný postup léčby. Samozřejmostí je podepsání informovaného souhlasu. Nikdy by však informovanost pacientky před výkonem neměla spočívat pouze v tom, že dostane papír, který musí podepsat, i když možná ani nemá čas ho důkladně přečíst a informace v něm pochopit.

4.2.1 *Duktografie*

Jedním z důvodů, proč žena přichází na mamografické vyšetření, je objevení sekrece z jednoho nebo z obou prsů. Někdy se sekrece objeví i náhodně během snímování při kompresi prsu. Pacientku to často velmi zneklidní. Naším úkolem je zklidnit jí a vysvětlit, že se nejedná o nic mimořádného. Je nezbytné zjistit od pacientky zbarvení sekretu (v případě, že nejde o spontánní a tedy v době vyšetření viditelný) a zapsat tento důležitý údaj do zdravotní dokumentace.

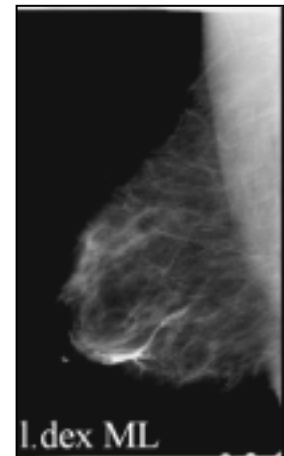
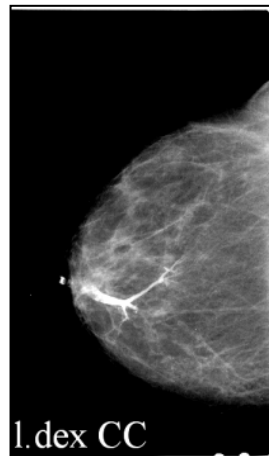
Jednostranná spontánní krvavá sekrece nebo sekrece s cytologicky prokázanými atypii je indikací k provedení duktografie (1). Duktografie je zobrazení vývodu mléčné žlázy pomocí vodní jodové kontrastní látky. Relativní kontraindikací je proto alergie na kontrastní látku. Vyšetření neprovádíme také při akutním zánětu mléčné žlázy.

Provedení - Nasondování vývodu mléčné žlázy bývá často velmi svízelné a úspěch často závisí i na navození pohody při vyšetření, která dokáže odstranit případnou tenzi pacientky. Výkon je také potřeba provádět v teple a s úspěchem lze také použít zahřátí dvorce s bradavkou teplým obkladem. Vývod mléčné žlázy se sonduje speciálním duktografickým setem a poté se aplikuje velmi malé množství kontrastní látky (asi 2 ml). V kontrastní látce nesmí být vzduchové bublinky, které mohou vytvořit falešný obraz defektu v náplni. Komplikací je také průnik kontrastní látky do parenchymu žlázy, a proto je vhodné použít neionickou kontrastní látku. Během aplikace je důležité s pacientkou komunikovat a v případě bolesti nebo pálení aplikaci přerušit (11). **Po aplikaci pacientku osnímkujeme v kraniokaudální (CC) a v bočné (LM) projekci.**

Při hodnocení duktografie je důležité určit povrch ductů, jejich šíři a defekty v náplni. V současné době význam duktografie klesá. Do vyšetřovacích metod však patří a v některých případech je stále nenahraditelná.

Kazuistika

Žena, 60 let, spontánní krvavá sekrece po dobu šesti týdnů z pravého prsu, na MG bez přímých a nepřímých známek patolog. ložiska, vpravo dilatovaný duct okolo 6 mm. Aplikace kontrastní látky do hlavního mlékovodu až po větvení. Zhruba 2 cm úsek za bradavkou je defektní náplň svědčící pro intraluminální růst. Pacientka odeslána na chirurgii s doporučením chirurgické revize oblasti pod bradavkou.



4.2.2 Diagnostické intervenční výkony za ultrazvukové kontroly

4.2.2.1 Aspirační cytologie

Aspirační cytologie (FNAB), nebo-li biopsie tenkou jehlou (Fine Needle Aspiration Biopsy), byla první nechirurgickou metodou cytologicky ověřující nádorové podezření. V současné době má spíše historickou hodnotu a je stále více nahrazována tkáňovými biopsiemi. Její informační výtěžnost je mizivá, z cytologického nátěru lze pouze odečíst, zda jde o aspiraci ze zdravé tkáně, či z tumoru. Pro toto informační omezení provádíme aspirační cytologii pouze tehdy, je-li core-cut biopsie technicky neproveditelná (např. ložisko uložené na fascii pectorálního svalu, v axile, či v blízkosti sternokostálního skloubení). Se zvyšující se erudicí lékařů a s možností vakuové biopsie se tento počet „technicky neproveditelných biopsií“ snižuje.

Provedení - Vlastní výkon je velice šetrný. Používají se k němu standardní 18G – 20G jehly. Důležitá je zde technika odběru a samotného nátěru, aby se nátěr mohl správně vyhodnotit. Při odběru se jehla pohybuje v ložisku za stálého podtlaku vytvořeném ve 20 ml stříkačce. Při nátěru na sklíčko postupuje asistentka šetrně, aby nedocházelo zbytečně ke zhmoždění buněk (11).

4.2.2.2 *Core biopsie*

Core biopsie (core-cut biopsie, tkáňová biopsie) pomocí automatického vysokorychlostního odběrového bioptického „děla“ se stala nejrozšířenějším intervenčním výkonem na mamodiagnostických odděleních. Jedná se zde o odběr reprezentativního vzorku tkáně z podezřelého místa, což s sebou přináší mnoho výhod. Histologicky ověřená negativní onkologická diagnóza v odebraných vzorcích vede ke snížení počtu diagnostických chirurgických extirpací. Při pozitivním nálezu zhoubného nádoru získáme současně informace o jeho možné invazivitě, diferenciaci a receptorovém statusu. Důležitá je zde dobrá návaznost terapeutického týmu, aby nedošlo ke ztrátě těchto důležitých informací, ale aby mohly být využity ve prospěch pacientky při plánování terapie. Znalost histologie ještě před operací umožní chirurgovi lépe stanovit rozsah operačního výkonu a zkrátit tak operační čas (11).

Princip - Před ložisko se zavede za ultrazvukové kontroly speciální odběrová jehla. Na našem pracovišti se nejlépe osvědčily jednorázové 14G jehly zasazené do bioptického děla v délce 10 a 13 cm. Odjištěním bezpečnostní pojistky a stlačením spouště se jehla ve dvou fázích vysune z rukojeti bioptického děla. Odběr proběhne při vysoké rychlosti pohybu jehly a tím je získaný materiál velmi kvalitní. Je možné volit délku odběrového okénka (15 a 22 mm) a tím i délku válečku tkáně (4).

Důležitou a jasnou podmínkou provedení core biopsie z „volné ruky“ je viditelnost léze pod ultrazvukem. **Indikací je :**

- nález ložiska, které vykazuje i jen jednu známku malignity, nebo které naopak nemá všechny známky benignity,
- zjevně maligní ložisko před začátkem terapie.

Provedení – Výkon se provádí ambulantně v lokální anestézii. Příprava na vyšetření není prakticky žádná, pacientka může před vyšetřením jíst i pít. Důležité je zjistit, zda pacientka nemá přecitlivělost na vybranou anestézii. Po dezinfekci a lokálním znecitlivění předpokládaného místa vpichu lékař provede malou incizi pro průchod bioptické jehly. Jehlu vede v ose sondy k ložisku, a to v ideálním případě k jeho středu. Odjistit pojistku děla je možné až po nastavení délky odběrového vzorku, a po zvážení, kde

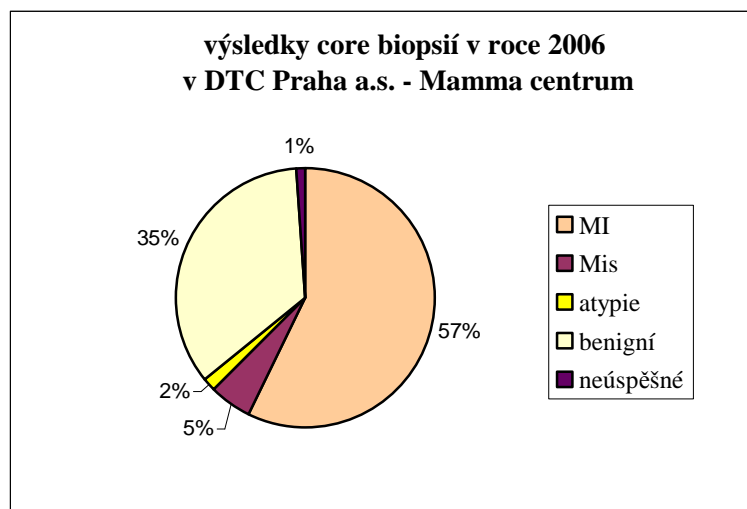
skončí špička vystřelené jehly, a kde se octne odběrové okénko jehly. Pacientku připravíme na nepříjemný zvuk, abychom předešli neočekávanému pohybu z důvodu leknutí. Jehla se vyndá z prsu a opatrně se vyjme vzorek tkáně. Ten se fixuje v 10% roztoku formolu. Lékař jehlu připraví k dalšímu odběru a znovu zavede do ložiska.



Většinou se provádí 2-4 odběry, abychom dostali reprezentativní vzorky tkáně ze středu a z okrajů ložiska. Dobrým pomocníkem jsou zde vzduchové stopy (feet air), které v ultrazvukovém obraze prokáží, odkud jsou vzorky odebrány (11). Po skončení odběru pacientce ošetříme místo vstupu bioptické jehly. Pacientka by po biopsii neměla provádět fyzicky náročné práce či sportovat. Večer se může osprchovat. Poučíme ji, co dělat v případě objevení komplikací, ke kterým patří krvácení, či eventuální zánětlivá reakce v místě v pichu. Komplikace jsme na našem pracovišti řešili jen zřídka, na celkem více než 4000 biopsií od roku 1998 jich bylo méně než deset. Na konci vyšetření informujeme pacientku, kdy bude znám výsledek biopsie.

Tipy : Na našem pracovišti neprovádíme incizi pro vstup bioptické jehly kopíčkem, které kůže zbytečně traumatizuje. Používáme obyčejnou intramuskulární jehlu, kterou provedeme několik těsně vedle sebe ležících vpichů.

výsledky core biopsií v roce 2006 v DTC Praha a.s. - Mamma centrum						
2006	celkem	MI invazivní ca	Mis in situ	atypie	benigní	neúspěšné
celkem	426	244	22	7	148	5
z toho ze screeningu	70	45	5	0	19	1



Z uvedených výsledků bioptovaných žen v roce 2006 na našem pracovišti vyplývá, že aby bylo vidět ložisko na ultrazvuku a mohlo se pod ultrazvukem odebrat, musí už mít určitou velikost (57% maligních infiltrujících lézí). Potvrzuje se tím i skutečnost, že ultrazvuk v žádném případě nemůže nahradit mamografické vyšetření.

4.2.2.3 Vakuová biopsie – Mamotom

Vakuová biopsie s mamotomem přispěla ke zkvalitnění diagnostiky onemocnění prsní žlázy. Získáním většího počtu válečků tkáně o šíři 11G či dokonce 8G posunulo hranice možností lékaře získat reprezentativní vzorky z lézí, které šetrnější metodou nelze odebrat.



Hlavním rozdílem mamotomu oproti core biopsii dělem je princip odběru. Jehla je vzduchotěsně spojena s přístrojem na výrobu vakua. Po zavedení do ložiska se jehla otevře a vzniklým podtlakem je okolní tkáň vtahována do odběrového prostoru jehly. Vzápětí je odříznuta rychle rotujícím nožem a transportována vnitřkem jehly do zevního okénka mimo prs. Tento proces lze několikrát opakovat, což umožňuje opakovaně odebírat vzorky tkáně o velkém objemu a celistvosti, aniž by bylo nutné jehlu z prsu mezi odběry vyjímat (12). Tato technologie je výhodou především u multifokálních lézí či okrsků hraničních histologických nálezů,

kdy pomocí core-cut biopsie nelze ani opakovanými vstupy do prsu získat dostatečné množství tkáně a tak hrozí nežádaná falešná negativita výsledků biopsie (10).

srovnání vzorků z mamotomu a z core biopsie



Vakuovou mamotomii pod ultrazvukem použijeme s úspěchem v případech, kdy je core biopsie z nějakých důvodů obtížně proveditelná. Je to např. uložení ložiska v blízkosti sternokostálního skloubení, na fascii prsního svalu, kdy je nebezpečí poranění při posunu jehly při opakovaném výstřelu z bioptického děla. Zde je stacionární poloha mamotomické jehly velikou výhodou.

Mamotomie nahrazuje core biopsii u ložisek, které jsou pro svou velikost (6-7 mm a méně) jinak těžko zasažitelná. Tato ložiska nejsou fixována v tkáni a uhýbají před hrotem jehly u core biopsie. Při mamotomii se naopak uplatní metoda podtlaku, kterým je tkáň ložiska vtažena do odběrového okénka jehly (12). Výkon se provádí ambulantně a příprava na něj je minimální. Protože je při vyšetření větší riziko krvácení než u klasické core biopsie a poruchy krevní srážlivosti jsou kontraindikací k tomuto vyšetření, odešleme



pacientku před plánovanou mamotomii na vyšetření krve na krvácivost a srážlivost. Z tohoto důvodu je také vhodné před vyšetřením vysadit po konzultaci s ošetřujícím

lékařem na několik dní léky, které krevní srážlivost snižují. Pacientka se může před výkonem normálně najíst i napít.

Provedení – Pacientka pohodlně leží na zádech. Po dezinfekci místo odběru lokálně znecitlivíme větším množstvím Marcainu 0,5% (asi 10 ml) v ose předpokládaného punkčního kanálu. Protože odběrová jehla má velikost 11 G, je nutné si kopíčkem provést asi 0,5 cm incizi v kůži. Lékař zavede jehlu za ultrazvukové kontroly k místu léze. Jako u core biopsie si musí zkontrolovat pozici jehly a tzv. vystřelí. Pacientku je



opět nutné na zvuk připravit, aby se leknutím výrazně nepohnula. Pokud je lékař spokojen s uložením jehly, začne s odebíráním. Vzorky, transportované do zevního okénka jehly, opatrně pinzetou vyjmeme a fixujeme v 10% roztoku formaldehydu. Jehlu lékař během výkonu otáčí, takže odběrem vzorků může vytvořit dutinu v průměru kolem 1 cm (10). Po odebrání

potřebného počtu vzorků se jehla z prsu vyjme. Místo odběru překryjeme sterilním čtvercem, ledujeme a komprimujeme po dobu alespoň 10 minut. Pokud rána nekrvácí, místo sterilně ošetříme, incizi zacelíme náplastovým stehem a stáhneme elastickým obinadlem na dobu alespoň 24 hodin. Patientce vysvětlíme, jak má o sebe v nejbližší době pečovat, připravíme ji na možné komplikace jako je vytvoření hematomu nebo objevení bolesti po odeznění anestézie, a poučíme ji, jak v těchto případech postupovat. Po provedení vakuové biopsie doporučujeme druhý den ultrazvukovou kontrolu.

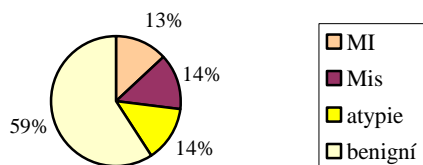
Je až překvapující, jak pacientky dobře zvládají toto vyšetření. Výhodou je, že při poloze na zádech nemají v podstatě možnost vidět velikost a tvar odběrové jehly.

Ke komplikacím vzniklým v průběhu vyšetření patří možnost většího krvácení při narušení větší cévy. Z uvedených výsledků vyplývá, že k většímu krvácení došlo u 8 případů ze 130, ale vždy šlo o krvácení snadno zvládnutelné aplikací Dycinonu do místa odběru, odsátím vzniklého hematomu, delší komprimací prsu a ledováním. Pouze v jednom případě jsme krvácení konzultovali s chirurgickou ambulancí, která se nachází v budově.

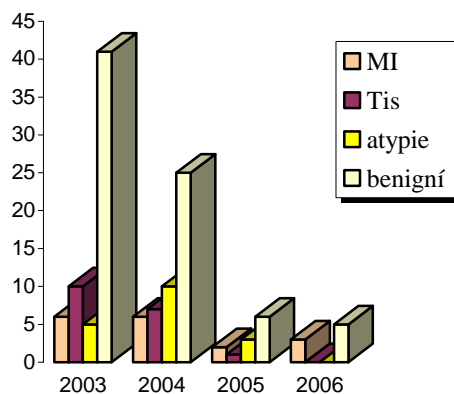
**výsledky UZ vakuových biopsií mamotomem
v letech 2003 - 2006
v DTC Praha a.s. - Mamma centrum**

	celkem	MI	Mis	atypie	benigní	komplikace - krvácení	
						počet	%
2003	62	6	10	5	41	3	4,84%
2004	48	6	7	10	25	4	8,33%
2005	12	2	1	3	6	0	0,00%
2006	8	3	0	0	5	1	12,50%
celkem	130	17	18	18	77	8	6,15%

**výsledky UZ vakuových biopsií
v letech 2003 - 2006
v DTC Praha a.s. - Mamma centrum**



**výsledky UZ vakuových biopsií
v letech 2003 - 2006
v DTC Praha a.s. - Mamma centrum**



Výsledky potvrzují, že vakuová biopsie bez stereotaxe si jen těžko hledá své indikace. Prudký pokles vyšetření v roce 2005 právě souvisí se zahájením provozu stereotaktické vakuové biopsie a se zvyšující se erudicí lékařů, kteří dokáží i malá ložiska odebrat pomocí core biopsie.

4.2.3 *Stereotaxe a intervenční výkony*

Stereotaxe slouží přesnému určení polohy nehmavné léze viditelné pouze na mamografických snímcích. Poloha se vypočítává na základě změny její pozice na dvojrozměrných stereo-snímčích, které se získávají dvěma šikmými projekcemi léze z předem stanovených úhlů.

První přístroj byl sestaven v roce 1977, ale masového rozmachu dosáhla metoda až zahájením výroby přídatných stereotaktických jednotek ke klasickým mamografům. V současné době jsou stereotaxe používající rentgenový film vytlačovány přístroji digitálními, které vyšetření zjednodušují a urychlují.

Přístroj pro mamografickou stereotaxi se skládá ze dvou částí: lokalizační jednotky, která se připevňuje na rameno mamografu po odejmutí bucky clony a z vyhodnocovacího zařízení. Obě tyto části jsou navzájem propojené. K vyšetření můžeme používat normální mamografické kazety a u některých přístrojů lze použít i expoziční automatiku (4). Při přepnutí přístroje na stereotaxi se zablokuje ovládání mamografu, aby nemohlo dojít k náhodnému posunu přístroje a ke zranění pacientky.

Princip : Zaměřovací snímky se provedou nakloněním rentgenky o stejný úhel oběma směry na výkyvném ramenu mamografu (4). Tento úhel je nejčastěji $\pm 15^\circ$ a je na přístrojích přednastaven. Pokud nastavíme úhel jiný, přístroj se zablokuje a nepovolí expoziční. Kazetu s filmem v držáku kazet posuneme vždy o přesně stanovenou vzdálenost ve směru naklonění rentgenky, aby nedošlo k sumaci obrazu léze a exponujeme. Protože je zde velké nebezpečí pohybové neostrosti, instruujeme pacientku, aby během expozice nedýchala. Kazetu s filmem vyjmeme a vyvoláme.

Snímek se po vyvolání vloží do vyhodnocovacího zařízení. Zde se nejdříve označí referenční bod, jehož koordináty jsou uloženy v paměti přístroje. Pak se označí místo léze. Většinou označujeme centrum ložiska nebo jednu jednoznačně identifikovatelnou

mikrokalcifikaci (4). Pokud není tento bod přesně určen, přístroj hlásí chybu a výběr musí být proveden znovu. Na závěr zvolíme metodu vyšetření a parametry plánované odběrové jehly. Přístroj si podle referenčního bodu vypočte koordinátory hledané léze a automaticky nastaví držák jehly v lokalizační části tak, aby po zavedení vybrané jehly do prsu směřoval hrot k hledané lézi, a po vystřelení aby koordináty odběrového okénka jehly byly v místě léze. Po zavedení jehly se její správná poloha ověří novými stereosnímky. Pokud nejsme plně spokojeni se zaměřením jehly, zařízení umožňuje omezenou manuální úpravu koordinátů (4).

Pacientka u přístroje sedí. Tato pozice není moc pohodlná a přináší mnohá omezení. Navíc ji musíme v dané pozici fixovat a zamezit jakýkoliv pohyb. Proto je pro většinu pacientek pozice při vyšetření daleko horší než vyšetření samotné. Příjemnější by bylo vyšetření na bioptickém stole, kdy pacientka leží obličejem dolů, vyšetřovaný prs visí otvorem dolů a pod stolem je umístěné vlastní přístrojové vybavení (5). Výhodou je větší manipulační prostor pro lékaře, odpadá problém se zaměřením ložisek v blízkosti hrudní stěny a výhodná je i skutečnost, že pacientka průběh vyšetření nevidí. Nevýhodou jsou větší prostorové nároky a v České republice hlavně ekonomická neprůchodnost.

Stereotaktické zaměření je u přídatných zařízení k mamografům možné v pozici kraniokaudální, mediolaterální a lateromediální. Výběr vhodné pozice záleží na uložení léze a zvolené metodě. Nejkomplikovanější je lokalizování lézí v blízkosti hrudní stěny.

V současné době se za stereotaktické kontroly provádějí core biopsie automatickým dělem, vakuové biopsie pomocí mamotomu a předoperační zaměření léze pomocí drátěného vodiče. **Indikací ke stereotaktické biopsii je nejčastěji objevení shluku mikrokalcifikací a radiální jizvy. Může to být ale i jakékoli jiné ložisko viditelné na mamografu bez korelátu v ultrazvuku.** Při stereotaxi, na rozdíl od biopsií pod ultrazvukem, přejímá vůdčí postavení vakuová biopsie. Výhoda odběru většího množství tkáně k histologickému vyšetření zde plně vyvažuje riziko invazivnějšího přístupu. Vakuová biopsie je, překvapivě, pacientkami lépe snášena. Důvodem je stacionární poloha jehly oproti opakovanému zavádění jehly v případě core biopsie. Na našem oddělení

provádíme stereotaktickou core biopsie pouze u lézí, které z nějakého důvodu lokalizace nejsou pro mamotom bezpečně přístupné.

4.2.3.1 *Stereotaktická vakuová biopsie (SVAB)*

Odběr tkáně pomocí mamotomu nám umožňuje speciální držák na lokalizační jednotce stereotaxe a upravený tvar mamotomické jehly. Přístup jehly do prsu je horizontální a je možný z laterální i mediální strany prsu v různém úhlu. Při otočení ramene mamografu o 90° můžeme do prsu vstupovat ve směru kраниокаудálním. To nám umožní odebírat léze jinak těžko přístupné. Výkon se provádí ambulantně a příprava na něj je stejná jako u vakuové biopsie pod ultrazvukem.



Postup : Sestavíme a připravíme mamografický přístroj se stereotaktickým nastavcem podle předpokládaného směru přístupu a připravíme mamotom. Pacientku usadíme pohodlně na polohovací židli a přisuneme k mamografu. Z dříve zhotovených snímků odhadneme uložení léze a prs polohujeme na držák kazet. Komprimujeme kompresní deskou stereotaktické jednotky. S výhodou používáme kompresní desku určenou pro přístup automatickým dělem, která má v sobě čtvercový výřez odpovídající zobrazené oblasti. Tento výřez nám ulehčí orientaci při polohování hlavně rozměrného prsu. Naopak, pokud vyšetřujeme prs menší nebo se léze nachází blízko kompresní desky, použijeme kompresní desku bez výřezu. **V případě ložiska uloženého v blízkosti spodní desky, což odhadneme z mamografických snímků, musíme prs vypodložit, protože bez této pomoci je léze pro mamotomickou jehlu nedostupná.** K vypodložení jsme si vyčlenili jednu 1 cm silnou desku z PMMA ze sady, kterou jinak běžně užíváme ke zkouškám provozní stálosti.

Zhotovíme snímky v úhlech +/- 15° a zaměříme lézi na vyhodnocovacím zařízení. Počítač si spočítá koordináty léze a nastaví držák jehly do vhodné pozice. Je vhodné předem upozornit pacientku na pohyb přístroje před jejím obličejem.

Podle polohy držáku určíme místo vstupu jehly do prsu. Prs dezinfikujeme. Výkon se provádí v lokální anestézii. Na našem pracovišti používáme 10 ml Marcainu

0,5%. Po nastoupení účinku anestézie provedeme malou incizi kůže, abychom usnadnili průnik mamotomické jehly.

Lékař nasadí jehlu na držák a zavede ji do prsu. Radiologický asistent prs přidrží, tím jej fixuje, a umožňuje tak její snadnější průnik tkání prsu. Zhotovíme snímek, abychom zkontrolovali umístění jehly. Občas se stane, že jehla posouvá lézi před sebou, nebo aplikovaný Marcain lézi odsune. Pak je potřeba pomocí manuální korekce pozici jehly upravit. Musíme počítat s tím, že ze snímku

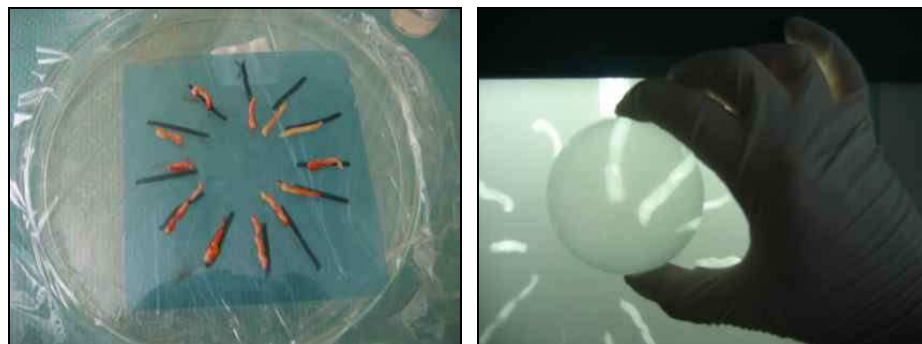


nejsem schopni odhadnout vertikální posun. V případě úspěšného zaměření se jehla „vystřelí“, a tak se připraví k odběru. Zhotovíme opět kontrolní snímek. Výhodné je předtím nastavit jehlu do pozice 3 nebo 9 a otevřít. Pak je na snímku vidět odběrové okénko a můžeme si zkontrolovat, zda se nacházíme v místě léze. Pokud jsme spokojeni, začínáme s odběrem.

Jehlu během vyšetření otočíme kolem své osy o 360°. Standardně odebíráme 12 vzorků. To znamená, že odebíráme vždy po 15°. Pro zjednodušení si představme celý kruh jako hodiny a odběr provedeme na každé jednotlivé hodině. Vzorky z jehly postupně odebíráme a pokládáme na připravenou podložku, na které jsme si podobný ciferník nakreslili. To nám umožní dodatečně rozpoznat, ze kterého úhlu jsme daný vzorek odebrali.

Pokud byly indikací k vyšetření mikrokalcifikace, zobrazíme mamograficky odebrané vzorky. Na našem pracovišti je snímujeme na mamografu ve dvojnásobném zvětšení. Ideální je osnímkování vzorků ve speciálních přístrojích určených ke snímkování specimen, s jejich pořizovací cenou však nepočítá bodový „Seznam výkonů“. Zobrazení mikrokalcifikací v odebraných vzorcích potvrdí úspěšnost výkonu. Současně se prokáže výhoda identifikace jednotlivých vzorků - lékař může odebrat ještě další vzorky z určité pozice jehly. V případě nepřítomnosti mikrokalcifikací nám nezbyvá nic jiného, než mikrokalcifikace znovu zaměřit a odběr zopakovat. Odebrané vzorky naložíme do konzervačního roztoku a odešleme do histologické laboratoře. Vzorky rozdělujeme, do

nádobky A dáme vzorky s prokázanými mikrokalcifikacemi, do nádobky B ostatní. Pokud důvodem stereotaktické vakuové biopsie byla radiální jizva, nebo jiné ložisko, snímky samozřejmě nesnímujeme a naložené v jedné nádobce je odešleme do laboratoře.



Povysuneme jehlu a provedeme snímek, ze kterého lékař zhodnotí místo odběru. V případě potřeby zavede do místa odběru malý milimetrový tzv. klip, který umožní opětovné zaměření místa léze pro případné označení před operací. Pokud operace nebude nutná, může tento klip v prsu bez problému zůstat a nijak pacientku neohrožuje ani neomezuje. Většina klipů je viditelná pouze na mamografu, ale v současnosti se objevily i tzv. gelové klipy, kdy vlastní kovový klip je obalen ve hmotě, která v tkáni prsu nabobtná a klip je pak určitou dobu (asi šest týdnů) vidět i pod ultrazvukem.

Tím vyšetření končí. Jehlu vyndáme a pacientku ošetříme a poučíme stejně jako po vakuové biopsii pod ultrazvukem.

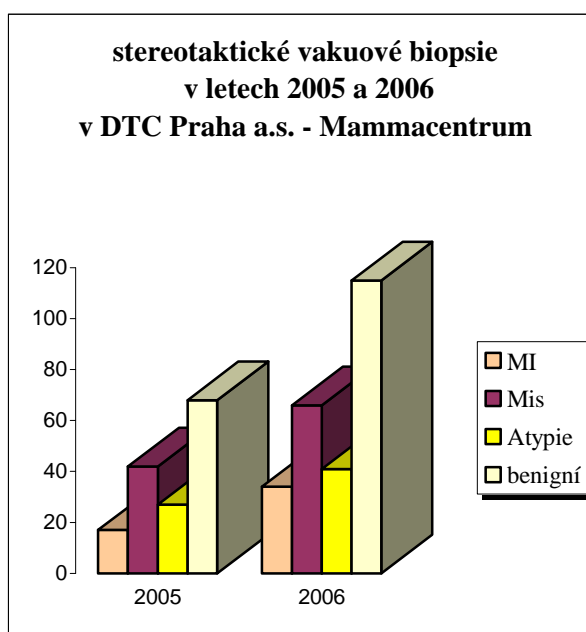
Komplikací při stereotaktické vakuové biopsii je riziko krvácení v případě narušení nějaké větší cévy, ale nejčastější komplikací každé stereotaktické biopsie je ortostatický kolaps pacientky během vyšetření. Důležité je být připraven, protože pacientka občas omdlí bez předchozích prodromů. Celkově je možno shrnout, že vyšetření vakuovou biopsií s mamotomem je pacientkami snášeno velmi dobře.

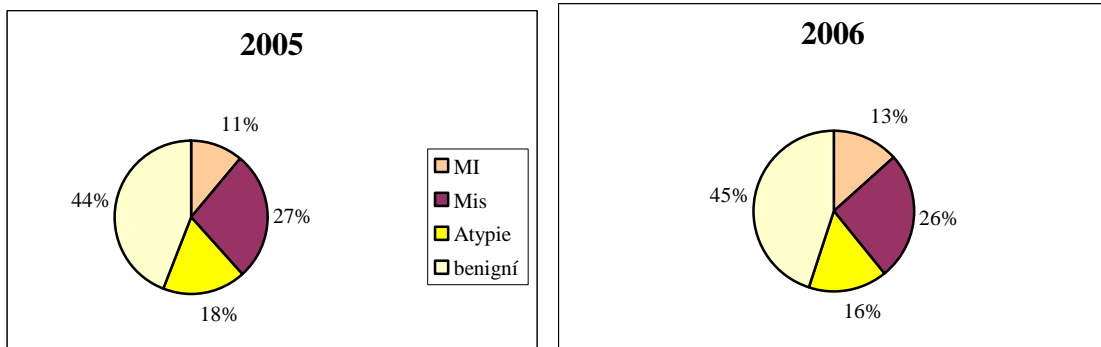
Limitujícím faktorem se občas stává délka mamotomické jehly. Vyrábí ve standardní délce 10 cm, a to je pro léze nacházející se v centru velkého prsu občas málo. V těchto případech nám nezbývá nic jiného, než volba stereotaktické core biopsie, kde je škála nabízených jehel větší.

Varianty vyšetření : Občas z důvodů uložení léze jsme nuceni provést SVAB v mediolaterální nebo lateromediální projekci. V tomto případě směřuje jehla kranio-kaudálně, což znamená před očima pacientky. Před zavedením této inovace jsme trpěli obavami, jak tuto novou skutečnost pacientky přijmou, ale byli jsme mile překvapeni. Větší negativní reakce oproti „standardnímu“ postavení mamografu jsme nezaznamenali. Komplikací pro vyšetřující zdravotníky je naopak horší přístup k pacientce, i k odebraným vzorkům, které vlivem gravitace směřují zpět do odběrové jehly.



Přehled výsledků stereotaktických vakuových biopsií v letech 2005 a 2006 v DTC Praha a.s. - Mamma centrum					
	MI in- vazivní ca	Mis in situ ca	atypie	benigní	celkem
2005	17	42	27	68	154
2006	34	66	41	115	256



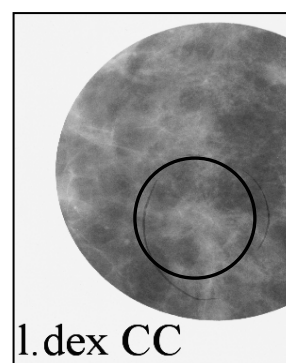


Výsledky potvrzují předpoklad, že pomocí stereotaktické vakuové biopsie se zachytí maligní nález často ve fázi in situ, či dokonce již ve fázi objevení atypických buněk, kdy léčba má daleko lepší prognózu, než ve fázi invazivního karcinomu. Zvýšený počet vyšetření v roce 2006 je důsledkem provádění SVABu i pro jiná pracoviště, která tuto možnost nemají, ale procentuální poměr výsledků zůstal zachován.

kazuistika

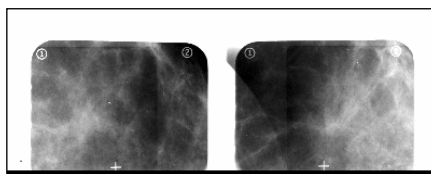


Žena, 46 let, bez příznaků, poslána k nám z jiného pracoviště. V pravém prsu na hranici HK je patrna porucha architektiky charakteru radiální jizvy, bez centrálního ložiskového stínu o velikosti cca 10x10mm. Na zvětšených snímcích se spotkompresí je léze potvrzena.

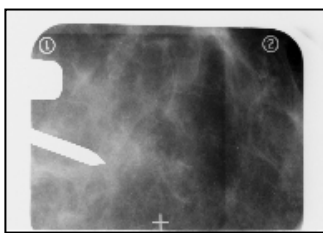


Je doporučeno histologické ověření pomocí stereotaktické vakuové biopsie.

1. Stereotaktické zaměření léze



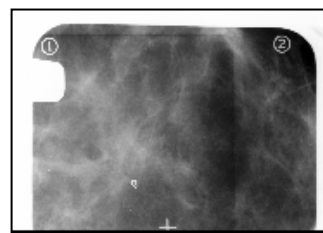
2. Zavedení jehly



3. Jehla po vystřelení (otevřena na pozici 9)



4. Vložen klip



Histologicky zjištěna radiální jizva s ADH (atypická duktální hyperplazie). Doporučena exstirpace. Při definitivní pooperační histologii nález potvrzen.

4.2.3.2 *Stereotaktická core biopsie*

Druhou velkou skupinou stereotaktických biopsií jsou core biopsie automatickým dělem. Výhodou je kratší doba vyšetření a méně invazivní metoda. Rána po odběrech prakticky nekrvácí. Naopak jejich nevýhodou je odběr malého počtu vzorků o malém objemu, což spolu s často velmi obtížným a nejistým zaměřením ložiska vede k menší spolehlivosti této metody a k následné indikaci otevřené chirurgické biopsie. Z tohoto důvodu se v případě stereotaktických biopsií indikující lékaři přiklánějí spíše k vakuové biopsii. Jsou ovšem případy, kdy provedení vakuové biopsie je nemožné nebo příliš rizikové z důvodu umístění léze či stavu pacientky



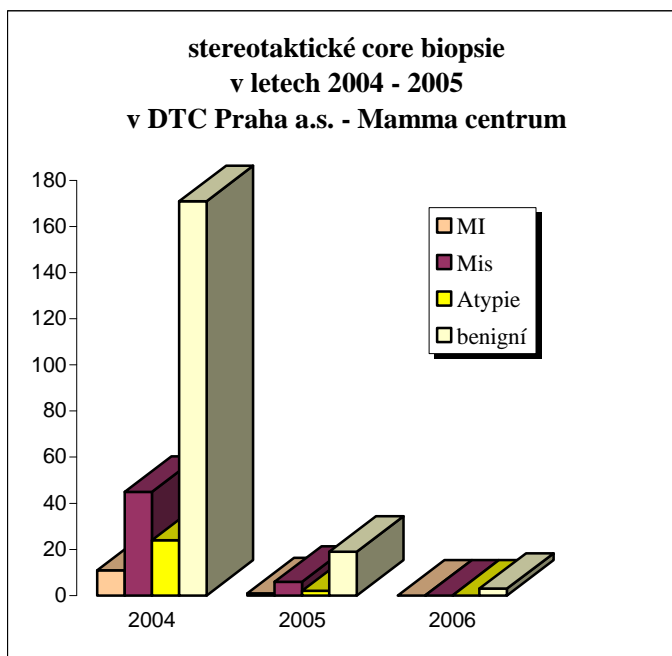
Princip zaměření léze je stejný jako u stereotaktické vakuové biopsie. Použijeme držák jehly pro automatické dělo na lokalizační jednotce a na vyhodnocovací části zadáme příslušný rozměr použité jehly. Na našem pracovišti používáme 14G jehlu o délce

10 a 13 cm. Rozdílem je vertikální kolmé vedení jehly bez možnosti volby úhlu vstupu do prsu.

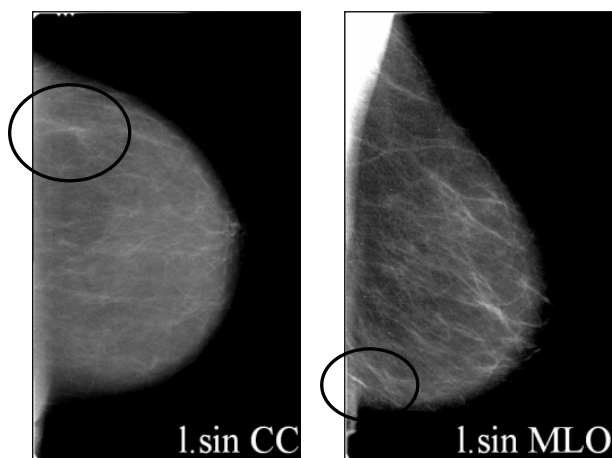
Běžně odebíráme pět vzorků. Lékaři se snaží zavádět jehlu jedním vstupem a zabránit tak zbytečné traumatizaci tkáně, ale pacientky při vyšetření hůře snášejí opakovaný vstup jehly do prsu s následným výstřelem.

Přehled výsledků stereotaktických core biopsií v letech 2004 až 2006 v DTC Praha a.s. - Mamma centrum					
	celkem	MI in- vazivní ca	Mis in situ ca	atypie	benigní
2004	171	11	45	24	91
2005	19	1	6	2	10
2006	3	0	0	0	3

Na počátku roku 2005 jsme začali provádět stereotaktickou vakuovou biopsii a ta postupem času v podstatě nahradila klasickou stereo core biopsii, kterou teď provádíme jen tehdy, kdy je vyšetření vakuovou biopsií s mamotomem neproveditelné.

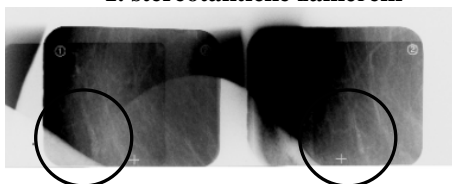


kazuistika



Žena, 66let, bez příznaků, poslána k nám z jiného pracoviště, předchozí dokumentaci nemáme. V levém prsu na hranici DK až téměř v submamární rýze shluk granulárních mikrokalciﬁkací v lineárním uspořádání. Je doporučeno histologické ověření. Vzhledem k uložení je nemožné provedení SVAB a proto přistupujeme k stereotaktické core biosii v ML projekci.

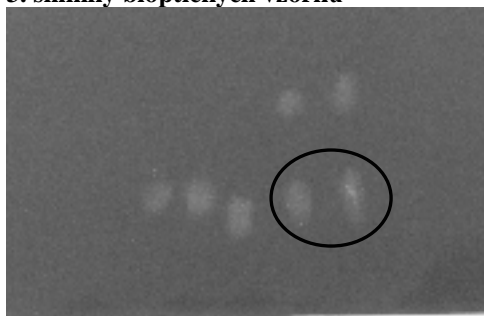
1. stereotaktické zaměření



2. snímky s jehlou



3. snímky bioptických vzorků



Výsledek biopsie je DCIS, grade 2. Při pooperační definitivní histologii se nález potvrdil.

4.2.3.3 Srovnání stereotaktické vakuové a core biopsie

Stereotaktické biopsie jsem srovnávala ze dvou hledisek. Z hlediska výskytu komplikací při vyšetření a z hlediska úspěšnosti obou metod při srovnání bioptického histologického nálezu a definitivní pooperační histologie.

4.2.3.3.1 Srovnání zdravotních komplikací

zdravotní komplikace při stereotaktických biopsiích v letech 2004 - 2006 v DTC Praha a.s. - Mamma centrum										
	core needle			SVAB						
	počet vyšetření	nevolnost		počet vyšetření	krvácení		nevolnost		celkem	
		počet	%		počet	%	počet	%	počet	%
2004	171	15	8,77%	0						
2005	19	2	10,53%	154	7	4,55%	5	3,25%	12	7,79%
2006	3	1	33,33%	256	5	1,95%	11	4,30%	16	6,25%

Do výsledků jsem zahrнула krvácení většího rozsahu, které jsme ve čtyřech případech řešili ve spolupráci s chirurgickou ambulancí, v ostatních případech jsme aplikovali Dycinone inj. do místa odběru a odsáli vzniklý hematoma pod UZ kontrolou a prs dostatečně komprimovali a ledovali. Po zastavení krvácení byla pacientka propuštěna domů a pozvána druhý den na ultrazvukovou kontrolu. Ve dvou případech bylo nutné následné chirurgické řešení pro odstranění serómu.

Mezi nevolnostmi jsem zahrнула ortostatický kolaps (mdloby) a zvracení, při kterých jsme byly nuceny přerušit vyšetření a po stabilizaci pacientky začít s celým výkonem od začátku. Mezi komplikace jsem nezahrнула lehké nevolnosti, které se nestaly kontraindikací výkonu.

Z uvedeného přehledu vyplývá, že při stereo core biopsiích dochází pouze ke komplikacím zapříčiněným nevolnostmi. Komplikace tohoto druhu se však vyskytují častěji než u SVAB, což bylo překvapivé. Velmi pravděpodobným důvodem, je již dříve zmíněné opakované vsunování bioptické jehly do tkáně prsu, a opakovaný zvuk imitující výstřel, který provází moment odběru tkáně u core biopsie. Tuto kombinaci snášejí pacientky hůře ne z důvodů větší bolestivosti, ale z důvodů psychologických. Závažnost, rozdílů ani počty komplikací však nejsou tak významné, aby převážily výhody jednoho vyšetření proti druhému.

4.2.3.3.2 Srovnání bioptických a definitivních histologií

Srovnání výsledků bioptické a definitivní histologie při stereotaktických vakuových biopsiích v letech 2005 a 2006 v DTC Praha a.s. - Mamma centrum												
	výsledek histologie		výsledek definitivní histologie									
			MI	Mis	A	B	známe celkem	bez operace	nevíme	upgrade na MI	upgrade na MI a Mis	celkem upgrade
05	MI	17	9	4			13		4			
	Mis	42	12	24		1	37		5	32,43%		25,93%
	Atypie	27		2	10	5	17	5	5		11,76%	
	benigní	68			2	3	5	57	6			
	celkem	154	21	30	12	9	72	62	20			
06	MI	34	21	6			27	1	6			
	Mis	66	10	40	3	2	55	2	9	18,18%		19,54%
	Atypie	41	1	6	18	7	32	7	2		21,88%	
	benigní	115			2	7	9	106				
	celkem	256	32	52	23	16	123	116	17			

Srovnání výsledků bioptické a definitivní histologie při stereotaktických core biopsiích v letech 2004 a 2005 v DTC Praha a.s. - Mamma centrum												
	výsledek histologie		výsledek definitivní histologie									
			MI	Mis	A	B	známe celkem	bez operace	nevíme	upgrade na MI	upgrade na MI a Mis	celkem upgrade
04	MI	11	8	2			10		1			
	Mis	45	12	28	1	2	43	1	1	27,91%		26,23%
	Atypie	24	1	3	10	4	18	5	1		22,22%	
	benigní	91		2		2	4	86	1			
	celkem	171	21	35	11	8	75	92	4			
05	MI	1	1				1		0			
	Mis	6	2	4			6		0	33,3%		25,00%
	Atypie	2			1	1	2		0		0,00%	
	benigní	10					0	10	0			
	celkem	19	3	4	1	1	9	10				

Zaměřila jsem se na srovnání podhodnocení bioptického nálezu oproti pooperačnímu u případů, kdy při bioptické histologii vyšel jako nález karcinom in situ nebo případ výskytu atypických buněk. Benigní nálezy jsem pro celkové zhodnocení jako nerepresentativní malý soubor vynechala. Podhodnocení jsem počítala jako procento podhodnocených nálezů z příslušného počtu známých pooperačních nálezů. Do kategorie bez operace jsem zahrнула všechny pacientky, které k operaci nebyly indikovány nebo ji z nějakého důvodu odmítly. Velký počet neznámých definitivních histologií u SVABu je dán tím, že toto vyšetření provádíme i pro jiná screeningové pracoviště a výsledek se mi proto nepodařilo vždy zjistit.

Větší počet podhodnocených nálezů s SVABu v roce 2005 lze vysvětlit tím, že tuto metodu jsme začali provádět počátkem ledna 2005 a naši lékaři teprve získávali zkušenosti. Zajímavé bude srovnání s letošním rokem, ale to již nemůže být součástí mé bakalářské práce. Naproti tomu lze vidět u stereo core biopsie stabilní celkový počet podhodnocených výsledků, a to i přes velký pokles vyšetření (pro malý počet jsem nezahrнула rok 2006).

Výsledkem je potvrzení předpokladu, že stereotaktická vakuová biopsie přináší přesnější výsledky, ale ani ona není neomylná. Lékař by se proto neměl plně spoléhat pouze na výsledek biopsie, ale na základě zkušeností výsledek zhodnotit, porovnat s nálezy z ostatních vyšetřeních a v případě pochyb doporučit opakování vyšetření nebo otevřenou chirurgickou excizi.

4.2.3.4 Zavedení lokalizačního drátu před operací

Diagnostika minimálních lézí pomocí stereotaktických metod přináší potřebu tato ložiska pro operátora důkladně označit. Přímo v průběhu biopsie lékař zjišťuje, zda je v případě potřebné operace možnost znovu místo odběru zaměřit. V případě vakuové biopsie tato eventualita většinou odpadá, a proto se zavádí do ložiska kovový klip. V den operace se pak k němu pomocí stereotaxe zavede drátěný lokalizátor. Jeho délka je různá a volí se podle hloubky uložení léze a nastavuje se podobně jako typ jehly na vyhodnocovacím zařízení.

Průběh výkonu se ve své podstatě neliší od stereotaktické core-cut biopsie. Pomocí stereotaxe zaměříme ložisko, zbylé mikrokalcifikace nebo klip, a lokalizátor zavedeme do prsu. Jeho háčkovité zakončení brání následnému posunu v tkáni. Konec vodiče fixujeme na kůži a pečlivě ošetříme (4).



K nevýhodám kovových vodičů patří:

- nutnost stereotaktického zaměření ložiska před operací, které zužuje volbu místa operace,
- zavedení kovových vodičů do komprimovaného prsu, což je velmi rozdílná poloha oproti prsu na operačním stole,
- možnost posunu vodiče.

5. Diskuze

Moje bakalářská práce má v podstatě dvě části. První, zabývající se speciálními projekcemi vyžadovala hlavně práci s rozličnou literaturou. Zde jsem mohla srovnávat přístupy autorů z USA, Čech a Německa a větší rozdíly jsem nepostřehla. Jen mě překvapil přístup autorů německé publikace (9), kde se jako běžné řešení problémů s centrací doporučovalo snímkovat daný prs vícekrát. V České republice více zvažujeme radiační zátěž při vyšetření. Americká literatura se detailněji zabývala snímkováním žen s implantáty. Česká literatura se zase v podstatě nezabývala snímkováním žen na vozíku nebo ležících.

Při práci na druhé části jsem vycházela více z praxe a největším problémem se ukázalo získávání definitivních histologií, které jsem potřebovala pro zpracování problematiky srovnání stereotaktických biopsií. S tímto úkolem se screeningová pracoviště potýkají kontinuálně, neboť mají v akreditačních podmínkách zařazenou povinnost tuto definitivní histologii u screeningových pacientek zjišťovat a vykazovat ji ve speciálním

programu MaSc (mamografický screening). Získaná data jsou pak vyhodnocována celostátně.

Jelikož na našem pracovišti probíhá praktická část certifikovaného kurzu mamární diagnostiky mohla jsem své poznatky konzultovat s asistenty z jiných screeningových i diagnostických center. Udivilo mě, že někteří radiologičtí laboranti slyšeli o rolovaných snímcích nebo o výhodách snímkovat při zvětšení se spotkompresí poprvé až v tomto kurzu na našem pracovišti. Zmíněné speciální projekce a přístupy patří k běžnému standardu našeho pracoviště. Od našich školenců jsem se naopak dozvěděla více o výhodách digitální stereotaxe. Žádné pracoviště v České republice neprovádí vakuové stereotaktické biopsie vleže na speciálních vyšetřovacích stolech. Zajímavé by bylo ověření jednoduššího přístupu k lézím u baze, které jsou v pozici vsedě špatně přístupné. Zajímavé by také bylo srovnání, jak ženy snáší při vyšetření pozici vleže na břicho a ještě k tomu v dost vysoké výšce. Předpokládám, že tato technologie přináší úplně jiné komplikace, než na jaké jsme zvyklí při stereotaktickém vyšetření v sedě. Jistě ovšem odpadá problém ortostatického kolapsu, který je zapříčiněn nepohodlnou pozicí vsedě se stlačeným hrudníkem.

Mé výsledky nepřinesly žádné revoluční poznatky, jen potvrdily určité hypotézy. Ukázalo se, že vakuová biopsie pod UZ hledá pracně své indikace. Zdravotnickým zařízením se tedy nevyplatí investovat do mamotomu kontrolovaného pouze ultrazvukem, pokud současně neplánují provádět i stereotaktické vakuové biopsie. Stereotaktickou vakuovou biopsii by však nemělo provádět každé pracoviště. Toto vyšetření potřebuje zkušenosti a i určitou rutinu, aby si tým lékařů a radiologického asistenta uměl poradit i v případě problematicky uložené léze nebo v případě komplikací. Přístrojové vybavení nepatří také mezi málo nákladné, mělo by být využito velkým počtem pacientů. Postupem času tedy vznikla spádová mamotomická centra, která úzce spolupracují s ostatními mamografickými pracovišti.

6. Závěr

Cílem mé práce bylo shrnout poznatky dané problematiky na základě zkušeností našeho pracoviště a za pomoci dostupné literatury. Myslím si, že má práce tento cíl splnila, a na závěr se zastavím u jednotlivých hypotéz, které jsem vyslovila na začátku své práce.

Uvedené statistiky a kazuistiky u speciálních projekcí potvrdily, že opravdu přispívají ke snížení počtu intervenčních výkonů. A že intervenční výkony přispívají ke snížení počtu zbytečných operací dokazují zase statistiky uvedené u nich. Pouze hypotézu, že každý prs je vyšetřitelný a diagnózu lze dovést až k přesnému určení povahy onemocnění nemohu stoprocentně potvrdit. Bohužel vždy zůstane určité procento případů, kdy je nález podhodnocen, nebo kdy lékař při podezření na falešnou negativitu nálezu z intervenčního výkonu doporučí chirurgickou excizi a toto podezření se mu potvrdí. To nesnižuje význam a přínos speciálních projekcí a intervenčních výkonů, ale pouze potvrzuje skutečnost, že lékař i radiologický asistent provádějící tyto „speciality“ musí mít vysokou erudici. K tomu patří neustálé obnovování znalostí školeními, ale i komunikací a předáváním zkušeností s odborníky z center, která používají tyto technologické postupy rovněž ve vysokém počtu případů.

7. Seznam použité literatury

- 1) ABRAHÁMOVÁ, J., DUŠEK, L. et al. *Možnosti včasného záchytu rakoviny prsu*. 1. vyd. Praha : Grada Publishing. 2003. 227 s. ISBN 80-247-0499-4.
- 2) *Aktuální informace č. 03/07 - Zhoubné nádory v roce 2004* [online]. 2006 , 12.2.2007 [cit. 2007-03-27]. Dostupný z WWW: <http://www.uzis.cz/download.php?ctg=20&search_name=nádor@ion=100&kind=21>.
- 3) DANEŠ, J.. *Mamografické vyšetření : Rady ženám* [online]. 2006 [cit. 2007-02-26]. Dostupný z WWW: <<http://www.mamo.cz/index.php?s=verejnost&f=mg-rady>>.
- 4) DANEŠ, J., et al. *Základy mamografie*. 1. vyd. Praha : X-Egem. 2002. 199 s. ISBN 80-7199-062-0.
- 5) HEYWANG-KÖBRUNNER, S. , DERSHAW, D., SCHREER, I. *Diagnostic Breast Imaging*. 2nd enl. edition. New York : Thieme, 2001. 481 s. ISBN 0-58890-033-9.
- 6) JUREČKOVÁ, A., KOCÁKOVÁ, I., FORETOVÁ, L. *Informační průvodce pro pacientky s karcinomem prsu* [online]. BRNO : c2002 [cit. 2007-02-10]. Dostupný z WWW: <<http://www.mammahelp.cz/down/pruvodce-prso.pdf>>.
- 7) KOMÁREK, L., TUČKOVÁ, P.. *Samovyšetření* [online]. 2001 [cit. 2007-02-26]. Dostupný z WWW: <<http://www.breastcancer.cz/main.php?section=prevence>>.
- 8) *PROGRAM PRO SCREENING NÁDORŮ PRSU V ČR* [online]. 2002 [cit. 2007-02-21]. Dostupný z WWW: <<http://www.crs.cz/index.php?aID=280>>.
- 9) ROTH-GANTER, G., FISCHER, U. *Mammographie – Handbuch für die tägliche Praxis*. 1. Auflage. Stuttgart : Thieme. 2002. 182 s. ISBN 3-13-128711-X.
- 10) RYBYŠAROVÁ, E., HLAVÁČKOVÁ, M, SŮVOVÁ, B. Vakuová biopsie prsu mamotomem z volné ruky : indikace, metodika, naše zkušenosti. *Česká radiologie : Časopis radiologické společnosti*. 2004, roč. 58, č. 4, s. 196-199.
- 11) SKOVAJSOVÁ, M. *Mamodiagnostika : Integrovaný přístup*. 1. vyd. Praha : Galén. 2003. 301 s. ISBN 80-7262-220-X.

- 12) SKOVAJSOVÁ, M., BITMANOVÁ, H. Mamotomie s vakuovou asistencí a její místo při úplné předoperační diagnostice prsní žlázy. *Česká radiologie : Časopis radiologické společnosti*. 2004, roč. 58, č. 4, s. 191-195.
- 13) SKOVAJSOVÁ, M.. *Základní pojmy* [online]. 2006 [cit. 2007-02-24]. Dostupný z WWW: <<http://www.mamo.cz/index.php?s=verejnost&f=slovník>>.
- 14) STRNAD, P., DANEŠ, J. *Nemoci prsu pro gynekology*. 1. vyd. Praha : Grada Publishing, 2001. 324 s. ISBN 80-7169-714-1.
- 15) SVOBODNÍK , A. *Karcinom prsu* [online]. c2006 [cit. 2007-02-10]. Dostupný z WWW: <<http://www.mamo.cz/index.php?s=verejnost>>.
- 16) SVOBODNÍK, A.. *Mamografický screening* [online]. 2006 [cit. 2007-03-04]. Dostupný z WWW: <<http://www.mamo.cz/index.php?s=mamograficky-screening>>.
- 17) WENTZ, G. *Mammography for Radiologic Technologists*. 2nd edition. New York: McGraw-Hill Professional. 1997. 157 s. ISBN 0-07-105845-1.

8. Klíčová slova

mamografie, speciální projekce, intervenční výkony, core biopsie, stereotaktická biopsie, vakuová biopsie, mamotom,

Přílohy

Příloha č.1

TNM klasifikace nádorů prsu

T- Primární nádor

TX	Primární nádor nelze posoudit
T0	Žádné známky primárního nádoru
Tis	Karcinom in situ, Pagetova choroba bradavky bez prokazatelného tumoru
T1	Nádor 2 cm nebo méně v největším průměru
T1mic	S mikroinvazí 0,1 cm nebo méně v největším průměru
T1a	Větší než 0,1 cm, ale ne více než 0,5 cm v největším průměru
T1b	Větší než 0,5 cm, ale ne více než 1,0 cm v největším průměru
T1c	Větší než 1,0 cm, ale ne více než 2,0 cm v největším průměru
T2	Nádor větší než 2,0 cm, ale ne více než 5,0 cm v největším průměru
T3	Nádor větší než 5,0 cm v největším průměru
T4	Nádor jakékoliv velikosti s přímým šířením na stěnu hrudní nebo kůži
T4a	Šíření na hrudní stěnu
T4b	Edém (včetně peau d'orange), ulcerace kůže prsu nebo satelitní kožní metastázy
T4c	Jak 4a tak 4b dohromady
T4d	Zánětlivý (inflamatorní) karcinom

N - Regionální mízní uzliny

NX	Regionální mízní uzliny nelze posoudit (např. již byly dříve odstraněny)
N0	Žádné metastázy v regionálních mízních uzlinách
N1	Metastázy v pohyblivých stejnostranných mízních uzlinách
N2	Metastázy ve stejnostranných mízních uzlinách, které jsou fixované k sobě navzájem nebo k okolním strukturám
N3	Metastázy ve stejnostranných mízních uzlinách podél arteria mammaria interna

M - Vzdálené metastázy

MX	Přítomnost vzdálených metastáz nelze posoudit
M0	Nejsou vzdálené metastázy
M1	Vzdálené metastázy

Staging

Stadium 0	Tis N0 M0
Stadium I	T1 N0 M0
Stadium IIA	T0 N1 M0 / T1 N1 M0 / T2 N0 M0
Stadium IIB	T2 N1 M0 / T3 N0 M0
Stadium IIIA	T0 N2 M0 / T1 N2 / M0 / T2 N2 M0 T3 N1 M0 / T3 N2 / M0
Stadium IIIB	T4 jakékoli N M0 / jakékoli T N3 M0
Stadium IV	jakékoli T jakékoli A M1

Příloha č.2

Postup při stereotaktické biopsii

1. Zhotovení stereo-snímků



2. Zaměření léze na vyhodnocovacím zařízení



3. postavení jehly při stereotaktické core biopsii před výstřelem a po výstřelu



4. postavení mamotomické jehly před výstřelem a po výstřelu

