

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI
FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH STUDIÍ

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

2022

Michaela Dudáková

FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH STUDIÍ

Studijní program: Specializace ve zdravotnictví B5345

Michaela Dudáková

Studijní obor: Radiologický asistent 5345R010

**MOŽNOSTI DIAGNOSTIKY NÁDOROVÉHO
ONEMOCNĚNÍ PRSU**

Bakalářská práce

Vedoucí práce: Ing. Bc. Kamila Honzíková

PLZEŇ 2022

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracoval/a samostatně a všechny použité prameny jsem uvedl/a v seznamu použitých zdrojů.

V Plzni dne 19. 3. 2022.

A handwritten signature in blue ink, written over a horizontal dotted line. The signature is stylized and appears to be 'D. J. P.'.

vlastnoruční podpis

Abstrakt

Příjmení a jméno: Dudáková Michaela

Katedra: Katedra záchranářství, diagnostických oborů a veřejného zdravotnictví

Název práce: Možnosti diagnostiky nádorového onemocnění prsu

Vedoucí práce: Ing. Bc. Kamila Honzíková

Počet stran – číslované: 54

Počet stran – nečíslované: 23

Počet příloh: 6

Počet titulů použité literatury: 26

Klíčová slova: prs, diagnostika, mamografie

Souhrn:

Tato bakalářská nese téma Možnosti diagnostiky nádorového onemocnění prsu. Teoretická část je věnována teorii, která pojednává především o dostupných vyšetřovacích metodách a jejich využití pro nádorové onemocnění prsu. Praktická část obsahuje jak kvantitativní, tak kvalitativní výzkum. Kombinace obou přístupů využívá silné stránky obou metodologií.

Abstract

Surname and name: Michaela Dudáková

Department: Department of Rescue Services, Diagnostic Fields and Public Health

Title of thesis: Possibilities of breast cancer diagnosis

Consultant: Ing. Bc. Kamila Honzíková

Number of pages – numbered: 54

Number of pages – unnumbered: 23

Number of appendices: 6

Number of literature items used: 26

Keywords: breast, diagnosis, mamography

Summary:

This bachelor's thesis deals with the possibilities of breast cancer diagnosis. The theoretical part is devoted to the theory, which deals mainly with available examination methods and their use for breast cancer. The practical part contains both quantitative and qualitative research. The combination of both approaches takes advantage of the strengths of both methodologies.

Poděkování

Ráda bych především chtěla poděkovat Ing. Bc. Kamile Honzíkové, za odborné vedení práce, za poskytnutí cenných rad a za čas, který si pro mě vynahrádila. Dále děkuji MUDr. Aleně Vondrákové, Ph.D. za poskytnutí veškerých informací a podkladů potřebných k vypracování praktické části mé bakalářské práce.

OBSAH

SEZNAM GRAFŮ	10
SEZNAM OBÁZKŮ	11
SEZNAM TABULEK	12
SEZNAM ZKRATEK	13
ÚVOD.....	14
TEORETICKÁ ČÁST	16
1 ANATOMIE PRSU	16
1.1 Prs obecně	16
1.2 Kůže prsu	16
1.3 Prsní bradavka.....	16
1.4 Prsní tkáň	16
1.5 Mléčná žláza	17
1.5.1 Mléčná žláza ženy	17
1.6 Cévní zásobení.....	18
1.7 Lymfatické uzliny	18
2 PATOLOGIE PRSU	19
2.1 Vrozené vady	19
2.1.1 Hypoplazie a aplazie.....	19
2.1.2 Makromastie	19
2.1.3 Akcesorní mama	19
2.2 Benigní onemocnění prsu	19
2.2.1 Fibrocystická nemoc.....	19
2.2.2 Fibroadenom.....	20
2.2.3 Cystosarcoma phyllodes	20
2.2.4 Záněty prsu	20
2.2.5 Cysty.....	20
2.3 Maligní onemocnění prsu	21
2.3.1 Neinvazivní maligní nádory	21
2.3.2 Invazivní maligní nádory.....	21
3 ZOBRAZOVACÍ METODY PATOLOGIÍ PRSU	23
3.1 Klinické vyšetření	23
3.1.1 Samovyšetření prsu.....	23
3.2 Ultrasonografie	23
3.2.1 Ultrazvuk	24
3.2.2 Lékařská sonografie.....	24

3.3	Magnetická rezonance	25
3.4	Počítačová tomografie	26
3.5	Mamografie.....	26
3.6	Intervenční výkony	27
3.6.1	Duktografie.....	27
3.6.2	Aspirace tenkou jehlou	28
3.6.3	Vakuová biopsie	28
3.6.4	Core-cut biopsie.....	29
3.6.5	Lokalizace drátkem.....	29
3.7	Nukleární medicína.....	29
3.7.1	Scintimamografie.....	30
3.7.2	Detekce sentinelové uzliny u Ca prsu.....	30
3.7.3	PET/CT.....	31
4	MAMOGRAFICKÝ SCREENING.....	32
4.1	Definice screeningu	32
4.2	Vlastnosti screeningového testu.....	32
4.3	Typy screeningových výsledků.....	32
4.4	Organizovaný screening v ČR.....	33
4.5	Účinnost mamografického screeningu.....	34
5	RADIAČNÍ OCHRANA	35
5.1	Cíle a základní principy radiační ochrany	35
5.1.1	Princip zdůvodnění	35
5.1.2	Princip optimalizace	36
5.1.3	Princip limitování dávek.....	36
5.1.4	Princip bezpečnosti zdrojů.....	36
5.2	Technické prostředky zabezpečení ochrany na RTG pracovištích.....	37
5.2.1	Ochrana časem.....	37
5.2.2	Ochrana vzdáleností	37
5.2.3	Ochrana stíněním.....	37
	PRAKTICKÁ ČÁST	38
6	CÍL A ÚKOLY PRÁCE	38
6.1	Hlavní cíl.....	38
6.2	Dílčí cíle.....	38
7	VÝZKUMNÉ OTÁZKY A PŘEDPOKLADY	39
7.1	Výzkumné otázky	39
7.2	Předpoklady	39
8	CHARAKTERISTIKA SLEDOVANÉHO SOUBORU	40

9	METODIKA PRÁCE	41
10	STATISTICKÉ ŠETŘENÍ.....	42
10.1	Věk	42
10.1.1	Zhoubný novotvar prsu.....	42
10.1.2	Nezhoubný novotvar prsu.....	43
10.2	Zobrazovací metody	45
10.3	Patologie.....	47
11	KAZUISTICKÁ ŠETŘENÍ	48
11.1	Kazuistika 1	48
11.2	Kazuistika 2.....	51
11.3	Kazuistika 3.....	53
11.4	Kazuistika 4.....	56
11.5	Kazuistika 5.....	58
11.6	Kazuistika 6.....	60
	DISKUZE	62
	ZÁVĚR.....	67
	SEZNAM LITERATURY	68
	SEZNAM PŘÍLOH	71
	PŘÍLOHY	72

SEZNAM GRAFŮ

Graf 1 Věkové zastoupení u zhoubného novotvaru prsu.....	43
Graf 2 Věkové zastoupení u nezhoubného novotvaru prsu.....	44
Graf 3 Použité zobrazovací metody za období 1-3 2021.....	46
Graf 4 Porovnání patologií.....	47

SEZNAM OBÁZKŮ

Obrázek 1 Anatomie prsu.....	17
Obrázek 2 Duktografie.....	28
Obrázek 3 Porovnání VB a CCB.....	29
Obrázek 4 USG prsu vlevo.....	50
Obrázek 5 PET/MR s apl. FDG.....	50
Obrázek 6 MR jater.....	50
Obrázek 7 USG prsu vlevo.....	52
Obrázek 8 USG jater.....	52
Obrázek 9 USG prsu vpravo.....	54
Obrázek 10 MMG pravého prsu, kraniokaudální projekce.....	55
Obrázek 11 MMG pravého prsu, mediolaterální projekce.....	55
Obrázek 12 Lymfoscintigrafie vlevo.....	57
Obrázek 13 USG zobrazení jizvy po mastektomii vlevo.....	57
Obrázek 14 USG zobrazení fibroadenomů vpravo.....	59
Obrázek 15 USG, stav po excizi vpravo.....	59
Obrázek 16 USG zobrazení fibroadenomů vpravo.....	61
Obrázek 17 USG zobrazení fibroadenomů s kalcifikacemi.....	61

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1 Věkové zastoupení u zhoubného novotvaru prsu.....	42
Tabulka 2 Věkové zastoupení u nezhooubného novotvaru prsu.....	43
Tabulka 3 Nejnížší a nejvyšší věk pacienta.....	44
Tabulka 4 Použité zobrazovací metody za období 1-3 2021.....	45
Tabulka 5 Porovnání patologií.....	47

SEZNAM ZKRATEK

CCB	Core-cut biopsie
CT	Počítačová tomografie
DCIS	Duktální karcinom in situ
FNA	Fine needle aspiration
LCIS.....	Lobulární karcinom in situ
MRI.....	Magnetická rezonance
SÚJB	Státní úřad pro jadernou bezpečnost
TDLJ	Terminální duktálně-lobulární jednotky
TNM	Tumor, uzliny, metastázy
VB.....	Vakuová biopsie
Ca.....	Karcinom
ZNP.....	Zhoubný novotvar prsu
NNP.....	Nezhoubný novotvar prsu
USG.....	Ultrasonografie

ÚVOD

Jako téma mé bakalářské práce jsem si zvolila Možnosti diagnostiky nádorového onemocnění prsu, a to z toho důvodu, že se v současné době jedná o velice aktuální téma. Problematika patologií prsu mě samotnou zajímá, a proto jsem ráda, že si prostřednictvím bakalářské práce osvoji a rozšířím nové vědomosti.

Pod pojmem rakovina, zhoubný či nezhoubný nádor, si člověk představí jen to nejhorší. Člověku se zborní svět, má negativní myšlenky a přinejhorším žije v představě, že nemá šanci na vyléčení a že jeho život už nikdy nebude jako dřív. Avšak dnešní moderní medicína nám umožňuje několik možností, jak se s takovouto nepříjemností v podobě nádorového onemocnění vypořádat, a hlavně, jak jí předejít, než se stihne plně rozvinout. Nádorové onemocnění prsu patří mezi nejčastější onemocnění žen a také mezi nejčastější příčinu úmrtí na nádorové onemocnění u žen. Nejdůležitější roli v tomto případě hraje včasná diagnostika, včasný záchyt a následně pak včasné zahájení léčby. Důležitost samovyšetření by měla brát v potaz každá žena. V mé bakalářské práci se proto tomuto tématu také věnuji, radím, jak vyšetření provádět a uvádím edukační weby s dalšími potřebnými informacemi.

Během mého studia na vysoké škole jsem zjistila, že mnoho žen, které se samovyšetřují či podstupují mamografický screening neví, co by je při pozitivním nálezu na nádorové onemocnění čekalo za vyšetření. Setkávám se s dotazy, proč se mamografický screening provádí pomocí mamografu, a ne pomocí ultrazvukového vyšetření. Bakalářská práce osvětluje, proč tomu tak je, popisuje jednotlivé možnosti diagnostiky nádorového onemocnění prsu a zmiňuje jejich výhody a nevýhody. Nedílnou součástí této problematiky je mamografický screening, který funguje v České republice již od roku 2002 a má na něj nárok každá žena starší 45 let, a to ve dvouletém intervalu. Věřím, že povědomí o screeningu a možnostech diagnostických metodách v oblasti nádorů prsu utvrdí každou ženu v tom, že prevence je primárním krokem v předcházení nádorového onemocnění a že mamografie je pro ženy větším přínosem než rizikem.

Bakalářská práce se rozděluje na teoretickou a praktickou část. Teoretická část se věnuje anatomii prsu, nejčastějším patologiím, se kterými se v dnešní době může žena setkat, zobrazovacím metodám jak neinvazivním, tak invazivním a v neposlední řadě radiační ochraně, která v radiodiagnostice má své pevné místo. V praktické části byla zvolena metoda analýzy a zpracování dat získaných na KZM FN Plzeň na základě věku žen, které

onemocněly nádorovým onemocněním prsu. Zjišťuje, která patologie prsu se vyskytuje nejčastěji a která zobrazovací diagnostická metoda má nejvíce využití. Data jsou získána za kalendářní rok 2021, za období leden–březen. Součástí jsou také konkrétní kazuistiky, které vyobrazují, jaká vyšetření vybraní pacienti absolvovali.

TEORETICKÁ ČÁST

1 ANATOMIE PRSU

1.1 Prs obecně

Prs je párový orgán, který prochází během života každé ženy různými změnami, které jsou podmíněny hormony, a to především v pubertě, v šestinedělí, během kojení a v období menopauzy. S přibývajícím věkem prsy mění svůj tvar, hmotnost a objem. Nejdůležitějším fyziologickým úkolem prsu je produkce mateřského mléka. Prsy dělíme na čtyři kvadranty, a to na horní zevní, dolní zevní, horní vnitřní a dolní vnitřní. (1)

Dále se prsy skládají ze sekcí, a to laloků, které si můžeme představit jako listy ko-pretiny. Tyto laloky jsou tvořeny menšími lalůčky (lobuly), produkujícími mléko. Propojené mlékovody (tubuly), které vyúsťují v bradavce umístěné uprostřed tzv. dvorce. (1)

1.2 Kůže prsu

Kůže prsu je světlá a tenká. Prosvítají pod ní podkožní žíly. Je bohatě cévně zásobená. Na vrcholu prsu se nachází *areola mammae* – dvorec. Ten dosahuje průměru 3-5 cm a v období gravidity roste. Pigmentace dvorce záleží na celkové pigmentaci ženy (světlé vlasy – růžový dvorec). Při obvodu dvorce jsou jemné hrbolky, které jsou vyzdviženy žlázkami (*glandulae areolares*), které jsou stavebně shodné s mléčnou žlázou. (2)

1.3 Prsní bradavka

Prsní bradavka, latinsky *papilla mammae*, je zpravidla vždy mírně vyvýšená, avšak občas může být vkleslá. Na horní části papily ústí mlékovody (*ductus lactiferi*), které přicházejí z hloubky ze žlázy. Prsní bradavka obsahuje 15-20 otvůrků. Papila svými mazovými žlázkami produkuje sekret chránící její kůži před macerací (změknutí tkáně) způsobenou mlékem a slinami kojence. (2)

1.4 Prsní tkáň

Vyrovňuje jamky mezi lalůčky prsní žlázy a dává tím prsu zaoblený tvar. Jedná se o fibrózní a pojivovou tkáň. V období puberty tato tkáň u dívek narůstá a tím dochází i k zvětšování objemu prsu. V průběhu těhotenství žláznatá část zmohutní až do té míry, že prs je složen převážně z ní a pojivová tkáň tvoří pouze malou část. (1) (2)

Po skončení období kojení žláznatá část postupně zaniká, prsy se zmenšují a pojivová tkáň je převažující částí jejich objemu. Po menopauze dochází k zániku žláznatých částí prsu a snižuje se počet lobulů. Vazivová pojivová tkáň se také redukuje a nahrazuje ji tuk. (1)

1.5 Mléčná žláza

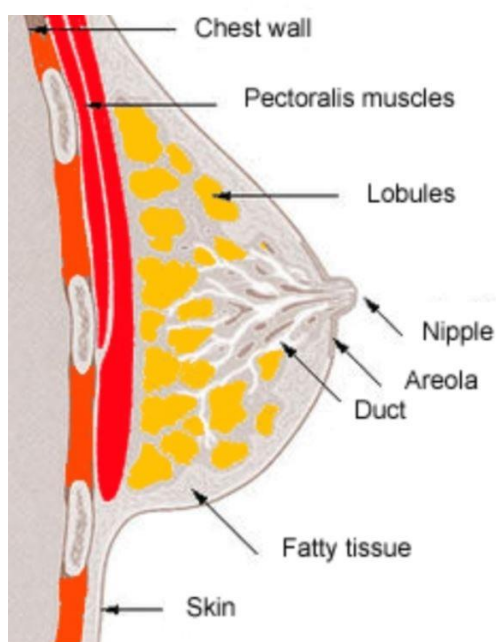
Mléčná žláza je u člověka největší párovou žlázou. Vyvíjí se již v embryonálním vývoji, a to u obou pohlaví. Vzniká na základě mléčné lišty, která vede z axily přes střed hrudníku až na stehno, kde končí pod třísem. Lišta během života postupně zaniká a zůstává pouze v hrudní oblasti. V několika případech může dojít k výskytu nadpočetné mléčné žlázy (*glandulae mamariae accessoriae*), a to kdekoliv v průběhu mléčné lišty. (3) (4) (5)

U mužů zůstává mléčná žláza zakrnělá. U žen dochází k několika vývojovým změnám, a to v důsledku hormonálních změn. (4)

1.5.1 Mléčná žláza ženy

U dospělé ženy se prsní žláza skládá z 15-20 laloků (*lobi mammae*), které jsou oddělovány vazivovými septy, ve kterých probíhají nervy a cévy. Laloky jsou odděleny tukovou tkání. Z každého laloku vychází 2-5 cm dlouhý vývod neboli mlékovod (*ductus lactiferi*). Vývody se sbíhají k prsní bradavce, rozšiřují se v *sinus lactiferi* a vyúsťují na jejím vrcholu v *area cribrosa*. (3) (4) (6)

Obrázek 1 Anatomie prsu



Zdroj: eurocytology.eu

1.6 Cévní zásobení

V 2.-4. mezižebří je do mediální části prsu přiváděna tepenná krev prostřednictvím *arteria mammaria interna*. Dále se na cévním zásobení podílí *arteria thoracica lateralis*, *arteria thoracica superficialis* a větve z mezižebních tepen. (3) (6)

Povrchové žíly díky tenké kůži prsu prosvítají svojí modrou barvou na povrch a tvoří tak viditelné prosvítající obrazce. Žíly probíhají směrem ke sternu, k *fossa jugularis* a následně ústí do *vena thoracica interna a lateralis*. Průběh arterií se shoduje s průběhem hlubokých žil. Pod areolou se žíly spojují v *plexus venosus areolaris*. (3) (6)

1.7 Lymfatické uzliny

V interlobárním vazivu mléčné žlázy se nachází husté pleteně tvořené mízními cévami, které jsou spojeny lymfatickou sítí a tvoří pletěň v okolí prsního dvorce. Odtud lymfa proudí několika směry. Obecně je známo, že lymfa odtéká směrem do axilárních uzlin. Procentuálně se jedná až o 75–90 % lymfy z prsu. Mezi mízními cévami existují oboustranné spojky. (3) (4) (6)

První odtoková cesta vede podél axilárních cév do *nodi lymphatici axillares* nebo přes *nodi lymphatica paramammarii*. Dále odtéká přes supraclaviculární a infraclaviculární uzliny až do *angulus venosus*. Další cesta vede do *nodi lymphatici infraclaviculares*, a to přímo přes *nodi lymphatici paramammaria*, poté do *angulus venosus* přes supraclaviculární uzliny. Z centrální části prsu odtéká míza přes *nodi lymphatici interpectorales*, nebo je obchází do *nodi infraclaviculares* a *nodi supraclaviculares*. (3) (4) (6)

Poslední odtoková cesta, a to z mediální části prsu, vede přes *nodi lymphatici parasternales*, které jsou uloženy podél *vasa thoracica interna*, přímo do *angulus venosus*. V regionálních mízních uzlinách se často objevují metastázy maligních nádorů. Při jejich šíření se jako první zvětšuje tzv. sentinelová uzlina. (3) (4) (6)

2 PATOLOGIE PRSU

2.1 Vrozené vady

Pojmem vrozená vývojová vada se rozumí odchylka od normálního prenatalního vývoje lidského jedince. Taková vrozená vada může ohrozit jak normální strukturu orgánů a tkání, tak jejich funkci. (7)

2.1.1 Hypoplazie a aplazie

Pojmem hypoplazie se rozumí neúplný vývin tkáně, pojmem aplazie poté úplné nevyvinutí. Hypoplazie a aplazie prsu může být jak jednostranná, tak oboustranná. Tyto vývojové vady se mohou objevit také jako získané, a to, pokud žena v dětství podstoupila ozáření v oblasti hrudníku. (8)

2.1.2 Makromastie

Makromastie, neboli zvětšení prsu. Objevuje se asymetricky a většinou bývá v souvislosti s benigními, či maligními nádory a záněty. V období těhotenství se běžně vyskytuje hypertrofie mléčných žláz. (8)

2.1.3 Akcesorní mama

Jedná se o nadpočetnou mamu v oblasti mléčné lišty. Může se objevovat v místě axily, na hrudníku, pod prsem, a to jako jednostranná léze. Je tvořena žláзовým parenchymem a mamilou, která je ovšem jen rudimentární. (8)

2.2 Benigní onemocnění prsu

2.2.1 Fibrocystická nemoc

Jedná se o nejčastější benigní onemocnění žen ve věku mezi 20. a 50. rokem. Často bývá doprovázena bolestí prsu a objevuje se oboustranně. Většina žen se s tímto onemocněním setkala v premenstruačním období. Bolest prsů je způsobena edémem stromatu prsu, dilatací mlékovodů a tím způsobené zánětlivé odpovědi. Etiologie nemoci není zatím přesně známa, možnou příčinou se udává strava bohatá na metylxantiny (např. v čokoládě). (9)

Fibrocystické změny nejsou rizikem pro vznik karcinomu prsu. Histologicky se jedná o dvě změny – proliferující a neproliferující. Mezi proliferující změny patří **hyperplazie**, která znamená hojné množení duktálního epitelu, který se vrství a zvyšuje se počet jeho buněk. Je jedinou fibrocystickou změnou, která může souviset se vznikem karcinomu prsu, a proto se doporučuje ji chirurgicky odstranit. (9)

Druhou proliferativní změnou je **adenóza**, která představuje proliferační změnu glandulárních komponentů v acinech (množina buněk produkujících sekret) distálních mamárních lobulů. Z duktální proliferace může vzniknout papilom neboli papilární léze s fibrovaskulárním jádrem obklopeným na povrchu epitelem. (9)

Mezi neproliferující změny řadíme cystické změny, kdy se tvoří mikrocysty, makrocysty a fibróza. (9)

2.2.2 Fibroadenom

Fibroadenomy patří mezi benigní fibroepiteliální nádory. Tvoří druhou nejčastější skupinu benigních onemocnění prsu u žen. Poměrně často se vyskytují u žen do 30 let. Tento typ benigního nádoru obsahuje receptory pro estrogeny a je estrogen dependentní. Během růstu jsou fibroadenomy dobře ohraničené, často jsou opouzdřenými ložisky s tuhou konzistencí. Nejčastější lokalita výskytu je v zevním horním kvadrantu. (8) (9)

2.2.3 Cystosarcoma phyllodes

Většinou se objevuje jako benigní, zlehka rostoucí fibroepiteliální tumor. Vyskytuje se často u žen v období před menopauzou. Maligní varianta není běžná. Může dosahovat velikosti od několika milimetrů až velikosti celého prsu, který je potom výrazně zvětšený. Histologicky připomíná fibroadenom, (8) (9)

2.2.4 Záněty prsu

Zánět mamy neboli mastitida, se u žen objevuje nejčastěji v období po porodu. Řadíme sem ale i záněty, které vznikají bez ohledu na období po porodu, a to např. granulomatózní (lobulární) či plazmocelulární mastitis. Ty jsou však méně časté. Nejčastějším agens je *Staphylococcus aureus*, popřípadě *Streptococcus species*, které přes poraněnou bradavku napadají mlékovody. (8) (9)

2.2.5 Cysty

Cysty mají své nezastupitelné místo v patologiích prsu a objevují se u několika žen. Ve většině případů jde jen o nezhoubný důsledek hormonálních změn v těle ženy, které podmiňují prsní tkáň. Přesto by ale cysty neměly být podceňovány. Definice cysty je známa jako ohraničený kulovitý útvar vyplněný tekutinou. Většina cyst nemá vyvolávající příčinu. Vznikají v období dospívání, těhotenství či v menopauze. V některých případech může dojít ke vzniku mnohočetných cyst, což označujeme jako cystickou mastopatii. Cystu si žena může nahmatat jako bulku v prsu, která má kulovitý tvar a je spíše měkká na pohmat. Vyšetření

možného výskytu prsní cysty by měl provádět gynekolog pomocí ultrazvuku u žen mladších, u žen starších popřípadě pomocí mamografu. (10)

2.3 Maligní onemocnění prsu

Karcinom prsu je nejčastějším zhoubným onemocněním u žen. Jeho incidence stoupá, zatímco ale mortalita díky léčebným metodám klesá. Nádory rostou zprvu pomalu a na jednom místě- jsou neinvazivní nebo také „in situ“. Nadále mohou pronikat agresivně do okolí – jsou invazivní a mohou prostřednictvím lymfatických uzlin, či krevními cestami tvořit metastázy neboli dceřiná ložiska. Nejčastěji je karcinom lokalizován ve vnějším horním kvadrantu, nebo v centrální oblasti prsu. (1) (11)

2.3.1 Neinvazivní maligní nádory Duktální karcinom *in situ* (DCIS)

Zde dochází k proliferaci nádorových buněk duktálně – lobulárního systému. Mamograficky je charakterizován výskytem mikrokalcifikací a to v různém uspořádání podle závažnosti léze. Klinicky se dá snadno palpačně detekovat a objevuje se výtok z bradavky. Pro prognostický význam hraje velkou roli velikost nádoru, ale také histopatologický grading. Ten je rozdělen do tří stupňů. Rozlišujeme tedy DCIS nízkého, středního a vysokého stupně. Léčba tohoto typu nádoru zahrnuje škálu operačních zákroků od extirpace tumoru po mastektomii v kombinaci s adjuvantní radioterapií. (8) (9)

Lobulární karcinom *in situ* (LCIS)

U tohoto případu dochází k plynulému přechodu atypické lobulární hyperplazie v LCIS. Proliferující buňky jsou u obou lézí podobné. LCIS se vyskytuje jako multicentrická léze a to v 85 % případech, bilaterálně 30-67 %. Častý výskyt pozorujeme u žen v období před menopauzou. Mamograficky se LCIS detekuje zřídka, s výjimkou mikrokalcifikací a nekrózou v centrální části. Klinicky se obvykle neprojevuje a zpravidla jde o náhodný záchyt při vyšetření pro jinou patologii prsu. (8) (9)

2.3.2 Invazivní maligní nádory Invazivní duktální karcinom

Invazivní duktální karcinom je častým nádorem a tvoří 70-80 % všech karcinomů. Postihuje ženy obvykle po 40. roce. Na pohmat je to tvrdé a tuhé ložisko a nabývá velikosti 1-2 cm. Fixuje se k okolním strukturám nebo i k hrudní stěně. V několika případech může také dolíčkovitě vtahovat kůži nebo se objevuje vpáčení bradavky. Metastazuje do

lymfatických uzlin v podpaží a do kostí. Pacientky se proto můžou setkat s otokem paže. V histologickém obraze se až v 80 % vedle invazivního duktálního karcinomu nachází i DCIS. (8) (9)

Invazivní lobulární karcinom

Představuje 5-10 % karcinomů prsu. Od ostatních nádorů se liší tím, že bývá oboustranný (asi ve 20 %) případů. U tohoto typu nádoru je obtížné rozeznat, zda se jedná o primární ložisko či metastázu, protože roste difúzně. Na rozdíl od duktálního karcinomu metastazuje méně do axilárních uzlin, ale často do kostí, gastrointestinálního traktu, mozku, ovaria nebo dělohy. (8) (9)

Medulární karcinom

Tento typ tvoří přibližně 1-7 % karcinomů prsu a nachází se spíše u mladších žen. Je měkké konzistence, protože netvoří tolik vaziva, jako předchozí zmíněné typy. Bývá tedy měkký na pohmat a klinicky se jedná o dobře ohraničenou rezistenci. Medulární karcinom je na tom prognosticky lépe než infiltrující duktální karcinom. Metastázy postihují axilární uzliny pouze v 10 % případů. (8) (9)

Inflamatorní karcinom

Jedná se o vysoce maligní nádor. Mezi jeho klinické projevy patří zarudnutí kůže, zvětšení a ztvrdnutí prsu se zvýšenou lokální teplotou, která je způsobena obstrukcí lymfatických cév invazivním karcinomem. Lokálně jde o pokročilý nádor. V TNM klasifikaci je klasifikován stádiem T4. (9)

Pagetova nemoc

Pagetova nemoc je charakterizovaná intraduktálním karcinomem, který postihuje bradavku. Diagnostikuje se pomocí biopsie bradavky. Klinicky se zobrazuje jako eroze či ekzematózní léze areoly a bradavky. Pokud pacient onemocní Pagetovým karcinomem, jeho přežití závisí na přítomnosti hmatné rezistence. Pokud je zde absence rezistence, karcinom se invazivním stává pouze v méně jak 40 % a šance na pětileté přežití je okolo 92 %. Při přítomnosti hmatné léze šance na pětileté přežití klesá na 45 %. (9)

3 ZOBRAZOVACÍ METODY PATOLOGIÍ PRSU

3.1 Klinické vyšetření

Klinické vyšetření zahrnuje nejen vyšetření pohledem a pohmatem, ale také pečlivý odběr anamnézy, včetně rodinné zátěže, menstruační anamnézy, porodní anamnézy a laktace, užívání hormonální antikoncepce či hormonů, poranění prsu a předchozích chirurgických výkonů na prsu. Jako další součástí anamnézy se lékař ptá, zda se žena samovyšetřuje, event. na předchozí nález rezistence v prsu či výtok z bradavky. (9)

Nejvhodnější dobou pro klinické vyšetření prsu je po menstruaci ve folikulární fázi cyklu před ovulací. Touto dobou je prs nejlépe vyšetřitelný, nejméně edematózní a vyšetření je nebolestivé. Lékař si všímá velikosti obou prsů, jejich symetrie, vzhledu bradavky a vzhledu a barvy kůže, která může být patologicky pomerančová, nebo zarudlá. Palpačně se vyšetření provádí po směru hodinových ručiček, od bradavky a v různých polohách (vestoje, vleže). Pacientka střídá pozice rukou v bok, u těla a zvednutýma rukama nad hlavou. Je důležité také vyšetřit i nadklíček a axilu, kvůli zvětšeným lymfatickým uzlinám. (9)

3.1.1 Samovyšetření prsu

Samovyšetřování prsu bylo donedávna nejjednodušší metodou včasného zachytu rakoviny prsu. Každá žena by měla preventivní samovyšetření prsu provádět každý měsíc, a to pravidelně. Jak již bylo zmíněno, nejlepším obdobím pro samovyšetření prsu je období po menstruaci, nejlépe 3.-5. den, protože prsy jsou bez veškerého napětí. Pro ženy, které nemenstruují je jedno, který den v měsíci si pro vyšetření vyberou. Nutno také zmínit, že samovyšetření nemůže odhalit nehmatné léze a nenahrazuje screening. Lze však říci, že ženy, které pravidelně provádějí samovyšetření, přicházejí s menšími nádory. Čas zachytu případného nádorového onemocnění zde hraje významnou roli. (1)

Problémem samovyšetřování prsu bývá to, že správnou techniku provádí jen málo žen. Správný ilustrovaný postup proto uvádí: Příloha A, Příloha B, Příloha C a Příloha D.

3.2 Ultrasonografie

Ultrazvukové vyšetření je základní vyšetřovací metodou pro ženy do 40 let věku, nebo slouží jako doplňující vyšetření k mamografii. Vyšetření probíhá pomocí ultrazvukové sondy, která nám poskytuje zobrazení prsní tkáně. Sonda utváří ultrazvukové vlnění, které proniká skrz tkáň prsu a různě se odráží zpět a je sondou znovu snímáno. Vyšetření je nebolestivé, žena při něm leží na zádech, má ruce za hlavou a natáčí se na bok dle pokynů lékaře.

Ultrazvukové vyšetření lze provést u těhotných a kojících žen, vzhledem k tomu, že zde není žádná radiační zátěž. U mladších žen jsou prsy tvořeny především žláznatou tkání, proto je zde vhodnější vyšetření pomocí ultrazvuku. Zatímco prsy žen starších 40 let, kdy prsní žláza atrofuje a je nahrazována tukem, je pro vyšetření vhodná spíše mamografie. Nezastupitelnou úlohu hraje ultrazvuk při kontrolách reakce zhoubného nádoru na chemoterapii, vyšetření jizev po mastektomii a vyšetření uzlin v podpaží. (12) (13) (14)

3.2.1 Ultrazvuk

Ultrazvuk je akustické vlnění, které má stejnou fyzikální podstatu jako zvuk, jehož frekvence leží nad hranicí slyšitelnosti lidského ucha (zhruba 20kHz) a tím pádem je pro lidské ucho neslyšitelný. (15)

Vlnová délka ultrazvuku je menší než vlnová délka zvukového vlnění, což udává jeho vlastnosti; ovlivnění ohybem je oproti zvuku menší, je méně pohlcován kapalinami a pevnými látkami a významný je především pro jeho odraz od překážek. (15)

Zdrojem USG vlnění v praxi jsou destičky z vhodného materiálu, což je například křemen. Destičky se vlivem periodického nabíjení elektrickým proudem rozpínají a smršťují a tím vzniká mechanické vlnění – *piezoelektrický jev*. V sonografii ultrazvukové vlny procházejí tělem pacienta a odrážejí se od jednotlivých orgánů, respektive od přechodů mezi tkáněmi, které mají různou akustickou impedanci (prostupnost ultrazvuku prostředím). (15)

3.2.2 Lékařská sonografie

Jedná se o diagnostickou zobrazovací metodu, která je založená na registraci ultrazvuku odraženého od tkání. Součástí přístroje jsou piezoelektrické sondy o frekvencích 2-18 MHz. Základní typy sond jsou konvexní a lineární. Konvexní sondy se využívají především u vyšetřování orgánů v dutině břišní a sondy lineární k vyšetřování povrchových orgánů. Do těla pacienta vysíláme ultrazvukové vlnění, které vytváří piezoelektrický měnič. Akustická impedance stejně tak jako rychlost šíření ultrazvukového vlnění, není ve všech tkáních stejná. Platí pak tedy, že na rozhraní dvou tkání s odlišnou akustickou impedancí dojde k částečnému odrazu UZ vlnění. Abychom mohli registrovat odražené vlny, je třeba ultrazvuk vysílat v mikrosekundových impulzech s opakovací frekvencí (nikoliv kontinuálně) a registruje se intenzita odražených signálů i čas, za který se po vyslání vrátí zpět do senzoru sondy. (15)

Jelikož má vzduch pro ultrazvukové vlnění velmi vysokou impedanci, je třeba zajistit vhodné prostředí pro procházející impulzy, a tím je vodné prostředí. Proto se používá speciální gel, kterým se pokryje povrch sondy a ten zajistí dobrý průchod vlnění ze sondy do kůže. (15)

Nejdůležitější je zmínit to, že ultrazvuk je velice přínosnou metodou v rámci vyšetřování prsu, a to díky jeho neinvazivnosti a žádné radiační zátěži. Pro mladé pacientky je díky převaze žlázaté části prsu ultrazvuk první metodou volby.

3.3 Magnetická rezonance

Vyšetření pomocí MRI je schopno přinést cenné diagnostické příspěvky. V porovnání se základními metodami mamografie a ultrasonografie je magnetická rezonance hůře dostupná a podstatně dražší. Dynamické kontrastní vyšetření prsu s použitím gadoliniových kontrastních látek může být ale užitečným doplňkem těchto metod. MRI je vysoce senzitivní technika v detekci karcinomu prsní žlázy, specifita bývá bohužel nízká. Avšak v dobře indikovaných případech může být přínosnou metodou. Vysoké využití má MRI při stagingu zhoubného onemocnění prsní žlázy, zejména v případě lobulárního karcinomu, kde je pravděpodobnost multicentrické léze. Další zkušenosti poukazují také na přínos MRI v případě karcinomu in situ, především u grade 3 s invazí nebo s miniinvazí, kdy rozsah léze pro předoperační plánování nelze spolehlivě vyšetřit pomocí ultrazvuku či mamografie. (9) (16)

Mezi další pozitiva vyšetření pomocí MRI patří:

- MRI je jedna z možností pro vyšetření prsů s implantáty
- MRI se osvědčuje jako efektivní technika při prokázání recidivy karcinomu mléčné žlázy po konzervativním chirurgickém výkonu
- MRI se začíná také využívat u pacientek s vysokým rizikem vzniku karcinomu prsu, které mají velkou šanci kvůli pozitivní rodinné anamnéze, či jsou to mladé nositelky mutace genu BRCA1 a BRCA2

(9) (16)

Magnetickou rezonanci řadíme mezi tomografické metody, kdy zobrazujeme tělo pacienta v několika vrstvách. Zobrazené části těla se zobrazují především podle jejich vlastností a podle jejich chování v silném magnetickém poli. Při zobrazování na MRI využíváme

fyzikálního jevu, kdy se jádra atomů, co mají lichý počet protonů, chovají jako slabý magnet a mohou tak po umístění do magnetického pole přijímat a vydávat energii v podobě elektromagnetického vlnění. Nejvýznamnějším atomem, který je v MRI nejčastěji používán je vodík (H), který ve svém jádře obsahuje pouze jeden proton, který se standardně jako jediný v MRI používá. (17)

Abychom získali data pro zobrazení, musíme nejprve těmto protonům vodíku dodat energii, následně pak sledujeme, jak rychle tyto protony v různých tkáních tuto dodanou energii ztrácejí. Tomuto procesu ztráty dodané energie a návratu protonů do původního stavu říkáme relaxace. Rozlišujeme dva typy relaxací, a to T1 a T2, které jsou na sobě nezávislé procesy probíhající současně. Definice T1 relaxačního času je doba, která je nutná k zotavení 63 % původní podélné magnetizace. T2 relaxační čas je definován jako pokles příčné magnetizace na 37 % původní hodnoty. (15) (17)

Protonům dodáváme energii pomocí radiofrekvenčních pulzů a poté na přijímacích cívkách, které jsou umístěny na povrchu pacienta, sledujeme signály neboli radiofrekvenční energii. Ta je vysílána z těla pacienta protony během jejich relaxace. Aby celý tento princip byl možný, je třeba tělo vyšetřovaného pacienta umístit do silného magnetického pole. Čím silnější je magnetické pole MRI přístroje, tím vyšší signál a tím pádem i lepší zobrazení jsme schopni získat. (15)

Magnetická rezonance je u diagnostiky nádorů prsu využívána ojedinele, a to především kvůli vysoké ceně vyšetření a možnosti využití dostupnějších metod, jako je například ultrazvuk či mamograf.

3.4 Počítačová tomografie

Počítačová tomografie (CT) se k diagnostice karcinomu prsu standardně nevyužívá, a to kvůli nízké rozlišovací schopnosti. CT se používá pouze v případě generalizace karcinomu prsu nebo při sledování efektu onkologické léčby. (9)

3.5 Mamografie

Základní radiologické vyšetření prsu se provádí na speciálním RTG přístroji – mamografu. Ten umožňuje pomocí měkkého záření zobrazit tkáň s nízkým kontrastem, což jsou především měkké tkáň. Je to metoda, která se používá pro mamografický screening, tzn. vyhledává časná stadia nádorů v populaci u bezpříznakových žen. Mamografie je vhodným vyšetřením pro ženy starších 40 let, a to kvůli prsní žláze, která atrofuje a je

nahrazována tukem, který je pro vyšetření ultrasonografií určitým znakem bariéry. Vyšetření mamografem, avšak nedokáže spolehlivě lékaři říci, zdali se jedná o zhoubný nádor, tukovou bulku, či benigní ztlustění tkáně. (13) (15) (22)

Od běžného RTG přístroje se mamografie liší zejména rentgenkou a kompresním zařízením. Rentgenka má molybdenovou (Mo) anodu, která vytváří záření s převahou fotonů s nízkou energií (cca 20keV), což je výhodou pro zachycení drobných rozdílů v absorpci záření v tkáni mléčné žlázy (zastření) a okolním tuku (projasnění). Velkou výhodou mamografu je schopnost zobrazení mikrokalcifikací. (18)

Kompresní tubus (deska) stlačuje prs během celého vyšetření, kdy se každý prs snímkuje ve dvou projekcích – kraniokaudální a šikmé mediolaterální v úhlu 45 stupňů. Na snímku musí být zobrazen celý prs a axila. Kompresí dosáhneme snížení dávky záření, zvýšení kontrastu a sníží se možnost pohybových artefaktů či negativní projevy ze sumace. (15)

Při návštěvě mamografického pracoviště si žena odloží do půli těla. Radiologický asistent pacientku prohlédne, zda má na hrudníku mateřská znaménka či jizvy, a to kvůli viditelnosti na výsledném snímku. Pokud je pacientka má, zaznamenají se do žádanky či průvodního listu. Provedou se požadované projekce (viz výše) a pacientka si vyčká na výsledky od lékaře. (1) (16)

Pokud se na snímku prokáže přítomnost mikrokalcifikací, což může být známkou maligního onemocnění, pacientce se provede USG vyšetření a je jí doporučena biopsie, nejčastěji vakuová. Odebrané vzorky se pošlou do laboratoře, kde pokud se potvrdí malignita, následuje lokalizace pomocí drátku a odoperování postižené části. Odoperovaný resekat se posílá na RDG oddělení pro osnímkování. V častých případech je pacientce před operací doporučeno vyšetření sentinelové uzliny na úseku nukleární medicíny. Následná péče je poté v rukou onkologického lékaře. (1) (16)

Mamografii je věnována také následující kapitola 4 Mamografický screening.

3.6 Intervenční výkony

3.6.1 Duktografie

Duktografie je kontrastní rentgenové vyšetření prováděné na mamografu. Mezi indikace k tomuto vyšetření patří patologická jednostranná sekrece z mlékovodu, která může budít podezření na intraduktální nádor (papilom nebo karcinom). Nejdříve se tenkou kanylou

provede sondáž secerujícího vývodu prsu a následně se aplikuje malé množství vodné jodové kontrastní látky. Poté se provede snímek na mamografu, kde se zobrazí mlékovody v postižené oblasti. Hodnotíme jejich šíři, průběh, defekty v náplni nebo uzávěry. (18)

Obrázek 2 Duktografie



Zdroj: radiologieplzen.eu

3.6.2 Aspirace tenkou jehlou

Biopsie je nedílnou součástí diagnostiky prsních nádorů. Aspirace tenkou jehlou neboli FNA (fine needle aspiration) se provádí v případě podezření na přítomnost rakovinných buněk v daném ložisku. Vyšetřující lékař k odběru používá velmi tenkou jehlu, kterou odebere malé množství tkáně či tekutiny z postiženého prsu. Pokud je ložisko dobře hmatné, napichuje se přímo, pokud lokace není jasná, tak se napichování provádí pod USG kontrolou. Vyšetření se provádí vleže na zádech a je díky velmi tenké jehle minimálně bolestivé. (19)

3.6.3 Vakuová biopsie

Vakuová biopsie pod zkratkou VB je jednou z metod, která má rozsáhlé využití. Jedná se o miniinvazivní metodu, která se provádí pomocí přístroje zvaného MAMMOTOM. Přístroj využívá vakua a rotačního pohybu bioptické jehly. Pomocí ultrazvukové kontroly

nebo digitálního mamografu se k lézi zavede jehla a provede se odběr ve výšce 180-260 stupňů. Při jediném zavedení jehly je možné odebrat několik vzorků prsní tkáně, což je velkou výhodou oproti CCB. (20)

3.6.4 Core-cut biopsie

Core-cut biopsie (pod zkratkou CCB) je nejběžnější využívanou metodou biopsie v diagnostice nádorů prsu. Odběrem získáme kompaktní váleček tkáně vhodný pro histologické vyšetření. Před CCB je potřeba zjistit, zda-li pacientka užívá léky na ředění krve a zda nemá alergii na lokální anestetika. Výkon se provádí vleže na zádech nebo na boku. Po znecitlivění lokálním anestetikem, které se aplikuje tenkou jehlou lékař použije speciální biopstickou jehlu a za pomoci ultrazvuku odebírá vzorky postižené tkáně. (18) (21)

Obrázek 3 Porovnání VB a CCB

Vakuová biopsie	Core needle biopsy
Jediný vstup do tkáně	Opakované vstupy
Jehly 8,11,G	Jehly 11,14, (16) G
Možnost odsávání	Nelze odsávat
Počet vzorků průměrně 10	Počet vzorků průměrně 3

Zdroj: linkos.cz

3.6.5 Lokalizace drátkem

Jedná se o invazivní výkon, který se provádí po zjištění mikrokalcifikací v prsu a po pozitivním nálezu po vakuové biopsii. Základem se operujícímu lékaři usnadní najít přesné místo, kde se mikrokalcifikace nacházejí. Výkon se provádí pod mamografem bez lokální anestezie, a to kvůli případným artefaktům na snímku, které by např. často využívaný Mezocain, či jiné lokální anestetikum, mohl způsobit. Provede se řada snímků, kdy se nacentruje přímo oblast kalcifikací. Poté lékař zavede lokalizační drátek a provede kontrolní snímek. Na radiologickém asistentovi je poté důkladné zakrytí vpichu a zalepení okolí kolem drátku, a to kvůli minimalizaci jeho posunutí, či úplnému vysunutí. Pacientce je doporučena veliká opatrnost a minimální pohyb.

3.7 Nukleární medicína

Nukleární medicína se již od svých počátků věnuje diagnostice nádorových onemocnění. V případě diagnostiky nádorového onemocnění prsu se uplatňují scintigrafické metody a v případě postižení uzlin karcinomem, detekce sentinelové uzliny. (23)

3.7.1 Scintimamografie

Jedná se o scintigrafickou metodu, která využívá akumulace MIBI (2-methoxy-iso-butyl-isonitrit) v nádorech prsní žlázy. Metoda se využívá již zřídka, protože je nahrazena metodou PET (pozitronová emisní tomografie). Avšak v minulých letech mezi uznávané indikace této metody patřily pacientky s nejasným sono nálezem, s podezřením na recidivu karcinomu prsu, s podezřením na metastatické postižení mízních uzlin a pacientky se silikonovými implantáty. Největší přínos vykazovala metoda v případě nejasného nálezu na mamografii s nižší pravděpodobností malignity a velikostí léze nad 10 mm. Negativní výsledek scintigrafie pak snižoval počet zbytečných biopsií prsu. Pro podání MIBI je důležité místo aplikace, a to buď do druhostranné horní končetiny, než kde se podezřelý nález nalézá, nebo do žilního řečiště dorsa nohy libovolné dolní končetiny. (23)

3.7.2 Detekce sentinelové uzliny u Ca prsu

Sentinelová uzlina je první spádová lymfatická uzlina, která sbírá lymfu z oblasti, kde se nachází tumor. Jde o uzlinu, u které se předpokládá metastazování nádorových buněk v případě, že se nádor šíří lymfogenně. K se využívají koloidy o velikosti nad 100 nm, optimální je např. Sentiscint (částice velikosti 200-600 nm). K přesné lokalizaci, detekci a k následnému označení projekce uzliny na povrch těla se provádějí planární scintigrafické záznamy ze dvou na sebe kolmých projekcí. Používá se také speciální gamasonda Europrobe. (23)

V konkrétním případě, a to u detekce sentinelové uzliny u karcinomu prsu, patří mezi hlavní indikace nehmotné tumory detekované náhodně v rámci preventivního vyšetření nebo tumory dosahující velikosti max 2-3 cm v průměru. Vyšetření se nedoporučuje pacientkám po rozsáhlé operaci v oblasti postiženého prsu a přilehlé axile, a to kvůli velké pravděpodobnosti devastace, a tedy i neprůchodnosti cév. Samotné vyšetření probíhá tak, že se radiofarmakum aplikuje nejčastěji jedním vpichem intradermálně periareolárně do kvadrantu, kde se tumor nalézá. Ihned po aplikaci radiofarmaka se zahajuje snímání dynamické studie zaměřené na axily po dobu 15 min, poté se provádí planární záznamy cílené opět na axily a na přilehlé části hrudníku. Mezi statickými záznamy je pacientce doporučena masáž místa vpichu. Vyšetření je možné provádět jako jednodenní protokol, což představuje vyšetření těsně před operací. Druhou možností je dvoudenní protokol, kdy se uzlina označí den předem a výkon je proveden až poté. Dvoudenní protokol se jeví jako výhodnější, a to z důvodu výraznějšího rozdílu sentinelová uzlina / pozadí a z důvodu nižší radiační zátěže operujícího chirurga. (23)

3.7.3 PET/CT

PET/CT má využití tehdy, pokud chceme zjistit, zda u Ca prsu karcinom prorůstá do hrudní stěny. PET/CT vyšetření s aplikací radiofarmaka se využívá vstupně při primodiagnostice k posouzení rozsahu diseminace Ca prsu celkově, co se zasažení tkání týče. (15)

4 MAMOGRAFICKÝ SCREENING

4.1 Definice screeningu

„Nádorový screening je definován jako cílené testování asymptomatických, dosud zdravých dobrovolně souhlasících osob běžné populace, s cílem rozdělit je do skupin s vysokou a nízkou pravděpodobností onemocnění hledaným nádorem. Jedinci s pozitivním screeningovým testem postupují do dalšího vyšetřovacího kola tak, aby exaktními diagnostickými metodami byla potvrzena (event. vyloučena) hledaná choroba. U osob s potvrzenou diagnózou musí plynule a neprodleně následovat indikovaná léčba. Cílem je tedy objevit onemocnění dříve, než se projeví příznaky (symptomy).“ (16)

4.2 Vlastnosti screeningového testu

Test používaný k screeningovému vyšetření musí splňovat tyto podmínky:

1. Test musí být jednoduchý a jednoduše aplikovatelný při vyšetření velké populace.
2. Test musí být bezpečný a se zanedbatelným nebo žádným rizikem pro vyšetřované osoby.
3. Test musí být spolehlivý a přesný.
4. Test by měl mít vysokou senzitivitu, specifitu a pozitivní prediktivní hodnotu.
5. Test by měl být finančně dostupný a do budoucna zajištěný. Přerušování již započatého screeningu z finančních důvodů je neakceptabilní.
6. Test musí být pro osoby cílové skupiny přijatelný, např. z hlediska sociálně kulturního nebo časově náročného.

(16)

4.3 Typy screeningových výsledků

Je nutné si uvědomit, že populace prošlá screeningem se dělí do 4 skupin:

- a) *Skutečně pozitivní* – veškeré výsledky svědčí o přítomnosti hledaného karcinomu. Screeningový test byl pozitivní.
- b) *Skutečně negativní* – veškeré diagnostické výsledky vylučují přítomnost hledaného karcinomu. Screeningový test je negativní.

- c) *Falešně pozitivní výsledek* – je dalšími diagnostickými metodami vyloučen a neprokazuje přítomnost hledaného karcinomu. Screeningový test byl původně pozitivní.
- d) *Falešně negativní* – v případě u jedinců, u kterých se daný karcinom objevuje, jedinci trpí nádorovým onemocněním, ale jejich screeningový test je negativní.

(16)

Benefit ze screeningu mají především osoby se skutečně pozitivním výsledkem, to znamená ty, které trpí hledanou chorobou. Část z nich má díky včasnému zachytu onemocnění méně radikální léčbu, lepší prognózu a delší předpokládanou délku života. Falešně negativní výsledky mohou vést k prodlení ve stanovení diagnózy. (16)

4.4 Organizovaný screening v ČR

Od podzimu roku 2002 u nás v ČR platí možnost využití bezplatného screeningového vyšetření pro všechny ženy od věku 45 let a ve dvouletém intervalu. Organizovaný screening se řídí podle metodického opatření vydaného Ministerstvem zdravotnictví ČR s názvem Doporučený standard při poskytování a vykazování výkonu screeningu nádorů prsu v České republice. Toto doporučení vyšlo ve Věstníku Ministerstva zdravotnictví České republiky, a to v roce 2002. V tomto věstníku nalezneme podrobně popsání podmínky, za jakých má daná pacientka právo žádat o screeningové vyšetření. Mimo věk to může být doporučení od praktického lékaře, či gynekologa. Současně se v dokumentu stanovují podmínky pro screeningové centrum, které jsou přesně popsány. Požadavky se týkají kvalifikace personálu, přístrojového vybavení, vedení dokumentace a systému kontrol směřujícím k udržení kvality screeningového procesu. Bez splnění těchto parametrů a bez akreditace nelze provádět screeningová šetření. (1)

Celý systém je postaven na snaze ochránit vyšetřovanou ženu před možnými riziky. Jakýkoli screening obecně má za úkol aktivně v populaci vyhledat určité onemocnění. Ženy, které nemají žádné zjevné příznaky onemocnění, jsou u nás v ČR od 45 let věku pozvány na mamografické vyšetření, které je následně rozdělí do dvou pomyslných skupin:

- Ženy, které nádorovým onemocněním nejspíše netrpí (výsledek vyšetření je negativní).
- Ženy, které by nádorovým onemocněním prsu trpět mohly.

Druhá skupina žen je podstatně menší. Ženám patřícím do této skupiny je doporučena řada dalších vyšetření tak, aby diagnóza nádorového onemocnění byla definitivně vyloučena nebo potvrzena. (1)

Mamografický screening není jednorázový proces, ale cyklicky se opakující vyšetření. U nás dvouletý interval bohužel nelze považovat za bezpečný, proto je třeba si uvědomit, že i ženy s negativním výsledkem by měly být ostražité a všimnout si všech změn, co se anatomie prsu týče. Zde hraje největší roli samovyšetření. Podrobné informace o screeningovém programu ČR jsou pro veškerou veřejnost dostupné na adrese www.mamo.cz. (1)

Mamografické vyšetření se provádí v kombinaci s ultrasonografií. Na USG vyšetření je pacientka vyslána v případě nálezu patologie na mamografu, nebo na vyšetření dochází na doporučení lékaře v mezidobí dvouletého intervalu mamografického screeningu. (1)

Za zmínku také určitě stojí tým mladých lékařů a studentů medicíny, tvořících neziskovou organizaci Loono, kteří se snaží vzdělávat veřejnost v oblasti reprodukčního zdraví, prevence onkologických a kardiovaskulárních onemocnění. Veškeré podrobnosti lze najít na adrese www.loono.cz.

4.5 Účinnost mamografického screeningu

V dnešní po několika letech fungování mamografického screeningu se dá říct, že je program skutečně účinný. V důsledku rizikových faktorů souvisejících s životním stylem sice narůstá počet nově diagnostikovaných onemocnění, ale jsou to případy, kdy se na dané onemocnění přijde ve stadiu I. či II., což znamená méně pokročilé stadium a je zde výrazně lepší prognóza. U nádorů prsu zachycených ve screeningu dosahuje podíl časných stadií více než 83 %. (1)

I přes tyto pozitivní výsledky je prostor pro zlepšování. Účast žen v cílové populaci 45-69 let od roku 2003 vzrostla z necelých 15 % na více než 61 % a to v letech 2015-2016, což lze považovat za velký úspěch, nicméně výsledky účastnosti by mohly být stále vyšší. Dále také v účasti ve screeningu zůstávají znatelné rozdíly mezi regiony, v letech 2015-2016 se v krajích celkové hodnoty pohybovaly v rozmezí 54,3 do 73,4 %. V okresech pak lze pozorovat hodnoty od 44,3 do 81,4 %. Tuto situaci by mohl zlepšit probíhající projekt adresného zvaní žen, které se dosud screeningu karcinomu prsu nepodrobily. (1)

5 RADIAČNÍ OCHRANA

5.1 Cíle a základní principy radiační ochrany

V České republice se každoročně provede přibližně 16 milionů rentgenových vyšetření, jak uvádí Státní úřad pro jadernou bezpečnost na základě dat získaných od zdravotních pojišťoven. Z toho vyplývá, že lékařské ozáření se týká každého z nás. Velký důraz je kladen především na radiační ochranu pacientů, to znamená, aby výkony byly vykonávány řádně indikovaně a pokud možno s použitím optimálního zobrazovacího přístroje. Na provádění výkonů se přímo i nepřímo podílí několik zdravotníků (od radiologického asistenta po radiologa, radiologického fyzika atd.), kteří mohou obdržet významné osobní dávky. Proto by i přístup těchto pracovníků měl být přizpůsoben tak, aby obdrželi co nejmenší dávku, tj. aby byla i jejich radiační ochrana dostatečně optimalizovaná. (24)

V důsledku ozáření vznikají deterministické a stochastické účinky, před kterými je důležité se chránit. Radiační ochrana má za cíl vyloučit deterministické účinky a snížit míru účinků stochastických na minimum. K tomu slouží čtyři základní principy, které jsou uplatňovány (zejména první a druhý).

1. Princip zdůvodnění
2. Princip optimalizace
3. Princip limitování dávek
4. Princip bezpečnosti zdrojů

(24)

5.1.1 Princip zdůvodnění

Z tohoto odůvodnění by měl plynout dostatečný benefit pro ozářeného pacienta nebo pro společnost, aby došlo k vyvážení újmy způsobené ozářením. Jednoduše to znamená, že by z vyšetření měla být zjištěna diagnóza, nebo by mělo pacientovi přinést úlevu od bolesti (např. při intervenčních výkonech). Vždy by se mělo uvážit, zda zle získat potřebnou diagnostickou informaci bez použití ionizujícího záření. Zde se nabízí možnost využití ultrazvukového vyšetření, či vyšetření pomocí magnetické rezonance. V současné době existuje v ČR dokument Indikační kritéria pro zobrazovací metody z roku 2003, který vyšel ve Věstníku Ministerstva zdravotnictví. Tento dokument poskytuje indikujícímu lékaři návod, jak

by měl postupovat při určitých problémech co se indikace k radiodiagnostickému vyšetření týče. (24)

5.1.2 Princip optimalizace

U principu optimalizace platí princip ALARA, což je akronym sloganu „As Low As Reasonably Achievable“. Cílem principu optimalizace je zajistit, aby velikost individuální dávky a pravděpodobnost ozáření byly na nejnižší možné úrovni k současným odborným znalostem a sociálním a hospodářským faktorům. Ideálním výsledkem je tedy rentgenový snímek dostatečné kvality získaný při co nejnižší dávce. (24)

5.1.3 Princip limitování dávek

Obecně je známo, že pro pacienty nejsou stanoveny dávkové limity, tj. lékařské ozáření nepodléhá limitům, protože by to značně omezovalo diagnostický a léčebný přínos. Avšak pro pracovníky ve zdravotnictví limity platí, stejně jako platí pro radiační pracovníky. (24)

Atomový zákon

Zákon č.263/2016 Sb.

§63:

- Efektivní dávka pro obyvatele – 1mSv/rok
- Efektivní dávka pro radiační pracovníky – 20mSv/rok
- Efektivní dávka pro studenty – 6mSv/rok

(25)

5.1.4 Princip bezpečnosti zdrojů

Tento princip vyžaduje, aby zdroje ionizujícího záření podléhaly pravidelné kontrole, a to kvůli ověření spolehlivosti a stability. Před prvním použitím rentgenového přístroje se provede přijímací zkouška. Následně se provádí pravidelná kontrola prostřednictvím zkoušek dlouhodobé stability a zkoušek provozní stálosti. Jak u zkoušek postupovat, kdo je má provádět, rozsah, četnost zkoušek a další doplňující informace k tím související jsou stanoveny v aktuální vyhlášce a doporučeních SÚJB. (24)

5.2 Technické prostředky zabezpečení ochrany na RTG pracovištích

V radiační ochraně se uplatňují 3 základní principy, které mají chránit jak personál, tak i pacienta. Řadíme mezi ně ochranu časem, vzdáleností a stíněním.

5.2.1 Ochrana časem

Ochrana časem se uplatňuje především při skiaskopii, nebo například v nukleární medicíně a vede k výraznému snížení dávky. U pacientů jde o opakování snímků, kdy se pacient mohl pohnout, a to vedlo k pohybovému artefaktu na výsledném obraze. Přítomný personál by se měl střídat na pracovištích, kde jsou vysoké dávky ionizujícího záření a neměl by zbytečně vstupovat do místnosti s přítomností záření bez dostatečných ochranných pomůcek. (26)

5.2.2 Ochrana vzdáleností

Dávkový příkon klesá se čtvercem vzdálenosti. U pacienta jde o dodržení ohniskové vzdálenosti, aby byla dodržena dávka v místě detektoru a aby nedošlo ke geometrickému zvětšení snímku. Na pracovišti by se měl všechen personál zdržovat co nejdále od zdroje záření, tzn. v kryté ovladovně. (26)

5.2.3 Ochrana stíněním

Ochrana stíněním je jednak charakterizována stavebně technickým opatřením (barytové omítky, kryté ochranné dveře), dále u rentgenového přístroje krycí přídavné štíty nebo mobilní zástěny. Personál používá krycí ochranné pomůcky, jako jsou zástěry, límce, brýle, rukavice, a to s ekvivalentem 0,25; 0,35 a 0,5 mm Pb. U pacientů se snažíme krýt gonády a jiné nevyšetřované části těla. Záření také pohlcuje filtrace ve výstupním okénku rentgenky. V praxi se snažíme kombinovat všechny tři možné principy radiační ochrany. (26)

PRAKTICKÁ ČÁST

6 CÍL A ÚKOLY PRÁCE

6.1 Hlavní cíl

Hlavním cílem této bakalářské práce je zjistit, které diagnostické zobrazovací metody jsou využívány nejčastěji u pacientů s podezřením na nádorové onemocnění prsu.

6.2 Dílčí cíle

1. Získat a zpracovat teoretické znalosti o diagnostických zobrazovacích metodách využívaných se u pacientů s podezřením na nádorové onemocnění prsu.
2. Nalézt zdravotnické zařízení, které vyjde vstříc k poskytnutí zdravotnických dat a konkrétních kazuistik.
3. Zpracovat získaná data a vyhodnotit výzkumné otázky.

7 VÝZKUMNÉ OTÁZKY A PŘEDPOKLADY

7.1 Výzkumné otázky

1. Která diagnostická zobrazovací metoda je nejvíce využívána u žen v rámci diagnostiky nádorového onemocnění prsu?
2. Která věková skupina žen je nádorovým onemocněním prsu postižena nejčastěji?
3. Jaká prsní patologie je v rámci onemocnění žen převažující?

7.2 Předpoklady

1. Předpokládám, že nejčastější diagnostickou zobrazovací metodou v rámci onemocnění prsu je mamografie.
2. Předpokládám, že nejvíce postiženou skupinou nemocných osob, v rámci zhoubného novotvaru prsu, jsou ženy ve věku 61-70 let. V rámci nezhoubného novotvaru poté ženy ve věku 41-50.
3. Předpokládám, že nejčastější prsní patologií je zhoubný novotvar prsu.

8 CHARAKTERISTIKA SLEDOVANÉHO SOUBORU

Využitá data v praktické části mé bakalářské práce jsou získána z Fakultní nemocnice v Plzni na Lochotíně, z Kliniky zobrazovacích metod, ze zdravotnické dokumentace WinMedicalc, a to za období leden–březen roku 2021. Tato klinika poskytuje péči všem věkovým kategoriím, pyšní se nejmodernější technikou a rozmanitostí přístrojů, jako je např. mamograf, USG, magnetická rezonance či vyšetření pomocí PET/CT. Většina pacientek ať asymptomatických, tak symptomatických, s podezřením na nádorové onemocnění prsu, navštěvuje především FN na Lochotíně, což je hlavním důvodem, proč jsem právě toto zařízení pro můj výzkum zvolila. Ve statistickém šetření jsou zahrnuty ženy a muži ve věku v rozmezí od 19 do 96 let, kterým byla nově diagnostikovaná patologie prsu, nebo ji prodělali již v minulosti.

9 METODIKA PRÁCE

Pro praktickou část této práce jsme po dohodě s p. Ing. Kamilou Honzíkovicou zvolily výzkum jak kvantitativní, tak kvalitativní. Povolení o sběru dat a informací ze zdravotnické dokumentace z FN Plzeň udělila p. Mgr. Světluše Chabrová. Tento dokument mám přiložený v přílohách. Materiály pro výzkum umožnila MUDr. Alena Vondráková, Ph.D., lékařka KZM FN Plzeň.

Kvantitativní výzkum je proveden pomocí statistického šetření. Zde jsem zkoumala 3 kategorie. První zkoumanou kategorií je věk pacientů, kteří za období leden–březen 2021 navštívili KZM FN Plzeň s nově, či dříve diagnostikovanou patologií prsu. Věk byl zkoumán u pacientů se zhoubným, tak s nezhojným novotvarem. Druhou zkoumanou kategorií je četnost provedených diagnostických metod v rámci patologie prsu. Data vyobrazují, kolik jednotlivých vyšetření bylo za stanovené období provedeno. Poslední zkoumanou kategorií je patologie, s kterou pacienti v tomto období přicházeli. Vzhledem k velmi vysokému počtu respondentů jsem zvolila porovnání mezi zhoubným novotvarem prsu a nezhojným novotvarem prsu.

Kvalitativní výzkum je proveden pomocí 6 kazuistik, které popisují konkrétní případy pacientů a ukazují, jakými všemi diagnostickými vyšetřeními prošli. Pro kazuistiky jsem zvolila vždy nejstarší a nejmladší respondenty z kategorie zhoubný novotvar prsu a z kategorie nezhojný novotvar prsu. U karcinomu prsu jsem pro podrobný popis zvolila také 2 muže.

10 STATISTICKÉ ŠETŘENÍ

10.1 Věk

První zkoumanou kategorií v rámci kvantitativního výzkumu je věk. Ten je zkoumán u pacientek se zhoubným novotvarem prsu, ale také u pacientek s nezhooubným novotvarem prsu.

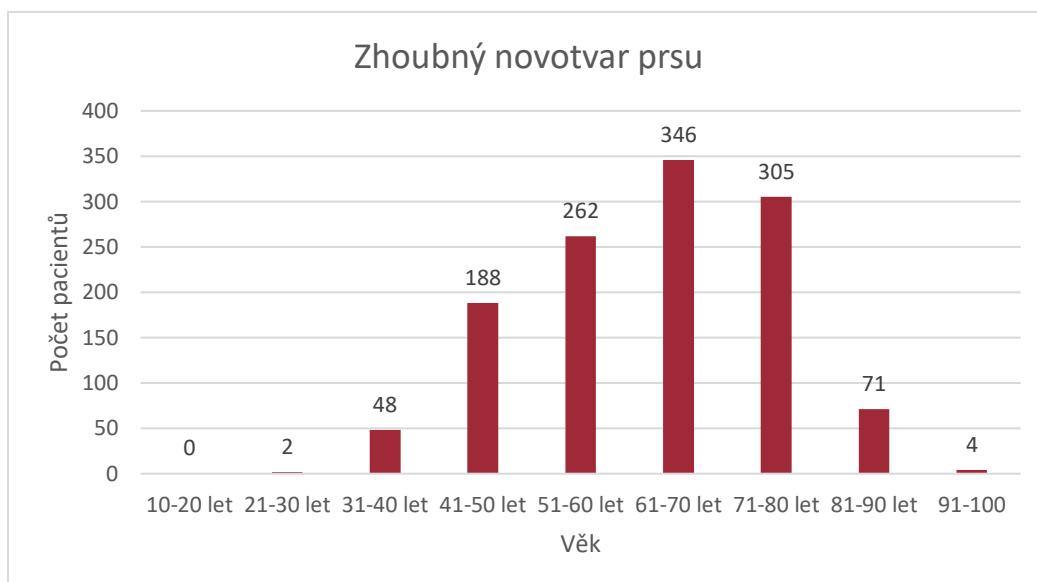
10.1.1 Zhoubný novotvar prsu

Za stanovené období leden–březen roku 2021 navštívilo KZM FN v Plzni celkem 1226 pacientů, z toho 1219 žen a 7 mužů, s diagnózou C50-C509 (zhoubný novotvar prsu) a to jako nově zjištěnou, nebo prodělanou v minulosti. Nejmladší pacientka byla ve věku 29 let a nejstarší ve věku 96 let.

Věk	Počet	Procentuální zastoupení
10-20 let	0	0 %
21-30 let	2	0 %
31-40 let	48	4 %
41-50 let	188	15 %
51-60 let	262	21 %
61-70 let	346	28 %
71-80 let	305	25 %
81-90 let	71	6 %
91-100 let	4	0 %
Celkem	1226	100 %

Tabulka 1 Věkové zastoupení u zhoubného novotvaru prsu (Zdroj: vlastní)

Graf č.1 zobrazuje věkové zastoupení pacientů se zhoubným novotvarem prsu



Graf 1 Věkové zastoupení u zhoubného novotvaru prsu (Zdroj: vlastní)

Z grafu č. 1 vyplývá, že nejčastější věk pacientů, kteří navštívili KZM FN Plzeň, s diagnózou C50-C509, za sledované období, byl v rozmezí 61-70 let. Celkem těchto pacientů bylo vyšetřeno 346.

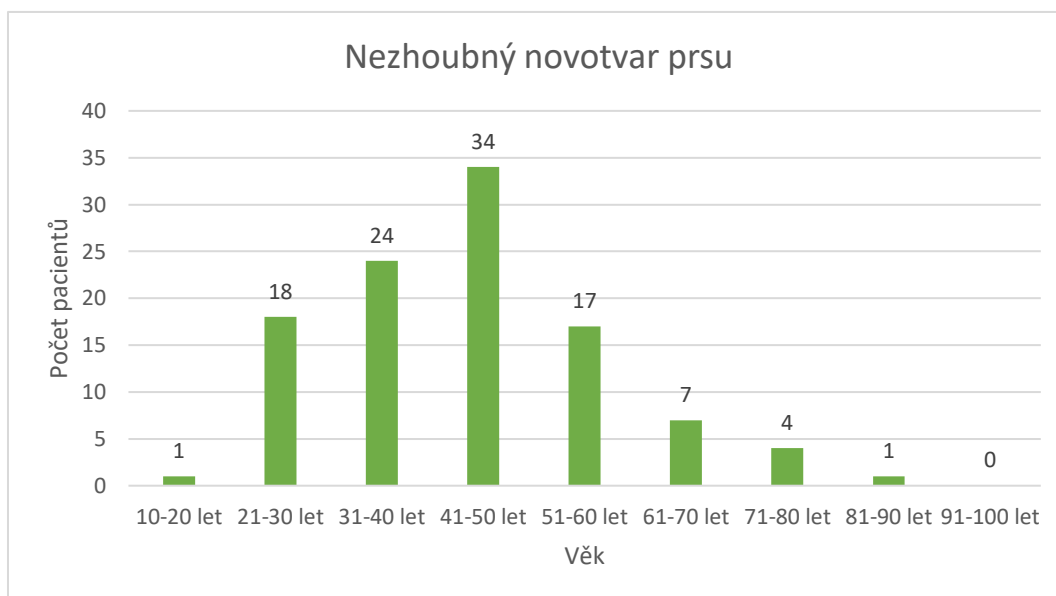
10.1.2 Nezhoubný novotvar prsu

S diagnózou D24 (nezhoubný novotvar prsu) navštívilo kliniku za stanovené období celkem 106 pacientek, z toho nejmladší pacientce bylo 19 let a nejstarší 82 let.

Věk	Počet	Procentuální zastoupení
10-20 let	1	1 %
21-30 let	18	17 %
31-40 let	24	23 %
41-50 let	34	32 %
51-60 let	17	16 %
61-70 let	7	7 %
71-80 let	4	4 %
81-90 let	1	1 %
91-100 let	0	0 %
Celkem	106	100 %

Tabulka 2 Věkové zastoupení u nezhoubného novotvaru prsu (Zdroj: vlastní)

Graf č. 2 zobrazuje věkové zastoupení pacientů s nezhoubným novotvarem prsu



Graf 2 Věkové zastoupení u nezhoubného novotvaru prsu (Zdroj: vlastní)

Z grafu č. 2 je patrné, že nejčastější věk pacientek, které navštívili kliniku s diagnózou D24, tedy nezhoubný novotvar prsu, byl v rozmezí 41-50 let. Celkem těchto pacientek bylo vyšetřeno 34.

Tabulka vyobrazuje nejmladší a nejstarší pacienty v obou zkoumaných kategoriích.

	Nejmladší	Nejstarší
Zhoubný novotvar prsu	29	96
Nezhoubný novotvar prsu	19	82

Tabulka 3 Nejnižší a nejvyšší věk pacienta (Zdroj: vlastní)

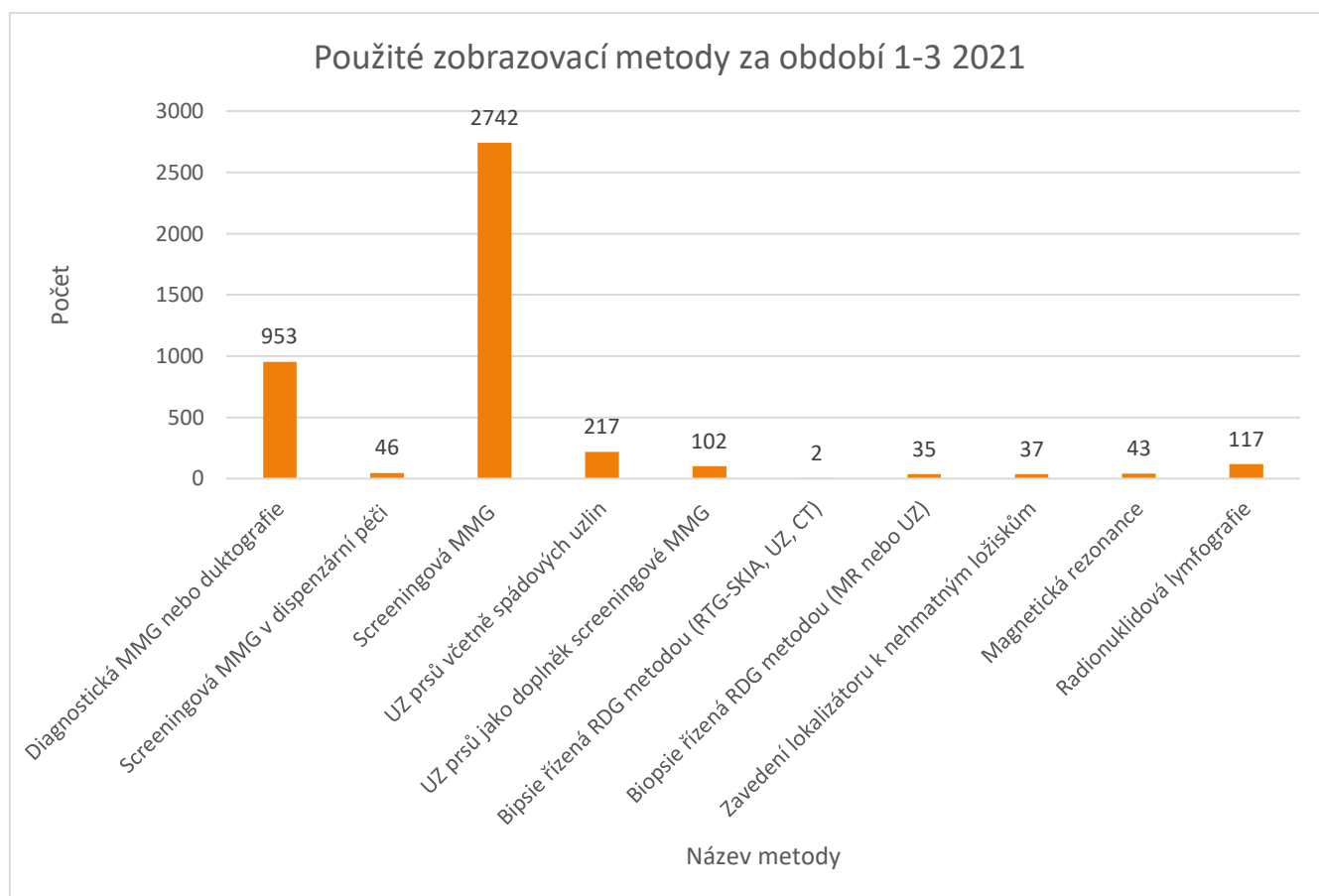
10.2 Zobrazovací metody

Druhým zkoumaným parametrem je využití diagnostických zobrazovacích metod. Data jsou získána za období leden–březen 2021 z Fakultní nemocnice Lochotín. Udávají, kolik bylo jednotlivých vyšetření za toto období provedeno.

Zobrazovací metoda	Počet	Procentuální zastoupení
Diagnostická MMG nebo duktografie	953	22 %
Screeningová MMG v dispenzární péči	46	1 %
Screeningová MMG	2742	64 %
UZ prsů včetně spádových uzlin	217	5 %
UZ prsů jako doplněk screeningové MMG	102	2 %
Bipsie řízená RDG metodou (RTG-SKIA, UZ, CT)	2	0 %
Biopsie řízená RDG metodou (MR nebo UZ)	35	1 %
Zavedení lokalizátoru k nehmátným ložiskům včetně prsu	37	1 %
Magnetická rezonance	43	1 %
Radionuklidová lymfografie	117	3 %
Celkem	4294	100 %

Tabulka 4 Použité zobrazovací metody za období 1-3 2021 (Zdroj: vlastní)

Graf č.3 zobrazuje použité zobrazovací diagnostické metody za období 1-3 2021.



Graf 3 Použité zobrazovací metody za období 1-3 2021 (Zdroj: vlastní)

Z grafu č. 3 vyplývá, že nejčastější zobrazovací diagnostickou metodou v rámci diagnostiky nádorového onemocnění prsu byla screeningová mamografie. Těch bylo za stanovené období leden–březen na KZM Lochotín provedeno celkem 2742.

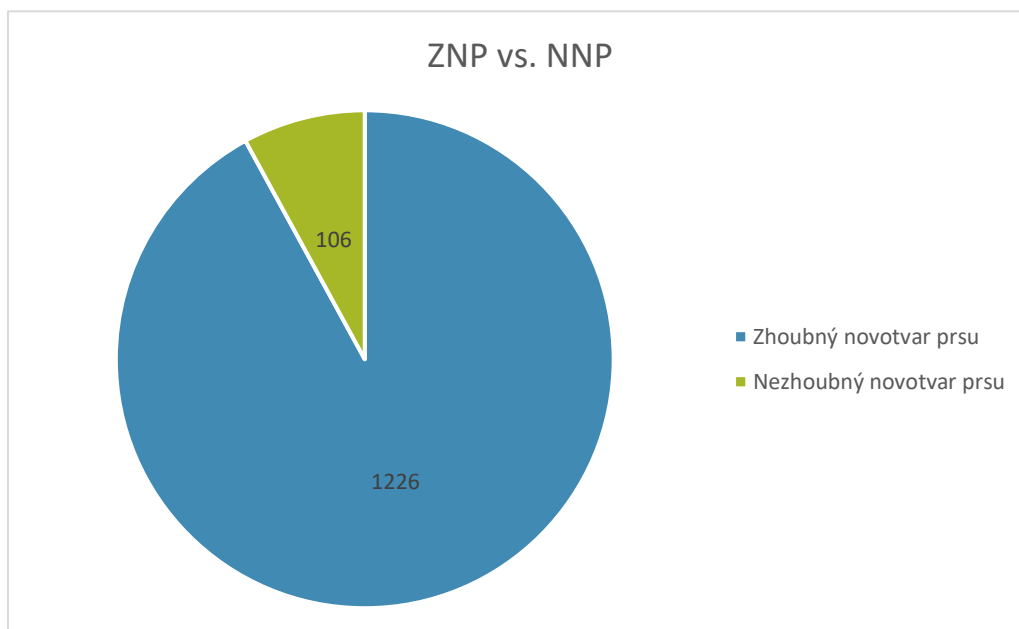
10.3 Patologie

Třetím parametrem je patologie. KZM na Lochotíně navštívil za dané období velmi vysoký počet pacientů. Zde je porovnání, s jakou diagnózou tito pacienti kliniku navštívili, zda se jednalo o zhoubné, či o nezhooubné onemocnění prsu. Jsou zde zařazeni pacienti s nově zjištěnou, nebo již dříve zjištěnou diagnózou – daní pacienti ji mají ve své osobní anamnéze.

Diagnóza	Počet	Procentuální zastoupení
Zhoubný novotvar prsu	1226	92 %
Nezhoubný novotvar prsu	106	8 %
Celkem	1332	100 %

Tabulka 5 Porovnání patologií (Zdroj: vlastní)

Graf č. 4 zobrazuje porovnání, s jakou diagnózou v rámci onemocnění prsu pacienti přicházeli na vyšetření na KZM na Lochotíně v období 1-3 2021.



Graf 4 Porovnání patologií (Zdroj: vlastní)

Z grafu č. 4 je patrné, že převažující skupina pacientů, kteří navštívili KZM na Lochotíně ve stanoveném období, byli s diagnózou zhoubný novotvar prsu.

11 KAZUISTICKÁ ŠETŘENÍ

11.1 Kazuistika 1

Pohlaví: žena

Věk: 29 let

Diagnóza: C509 – zhoubný novotvar prsu

Průběh vyšetření:

Před zahájením vyšetření pacientka docházela do externího zařízení, podrobnější zprávy nejsou bohužel k dispozici.

5/2019 byla pacientce indikována punkce pod sono kontrolou. Proběhla biopsie ložiska v levém prsu. Hmatné ložisko se nacházelo v DVK (dolní vnitřní kvadrant). Po lokální anestezii byla provedena biopsie 14G dělem a odebraly se 2 vzorky, které byly ve zkumavce odeslány do laboratoře.

6/2019 byla pacientka s indikací Ca prsu – triple negativní, poslána na PET/MR vyšetření s aplikací ^{18}F – fluorodeoxyglukózy (FDG), kde závěrem byl zjištěn multicentrický karcinom prsu vlevo, největší ložisko vlevo se zobrazovalo jako vysoce metabolicky aktivní. Ostatní menší ložiska se jeví bez zvýšené metabolické aktivity. Jedná se o méně agresivní nádorovou tkáň, nejspíše DCIS. Podezření na mikrometastatické postižení uzliny v axile vlevo. Bez známek FDG akumulující vzdálené diseminace nádorového onemocnění.

7/2019 provedeno sono prsů a axil. Vzhledem k vysoce pravděpodobnému multicentrickému výskytu karcinomu vlevo se ustupuje od zavedení klipu.

11/2019 vyšetření jater pomocí USG, játra bez ložisek, přiměřené echogenity.

1/2020 provedení lymfoscintigrafie s radiofarmakem $^{99\text{m}}\text{Tc}$ SENTI-SCINT. Aplikováno do levého prsu čtyřmi intradermálními vpichy periareolárně k jednotlivým kvadrantům a následné provedení dynamických záznamů na scintilační kameře. Na kůži označen průmět výrazné nodální kumulace vlevo, axilárně ne zcela jisté morfologie.

2/2021 pacientka přichází po levostranné mastektomii na CT vyšetření kvůli plánování léčby zářením. Stav po mastektomii bez známek generalizace v zachyceném rozsahu.

4/2020 provedeno sonografické vyšetření hrudní stěny vlevo. Stav po mastektomii, zobrazení výraznějších jizevnatých změn. Bez známek lokální recidivy.

10/2020 pacientka přichází na USG prsů, axil a jater. Vlevo prs po mastektomii, bez známek lokální recidivy. Vpravo prs bez zřetelných patologických lézí. Axily bez patologicky změněných uzlin.

V pravém laloku jater je objemné ložisko o velikosti 6x7 cm, mohlo by se jednat o ložisko s centrální nekrózou, doporučeno dovyšetření na MR ev. CT.

10/2020 pacientka podstoupila MR vyšetření jater. Potvrzeno objemné maligní ložisko v játrech.

Dále pacientka s indikací Ca prsu a jaterní postižení, navštívila úsek nukleární medicíny, kde bylo provedeno PET/MR vyšetření s apl. FDG. Výsledkem je objemná solitární jaterní metastáza, další metastázy jsou beze známek.

12/2020 vyšetření jater pomocí USG. Nalezena objemná metastáza, která se oproti vyšetření z 10/2020 zvětšila na cca 9x8,5 cm, centrálně nekróza vel. 4 cm.

1/2021 Provedeno CT hrudníku a břicha. Progrese velikosti největší metastázy v játrech o 32 %, nově se v játrech objevují další drobná ložiska. Dále postižení uzlin v retroperitoneu.

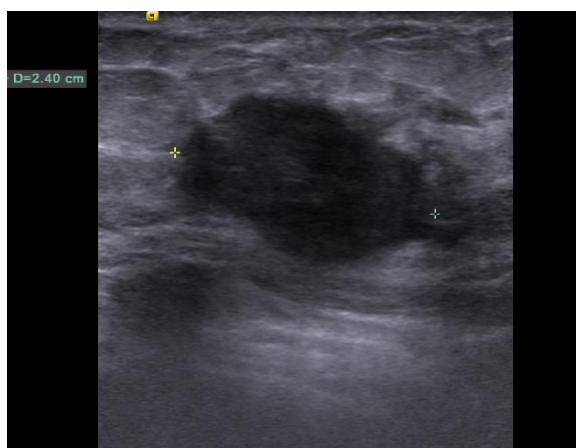
3/2021 PET/MR s aplikací FDG. Zobrazení generalizace ca prsu do jater, nově vzniklé další metastázy. Jedna metastáza v os sacrum. Podezření také na metastázu poblíž levého plicního hilu.

Provedeno USG břicha, jaterní metastáza se zvětšila na vel. 13,7x13,5 cm. Následovala biopsie jater a CT vyšetření hrudníku a břicha.

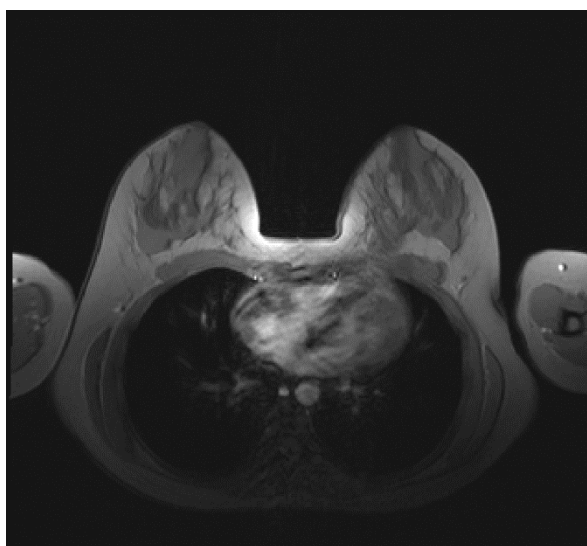
Závěr:

Pacientka přichází z blíže neurčeného externího zařízení na KZM kvůli biopsii levého prsu, kde se potvrdil multicentrický karcinom. Následovala řada vyšetření, kde se potvrdilo také postižení axilárních uzlin. Pacientka podstoupila mastektomii levého prsu a adjuvantní radioterapii. Nově se u pacientky s dg. C509 objevila objemná metastáza v játrech, která projevuje značnou růstovou progresi. Po provedení jaterní biopsie nejsou zaznamenány další návštěvy na KZM.

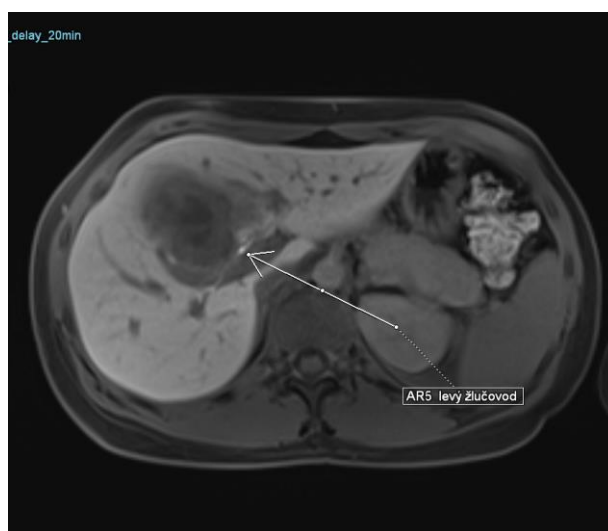
Obrazová dokumentace:



Obrázek 4 USG prsu vlevo (Zdroj: archiv FN Plzeň)



Obrázek 5 PET/MR s apl. FDG (Zdroj: archiv FN Plzeň)



Obrázek 6 MR jater (Zdroj: archiv FN Plzeň)

11.2 Kazuistika 2

Pohlaví: muž

Věk: 56 let

Diagnóza: C509 – zhoubný novotvar prsu

Průběh vyšetření:

2/2021 pacient přichází na sono prsů a axil. Vlevo při bradavce se zobrazuje hmatné ložisko s kalcifikacemi, na USG o velikosti 10x6 mm. Pod klíčkem nalezen lipom. Axily bez lymfadenopatie. Výsledkem vyšetření je podezřelá léze v levém prsu s doporučením odebrání biopsie.

3/2021 provedení biopsie pod sono kontrolou. Po lokální anestezii odebrány 14G jehlou 3 zdařilé 15 mm vzorky. Přiloženo sterilní krytí.

Po pár dnech se potvrdil karcinom prsu vlevo. Proběhlo lymfoscintigrafické vyšetření, kdy bylo aplikováno radiofarmakum ^{99m}Tc SENTI-SCINT. Na statických snímcích se zobrazuje intenzivně jedna uzlina v levé axile. Průmět na kůži byl lokalizován v odpovídajících projekcích gamakamerou a následně verifikován za pomoci gamaprotu na kůži levé axily jedním křížkem.

4/2021 USG jater a žlučových cest. Přítomna celkem 4 jaterní ložiska. Jedná se o 3 hemangiomy a jednu cystu. Ložiska podezřelá z generalizace nejsou prokázána. Žlučník normálního vzhledu.

Po pár dnech následovalo CT trupu s aplikací KL i.v. Pacient je ve stavu po levostranné mastektomii prsu a po odstranění několika uzlin v axile. V játrech jsou potvrzené hemangiomy a také serom v levé axile.

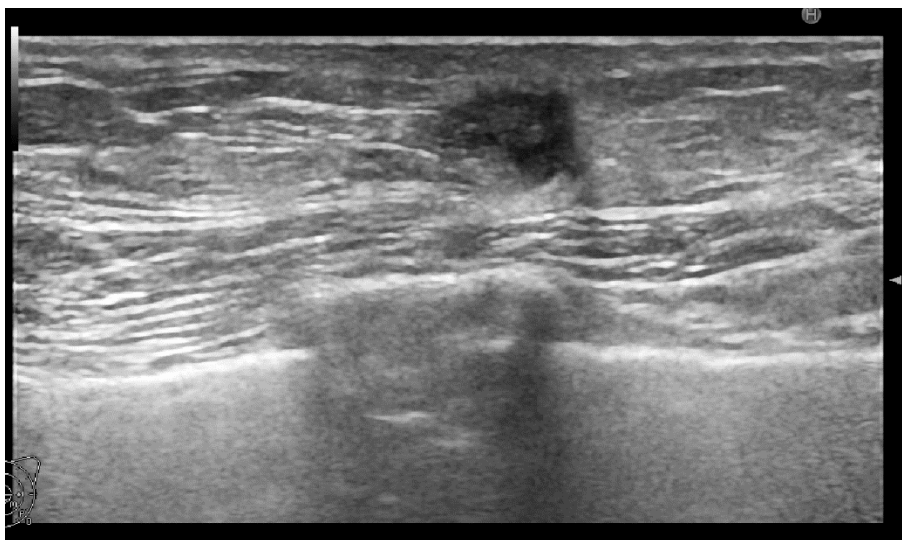
6/2021 pacient podstoupil USG vyšetření hrudníku vlevo, kde se v podkoží pod klíčkem nachází lipom (ve shodě s USG z 2/2021). Kraniokaudálně je velikosti 30 mm, příčně 46 mm, bez infiltrace okolních struktur.

10/2021 provedení nativního CT hrudníku pro plánování léčby zářením. Závěrem je vyšetření bez zřetelné generalizace ca prsu.

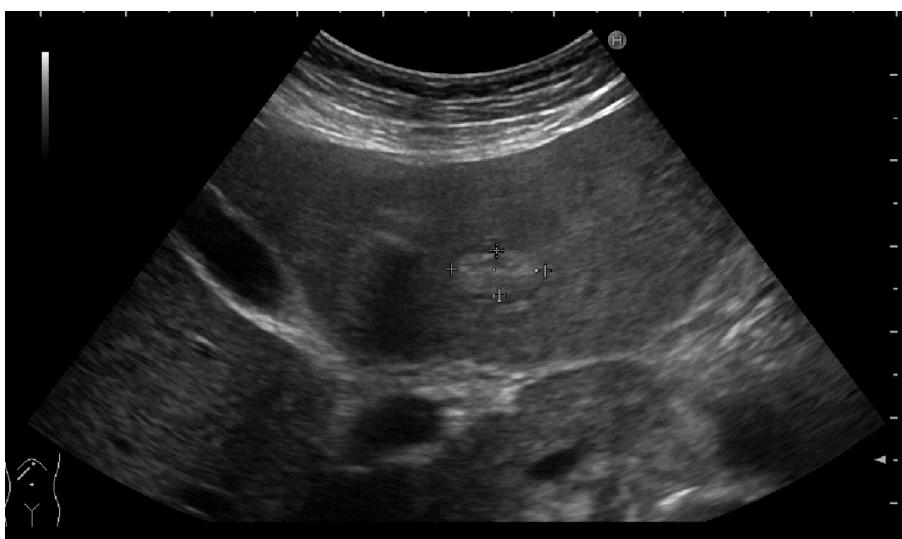
Závěr:

Muž ve věku 56 let přichází s hmatnou lézí v levém prsu na USG vyšetření. Po odebrání biopsie se potvrdil karcinom prsu a po lymfoscintigrafii také postižení jedné axilární uzliny vlevo. Následovala mastektomie levého prsu a odstranění několika uzlin v axile. Závěrem se zhotovilo nativní CT vyšetření pro plánování léčby zářením.

Obrazová dokumentace:



Obrázek 7 USG prsu vlevo (Zdroj: archiv FN Plzeň)



Obrázek 8 USG jater (Zdroj: archiv FN Plzeň)

11.3 Kazuistika 3

Pohlaví: žena

Věk: 96 let

Diagnóza: C504 – zhoubný novotvar prsu

Průběh vyšetření:

3/2017 pacientka přichází na sono prsů a axil. Levé prso bez ložisek, pravé prso vykazuje hypoechogenní okrsek neostrého ohraničení, místy stínící vel. kolem 8x6 mm – podezřelý nález, nutná histologická verifikace. Axily bez patologického postižení lymfatických uzlin.

4/2017 provedení diagnostické mamografie, kde výsledkem je pokročilá tuková přestavba žlázy. Vpravo zobrazení formace tumorózního vzhledu vel. 9 mm. Vlevo bez ložisek. Axily bez patologicky změněných uzlin

Ještě tentýž den byla provedena biopsie 14G jehlou z pravého prsu. Odebrány 3 kvalitní vzorky, výkon proběhl bez komplikací.

6/2018 pacientka přichází na USG prsů, axil a nadklíčků. Axily a nadklíčky bez uzlin patologické velikosti či vzhledu. Vlevo prs bez ložisek. Vpravo tumorózní okrsek neostrého ohraničení o vel. 6x10 mm. Další ložiskové změny neprokázány.

5/2019 USG vyšetření prsů, axil, nadklíčků a jater. Axily a nadklíčky bez patologických změn. Vlevo prs bez ložisek. Vpravo hypoechogenní neostře ohraničený okrsek vel. 9x4 mm. Játra bez ložisek.

1/2020 pacientka přichází po parciální resekcii pravého prsu na USG prsů a axil. Oba prsy bez podezřelých ložisek z malignity. Axily bez patologií.

1/2021 žena přichází po roce na sonografické vyšetření prsů, axil a nadklíčků. Vlevo jedna uzlina s širším hypoechogenním lemlem, vel. do 8x4 mm, jinak axily a nadklíčky bez patologického vzhledu. Oboustranně zjištěny drobné cysty vel. do 4 mm.

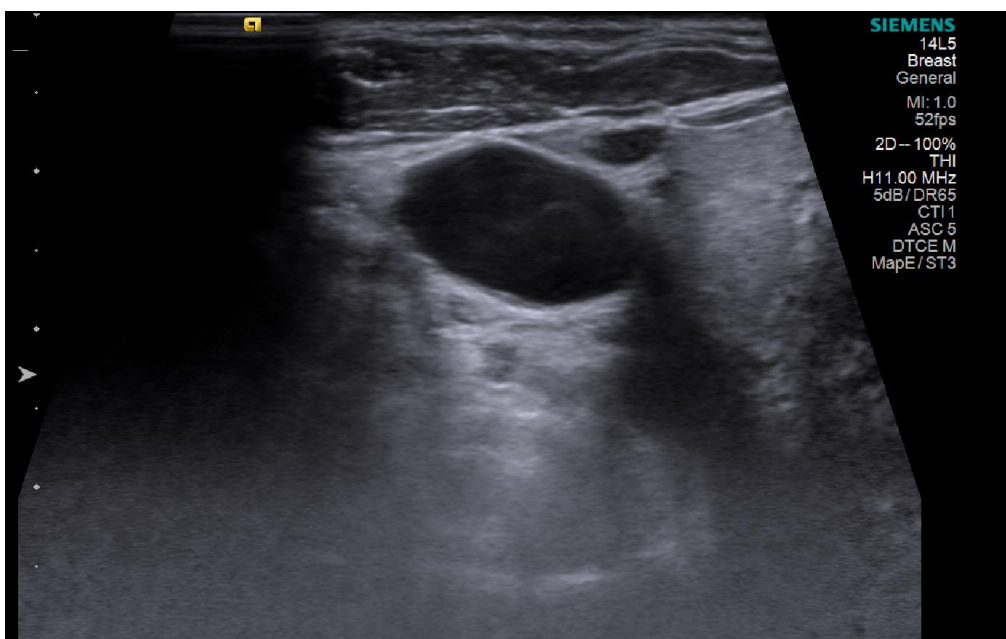
12/2021 stejné vyšetření jako v lednu téhož roku. Axily a nadklíčky beze změn, v prsech pozorujeme redukující žlázu. Stav po parciální resekcii pravého prsu – jizva klidná,

bez známek recidivy. Bilaterálně bez léze podezřelé z malignity. Doplněno o sono jater, ta se jeví jako nezvětšená, jsou normální echogenity a bez ložisek.

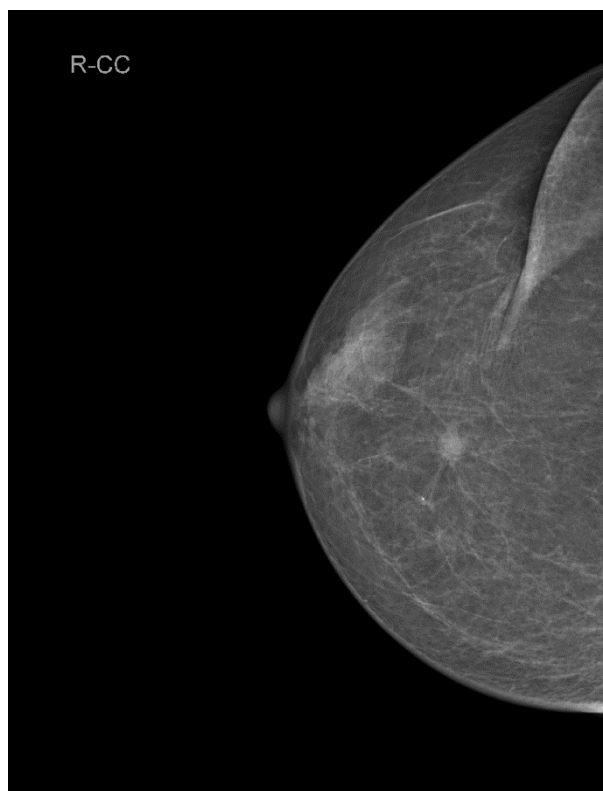
Závěr:

Pacientka přichází na KZM kvůli USG vyšetření prsů a axil. Objeven podezřelý nález vpravo, následoval tedy odběr biopsie. Po provedení parciální resekce žena docházela na pravidelné sono kontroly obou prsů a axil. Prsy jsou bez známek lokální recidivy.

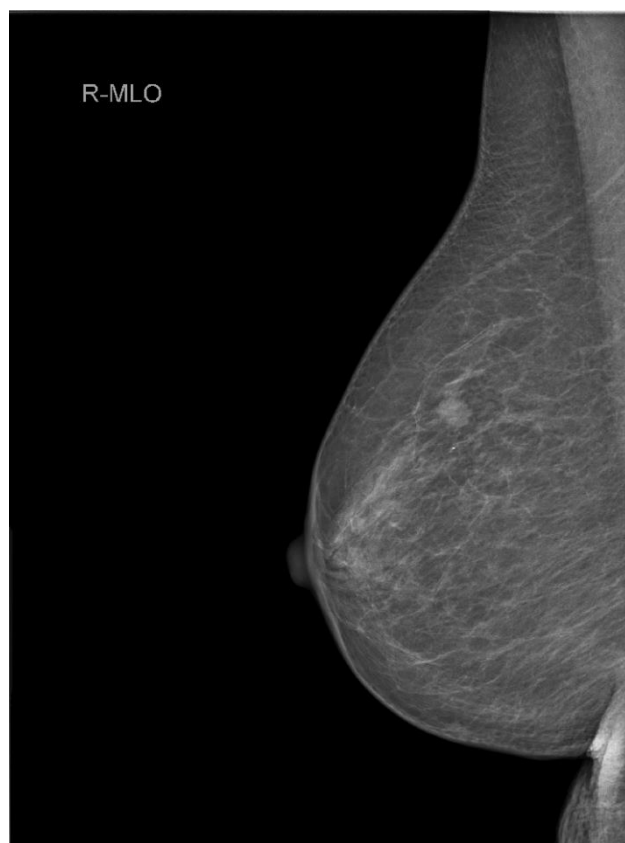
Obrazová dokumentace:



Obrázek 9 USG prsu vpravo (Zdroj: archiv FN Plzeň)



Obrázek 10 MMG pravého prsu, kraniokaudální projekce (Zdroj: archiv FN Plzeň)



Obrázek 11 MMG pravého prsu, mediolaterální projekce (Zdroj: archiv FN Plzeň)

11.4 Kazuistika 4

Pohlaví: muž

Věk: 64 let

Diagnóza: C501 – zhoubný novotvar prsu

Průběh vyšetření:

Muž přichází z blíže neurčeného externího zařízení s indikací tumor levého prsu, bližší informace o dřívějších dg. metodách nejsou bohužel k dispozici.

5/2019 provedení lymfoscintigrafie s aplikací radiofarmaka ^{99m}Tc SENTI-SCINT. Provedení statických a dynamických záznamů pomocí dvoudetektorové scintilační kamery. S rozdílnými intenzitami zobrazeny tři nodální akumulace axilárně vlevo. Průmět uzliny s relativně nejvyšší mírou akumulace na kůži byl lokalizován v odpovídajících projekcích gamakamerou a následně verifikován a označen za pomoci gamaprotu křížkem.

7/2021 muž přichází na úsek nukleární medicíny, kde byla provedena celotělová scintigrafie skeletu s aplikací ^{99m}Tc -HDP (hydroxymetylendifosfonát). Pacient je ve stavu po levostranné mastektomii pro ca prsu. Scintigrafie kostí se provádí v rámci stagingu. Závěrem vyšetření nejsou prokázány přesvědčivé známky kostní generalizace onemocnění. Zobrazují se metabolické odchylky s maximem v LS páteři – ty mají spíše benigní, zejména spondylopatický původ. Zvážení kontroly s časovým odstupem.

12/2019 sonografické vyšetření axil a nadklíčků. Zvětšená uzlina za přední axilární řasou vlevo o vel. 19x7 mm, zčásti tukově změněná. Jiné patologické změny neprokázány.

6/2020 pacientovi provedeno sono prsů, axil a nadklíčků. Bez patologických uzlin ve vyšetřovaném rozsahu. Vlevo jizva po mastektomii klidná, bez známek recidivy, pravý prs bez průkazu patologických ložisek.

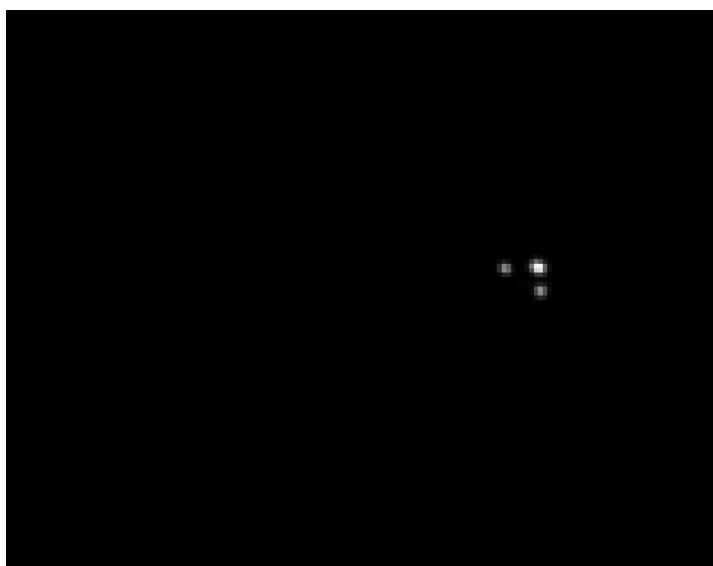
1/2021 sonografické vyšetření. Axily a nadklíčky bez patologie, prs vpravo bez ložisek. Stav po mastektomii vlevo, jizva klidná, bez známek lokální recidivy.

6/2021 muž přichází po půl roce na kontrolní USG vyšetření, stejné jako v lednu tentýž roku. Přidáno sono vyšetření břicha a pánve. Jizva po mastektomii klidná, nadklíčky a axily bez lymfadenopatie. U vyšetření břicha a pánve nebyla zjištěna žádná patologie.

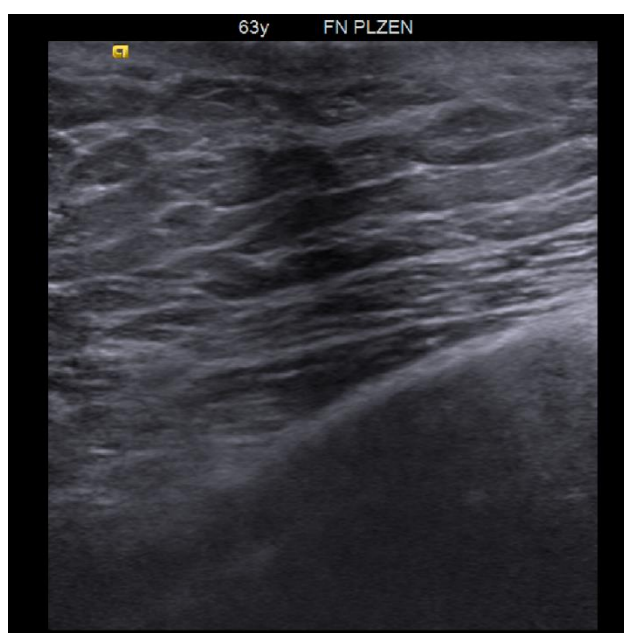
Závěr:

Muž přichází z blíže neurčeného externího zařízení na KZM – úsek nukleární medicíny, kvůli provedení lymfoscintigrafie z důvodu C501 vlevo (zhoubný novotvar prsu). Zobrazily se 3 uzliny s výraznou akumulací. Dále pacient podstoupil mastektomii vlevo. Následovalo celotělové vyšetření kostí, v rámci stagingu. Kostní generalizace onemocnění nebyla prokázána. Muž poté pravidelně docházel na kontrolní USG vyšetření prsů a axil.

Obrazová dokumentace:



Obrázek 12 Lymfoscintigrafie vlevo (Zdroj: archiv FN Plzeň)



Obrázek 13 USG zobrazení jizvy po mastektomii vlevo (Zdroj: archiv FN Plzeň)

11.5 Kazuistika 5

Pohlaví: žena

Věk: 19 let

Diagnóza: D24 – nezhoubný novotvar prsu

Průběh vyšetření:

12/2013 pacientka přichází na sono pravého prsu a axily. V horním zevním kvadrantu směrem do axily se nacházejí dva hypoechogenní útvary o celkové vel. 15x10x20 mm, jsou těsně nad fascií pektorálního svalu, bez patrné vaskularizace. Suspektně se jedná o dvě nekrotické uzliny s počínající kolikvací. Uzlina v horním zevním kvadrantu vel 10x2 mm benigního vzhledu. Doporučena USG kontrola za dva týdny.

7/2014 provedeno sono prsů a axil. Axily bez patologických uzlin. V prsech neredukující, resp. fertilní žláza. Vpravo na hranici horního zevního kvadrantu a axily se jeví ohraničená uzlovitá formace vzhledově fibroadenom o vel. 21x15mm. Vlevo bez ložiskových změn. V porovnání s USG vyšetřením v 12/2013 se jedná o neměnnou formu vzhledu fibroadenom.

5/2015 žena podstoupila sono prsů a axil. Axily bez patologických uzlin, prs vlevo bez ložisek. Oproti minulému vyšetření bez podstatnější změny. Vel. fibroadenom činí 26x14 mm. Bez léze podezřelé z malignity.

11/2016 na USG obraze axily bez patologicky vyhlížejících lymfatických uzlin. Fibroadenom vel. 35x18 mm, tedy v porovnání s minulým vyšetřením ve velikostní progresi. Bilaterálně bez dalších ložisek.

12/2017 pacientka přichází na sono prsů a axil. Vpravo stav po excizi s klidnou jizvou v periférii horního zevního kvadrantu. Vpravo v tomto kvadrantu se zobrazuje uzlinka benigního vzhledu vel. 7 mm. Bilaterálně bez ložisek. Prsy bez léze podezřelé z malignity.

1/2019 USG kontrola. Oproti minulému sono vyšetření prsy a axily bez patologických změn.

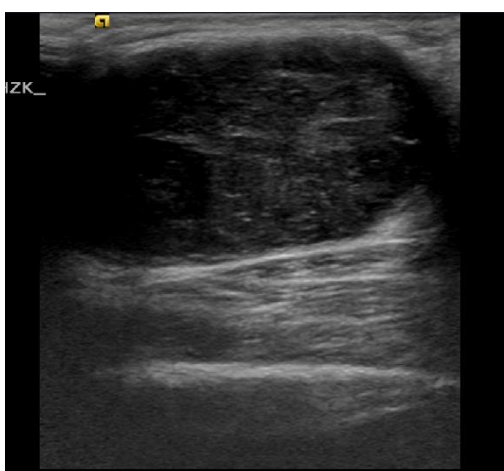
1/2020 provedení USG vyšetření. Vlevo se nově zobrazuje drobný zakalený cystoid či fibroadenom o vel. do 3,5 mm.

1/2021 sono prsů a axil. Axily bez patologických uzlin. V prsech hutná fertilní žláza s podílem mastopatie. Vlevo se stále zobrazuje menší hypoechogenní formace o vel. 5 mm, benigního vzhledu. Jedná se spíše o fibroadenom, než o zakalenou cystu. Jinak bez jiných zřejmých lézí.

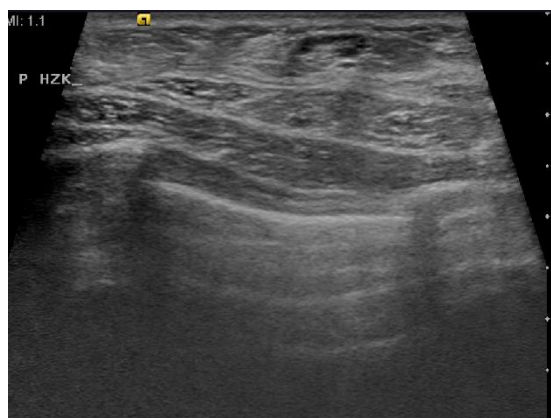
Závěr:

Žena přichází na KZM na USG vyšetření, kde jí byla zjištěna diagnóza nově vzniklého nezhoubného novotvaru prsu vpravo. Jednalo se o fibroadenom. Pacientka podstoupila několik sono vyšetření prsů a axil. Následovala excize a poté pacientka docházela každým rokem na USG kontroly. V rámci poslední zaznamenané návštěvy byl zjištěn nový útvar prsu vlevo, kdy se nejspíše jednalo opět o nově vzniklý fibroadenom.

Obrazová dokumentace:



Obrázek 14 USG zobrazení fibroadenomu vpravo (Zdroj: archiv FN Plzeň)



Obrázek 15 USG, stav po excizi vpravo (Zdroj: archiv FN Plzeň)

11.6 Kazuistika 6

Pohlaví: žena

Věk: 82 let

Diagnóza: D24 – nezhoubný novotvar prsu

Průběh vyšetření:

6/2016 pacientka přichází na odběr biopsie pod sono kontrolou. V pravém prsu v dolním zevním kvadrantu se nacházejí dva fibroadenomy o vel. 10 a 16 mm. Provedení biopsie pomocí 14G jehly. Odebrány 4 válečky délky do 12 mm. Bioptován fibroadenom velikosti 16 mm.

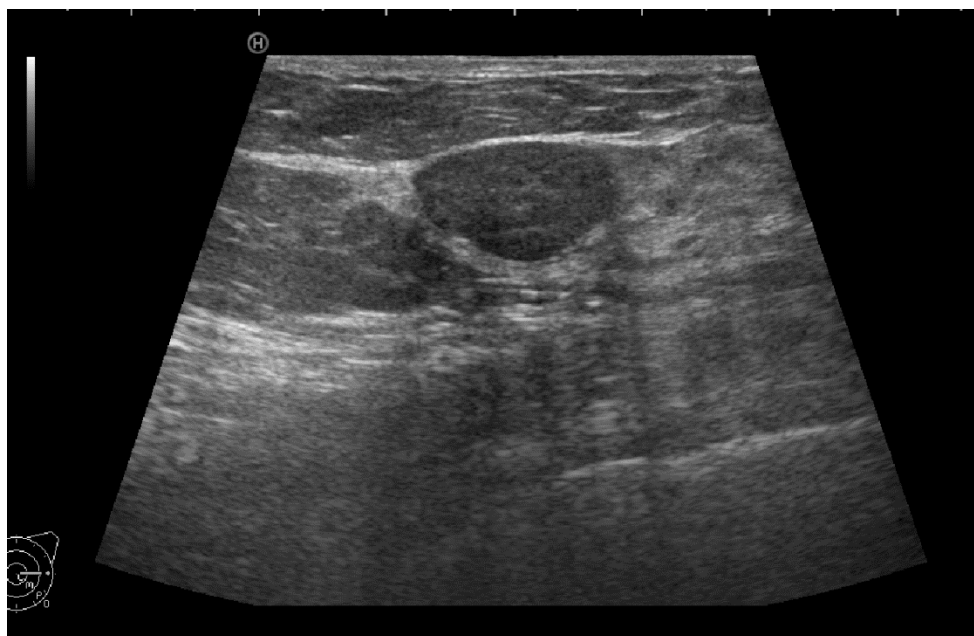
6/2017 provedení sonografického vyšetření. Vpravo dva fibroadenomy o vel. 15x9x10 mm a 10x7x9 mm. Oproti minulému vyšetření, které pacientka podstoupila v externím zařízení, se u fibroadenomů jedná o mírnou velikostní progresi. V pravém prsu se nově ukazují stínící hrudkovité kalcifikace vel. kolem 3 mm. Jinak bez ložisek solidní či cystické povahy.

2/2021 pacientka přichází na sono prsů a axil. Vpravo v dolním zevním kvadrantu dvě ohraničená hypoechogenní ložiska – za první fibroadenom vel. 13x7 mm, za druhé ložisko vel. 10x5 mm – tvarem nejspíše odpovídá drobnějšímu fibroadenomů z vyš. z r. 2017. Nově ale obsahuje stínící kalcifikace. Závěrem bez průkazu čerstvých ložiskových změn. Axily bez patologických uzlin.

Závěr:

Žena přichází na KZM z externího zařízení (blíže neurčeno) kvůli provedení biopsie z pravého prsu, kde se nacházejí 2 fibroadenomy. Pacientka podstoupila několik dalších sono vyšetření. Při poslední zaznamenané návštěvě se jevila progresi u fibroadenomů a nově se v nich objevovaly kalcifikace.

Obrazová dokumentace:



Obrázek 16 USG zobrazení fibroadenomů vpravo (Zdroj: archiv FN Plzeň)



Obrázek 17 USG zobrazení fibroadenomu s kalcifikacemi (Zdroj: archiv FN Plzeň)

DISKUZE

Teoretická část bakalářské práce se zabývá několika tématy. První kapitolou byla anatomie prsu, kde je popsána obecná anatomická struktura, od kůže prsu, bradavky, prsní tkáně až po mléčnou žlázu. Popisují zde také cévní zásobení prsu a přilehlé lymfatické uzliny. Druhá kapitola nese název Patologie prsu a obsahuje tři podkapitoly. V první z nich jsou popsány vrozené vady, v druhé benigní onemocnění prsu a ve třetí maligní onemocnění prsu. Každá z těchto podkapitol obsahuje nejčastější diagnózy, které se u žen v rámci onemocnění prsu vyskytují. U vrozených vad zmiňuji např. hypoplazii, aplazii a makromastii. U benigních onemocnění prsu uvádím velmi časté fibroadenomy, záněty či cysty. Podkapitola maligních onemocnění prsu obsahuje základní rozdělení nádorů jak neinvazivních karcinomů in situ, tak invazivních karcinomů. Třetí kapitola se věnuje zobrazovacím metodám. Zobrazuje řadu nejvíce využívaných vyšetření, a to od samotného samovyšetření, dále popisuje USG, MRI, CT, mamografii, zmiňuje také intervenční výkony, jako je např. core-cut biopsie a závěrem také vyšetřovací metody v rámci nukleární medicíny. Následující kapitolou je mamografický screening, který je nedílnou součástí a jehož cílem je zachycení zhoubných nádorů prsu v časných stádiích. Pátou a zároveň poslední kapitolou v teoretické části práce je radiační ochrana. Ta popisuje cíle a základní principy radiační ochrany, jako je princip zdůvodnění, optimalizace, limitování dávek a princip bezpečnosti zdrojů. Zmiňuji také technické prostředky pro zabezpečení ochrany na RTG pracovištích, což znamená ochranu časem, vzdáleností a stíněním.

Pro praktickou část bakalářské práce byl zvolen jak kvantitativní, tak kvalitativní výzkum. Použití obou přístupů využívá silné stránky obou metodologií. Po dohodě s vedoucí práce, s p. Ing. Bc. Kamilou Honzíkovicou, byl stanoven hlavní cíl našeho výzkumu. Poté jsme stanovily tři výzkumné otázky a 3 předpoklady. Na otázky odpovídají výsledky v praktické části bakalářské práce.

Hlavním cílem bylo zjistit, která diagnostická zobrazovací metoda je využívána nejčastěji v rámci onemocnění prsu. Pro získání odpovědí byl třeba soubor respondentů pro provedení kvantitativního a kvalitativního výzkumu. Ten umožnila MUDr. Alena Vondráková, Ph.D. Po domluvě s p. dokorkou a s vedoucí práce p. Ing. Bc. Kamilou Honzíkovicou, jsme pro výzkum vzhledem k velmi vysokému počtu pacientů, kteří navštěvují KZM, kvůli vyšetření prsů, zvolily 3 měsíční termín. Konkrétně byla použita data z ledna až března roku

2021. Veškeré informace o pacientech byly získány ze zdravotnické dokumentace WinMedical.

Pacienti vybraní pro statistické šetření byli zvoleni pomocí číselníku diagnóz. Diagnózy byly zvoleny dvě – pacienti se zhoubným novotvarem prsu (C50-C509) a pacienti s nezhoubným novotvarem prsu (D24). Diagnózy posloužily pro výzkum věku a pro porovnání patologií. Konkrétní četnosti jednotlivých diagnostických zobrazovacích metod jsme vyhledávaly ve zdravotnické dokumentaci pomocí vykázaných kódů o provedených vyšetření. Prvním předpokladem bylo, že nejčastější diagnostickou zobrazovací metodou v rámci onemocnění prsu je mamografie. Do výzkumu jsme zahrnuly jak diagnostickou, tak screeningovou mamografii. Tím se nám podařilo první vytyčený předpoklad potvrdit. Za stanovené období leden–březen roku 2021 bylo na KZM Lochotín provedeno 2742 screeningových mamografií, 953 diagnostických mamografií, včetně duktografií, které se též provádí pod mamografem. Provedlo se také 46 screeningových mamografií v rámci dispenzární péče. Druhým předpokladem bylo to, jaké je nejčastější věkové zastoupení u obou stanovených diagnóz. Pro tento předpoklad nám posloužil seznam pacientů, kteří v lednu až březnu 2021 navštívili KZM. Pacientů se zhoubným novotvarem prsu, ať nově vzniklým, tak již vyléčeným, ale stále se nacházejícím v osobní anamnéze, nebo s aktuálně léčeným, přišlo na KZM Lochotín 1226. Pro lepší přehlednost jsem pacienty rozdělila do věkových kategorií, které lze vidět na Grafu č. 1 a na Grafu č. 2. Ukázalo se, že nejčastější věkovou skupinou, která navštívila KZM na Lochotíně ve stanoveném období, s diagnózou zhoubný novotvar prsu, byla skupina ve věku 61-70 let. Těchto pacientů bylo celkem 346. U pacientů s nezhoubným novotvarem prsu byli nejčastější zastoupenou věkovou skupinou pacienti v rozmezí 41-50 let. Těchto pacientů bylo celkem 34. Díky statistickým výsledkům můžeme i tyto předpoklady potvrdit. Třetím a posledním předpokladem bylo to, že nejčastější prsní patologií je zhoubný novotvar prsu. Je známo, že rakovina prsu je nejčastějším onemocněním žen a zároveň nejčastější příčinou úmrtí na nádorové onemocnění u žen. Pro tento předpoklad jsem využila srovnání mezi pacienty, kteří KZM navštívili se zhoubným novotvarem prsu a mezi pacienty s nezhoubným novotvarem prsu. Výsledkem bylo to, že s diagnózou zhoubného novotvaru prsu přišlo 1226 pacientů, z toho 1219 žen a 7 mužů. Pacientů s nezhoubným novotvarem bylo za stanovené období vyšetřeno 106, a to vše ženy. V rámci procentuálního porovnání se jedná o 92 % a 8 %. Opět můžeme díky statistickému šetření potvrdit poslední stanovený předpoklad. Číselný výsledek u zhoubného novotvaru prsu vyšel opravdu vysoký. Důvodem je to, že jsou zde zahrnuti ti pacienti, kterým tato diagnóza byla

nalezena nově, nebo již dříve v minulosti, ale stále ji mají ve své osobní anamnéze. V rámci všech onkologických onemocnění je zde i po vyléčení riziko recidivy, proto jsou pacienti i tak stále rizikováni a jejich zdravotní stav by měl být velmi dobře kontrolován. Tím docházíme k tomu, že vzhledem k velmi vysokému, zahrnujícímu počtu pacientů bylo takřka nemožné zjišťovat dopodrobna jejich konkrétní typy nádorů, nebo typy prsních patologických útvarů.

Závěrem statistického šetření bylo, že nejčastější využívanou diagnostickou zobrazovací metodou v rámci nádorového onemocnění prsu, byla za stanovené období mamografie. Nejvíce zastoupenou věkovou skupinou, která navštívila KZM na Lochotíně se zhoubným novotvarem prsu byla v rozmezí 61-70 let. S nezhoubným novotvarem poté věková skupina od 41-50 let. Celkem se vyšetřilo 1226 pacientů se zhoubným onemocněním a 106 pacientů s nezhoubným onemocněním.

Pro kvalitativní část práce bylo po domluvě s vedoucí p. Ing. Bc. Kamilou Honzíkovicou zvoleno 6 kazuistik. Pro kazuistiky jsem zvolila vždy nejstarší a nejmladší respondenty z kategorie zhoubný novotvar prsu a z kategorie nezhoubný novotvar prsu. U karcinomu prsu jsem pro podrobný popis zvolila také 2 muže. Kazuistiky popisují, jakými vyšetřeními si vybraní pacienti prošli. U zhoubného novotvaru někteří pacienti přicházeli na KZM z externích zařízení, kde nebyly k dispozici podrobnější informace o prvotním vyšetření. U pacientů, kteří docházeli primárně jen na KZM začínala diagnostika nádorového prsu tím, že byli s hmatnou lézí odesláni na sono vyšetření prsů a axil. Následoval doporučený odběr biopsie, kde se potvrdila malignita. Někteří pacienti následně absolvovali lymfoscintigrafické vyšetření na úseku nukleární medicíny, aby se zjistilo, zda mají postižené i přilehlé uzliny. Často se u pacientů objevovalo vyšetření pomocí PET/MR, aby se zjistila metabolická aktivita nádoru. Pacienti podstoupili buď totální mastektomii, nebo parciální resekci. U vybraných pacientů pro kazuistiky převažovala mastektomie. V rámci nezhoubného novotvaru prsu pacienti podstupovali zejména USG vyšetření s následnou excizí ložiska. Po operacích se dostavovali na kontrolní sono vyšetření prsů a axil, kde se zároveň kontroloval stav jizvy. To platilo i u pacientů se zhoubným novotvarem.

Závěrem kvalitativního výzkumu bych ráda vytyčila především to, že USG metoda je přednostně a primárně volena u pacientů, kteří jsou pro jakékoliv onemocnění prsu příznakovi, tzn. nahmatají si bulku, či mají nově vzniklé deformace prsu, které by mohly značit

nádorové onemocnění. USG je v tomto případě první metodou volby hlavně u žen mladých a těhotných. Jedná se o levné, neinvazivní vyšetření, bez radiační zátěže.

Jak bylo zmíněno výše, rakovina prsu je nejčastějším onemocněním u žen a také nejčastější příčinou úmrtí na nádorové onemocnění u žen. V poslední době se velice často setkávám s tím, že ženy po 45. roce života nechtějí absolvovat mamografický screening. V dnešním moderním světě mají na nás, ačkoliv si to ani nemusíme uvědomovat, velký vliv sociální sítě (př. Facebook, Instagram) a právě na těchto platformách se o mamografii šíří několik mýtů. Existují také diskuzní weby, především pro ženy, kde se vedou velmi rozpo-
ruplné debaty o tom, jak je mamografie škodlivá. Díky tomu vzniklo edukační video (do-
stupné na Linkos.cz) od Národního screeningového centra, které je součástí ÚZIS ČR (Ústav
zdravotnických informací a statistiky). Video vzniklo ve spolupráci s Ministerstvem zdra-
votnictví České republiky a s MUDr. Miroslavou Skovajsovou, Ph.D., která je zakladatelkou
screeningu rakoviny prsu a je předsedkyní Asociace mamodiagnostiků ČR. Ta se snaží ši-
roké veřejnosti vyvrátit několik nejčastějších mýtů. Prvním z nich je, že neexistují důkazy,
že mamograf může zachránit život. To p. doktorka argumentuje tím, že se ve screeningu
dokázalo zachránit více jak 50 tisíc žen. Některé ženy si mohou také myslet, že když zná-
mým v jejich okolí vyjde vyšetření vždy v pořádku, tak že stejné to bude i u nich. To ale
může být opakem. Druhým nejčastějším mýtem je to, že si veřejnost myslí, že se stačí sa-
movyšetřovat a nechodit na screeningová vyšetření. Samovyšetřování je nedílnou součástí
prevence nádorového prsu, ale nehmatné počínající ložisko vyhmatat nelze. Třetím mýtem
je, že není rozdíl ve způsobu léčby, když je nádor objeven včas a když pozdě. U nádorů prsu
právě včasný záchyt hraje velmi důležitou roli. V tomto případě platí přísloví „Malý oheň
se hasí vždy lépe, než když hoří celý dům.“ Asi nejčastější dezinformací, se kterou se
v dnešní době můžeme setkat a tím, co je nejčastějším důvodem, proč se ženy neúčastní
screeningu, jsou vášnivé webové debaty na téma vystavování se nebezpečnému záření. To
p. doktorka Skovajsová argumentuje tím, že v dnešní době prakticky žijeme v záření, které
je všude kolem nás. Jedno mamografické vyšetření přirovnává ke dni strávenému na sl-
níčku, na pláži u moře. Posledním mýtem, který se p. doktorka snaží vyvrátit je to, že ma-
mograf zcela jistě nezchmoždí prs. Jedná se o pomalé stlačení prsu. Mnohem větší fyzickou
zátěž dostane každý prs například při kojení.

Dá se říci, že každá věc má své pro a proti. Je jen na nás, jaký si o tom vytvoříme náš
vlastní názor. V dnešní době incidence nádorů prsu výrazně roste, proto bychom měli brát

v potaz, že v rámci časné diagnostiky a prevence platí to, že přínos mamografického screeningu stále převažuje nad rizikem.

ZÁVĚR

Incidence karcinomů prsu v České republice stále stoupá, avšak mortalita naopak klesá. U nádorového onemocnění prsu hraje důležitou roli především včasná diagnostika. Díky mamografickému screeningu jsme schopni zachytit nádor v časném stádiu a tím mají pacienti mnohem lepší prognózu.

Možností diagnostiky nádorového onemocnění prsu je hned několik. Za cíl bakalářské práce jsme tedy zvolily to, která diagnostická zobrazovací metoda je využívána nejčastěji. Pomocí statistického šetření a kazuistik se nám tento cíl podařilo splnit. Nejčastější použitou zobrazovací metodou byla mamografie. Nedílnou součástí v diagnostice nádorů prsu je také ultrasonografie. Ta je první metodou volby u mladých, těhotných žen a pacientů, kteří vykazují známky tohoto onemocnění. Ženy podstupující mamografii docházejí na USG také. V prevenci nádorového onemocnění prsu je důležité provádět samovyšetření, proto v přílohách uvádím názorné příklady pro správné provedení. Díky statistickému šetření se nám podařilo také potvrdit předpoklady o nejčastějším věku pacientů a také předpoklad o nejčastější patologii.

Data pro praktickou část bakalářské práce byla získána z FN Plzeň, z KZM Lochotín, za stanovené období leden–březen roku 2021. Pacientů s nádorovým onemocněním prsu je ve FN Plzeň vyšetřováno opravdu mnoho, díky tomu byl počet respondentů pro výzkum velice početný.

Věřím, že tato bakalářská práce dokáže zájemcům, kteří se zajímají o téma diagnostiky nádorů prsu osvětlit, proč se využívají zrovna zmíněné metody a názorně ukáže, jakým způsobem provádět samovyšetření. Psaní této bakalářské práce mi pomohlo rozšířit si obzory nejen v rámci mamodiagnostiky, ale celkově jsem si osvojila nové informace v mém oboru. Díky výzkumu jsem získala také zajímavé téma pro konverzaci s mými přáteli.

SEZNAM LITERATURY

1. **Abrahámová, Jitka a kolektiv.** *Co byste měli vědět o rakovině prsu; 2., aktualizované a doplněné vydání.* Praha : Grada, 2019. 978-80-271-2055-0.
2. **Čihák, Radomír.** *Anatomie 3, Třetí, upravené a doplněné vydání.* Praha : Grada, 2016. 978-80-247-5636-3.
3. **Petrovický, Pavel.** *Anatomie s topografií a klinickými aplikacemi, III. Svazek.* místo neznámé : Osvěta, 2002. 80-8063-048-8.
4. **Naňka, Ondřej a Elišková, Miloslava.** *Přehled anatomie.* Praha : Galén, 2009. 978-80-7262-612-0.
5. **Prof. MUDr., Dylevský, Ivan, DrSc.** *Lymfa- míza.* Olomouc : Poznání, 2006. 80-86606-42-2.
6. **Daneš, Jan.** *Základy mamografie.* Praha : X-Egem, 2002. 80-7199-062-0.
7. **Vrozené vady- MUDr. Antonín Šípek.** *Definice a rozdělení vrozených vad. Vrozené vývojové vady.* [Online] n.d. n.d n.d. [Citace: 4. říjen 2021.] http://www.vrozene-vady.cz/vrozene-vady/index.php?co=definice_vady.
8. **Mačák, Jirka, Mačáková, Jana a Dvořáčková, Jana.** *Patologie, 2. doplněné vydání.* Praha : Grada, 2012. 978-80-247-3530-6.
9. **Roztočil, Aleš a Bartoš, Pavel.** *Moderní gynekologie.* Praha : Grada, 2011. 978-80-247-2832-2.
10. **Breast Cyst.** *National Breast Cancer Foundation, Inc.* [Online] n.d. n.d 2021. [Citace: 3. Listopad 2021.] <https://www.nationalbreastcancer.org/cyst-in-breast>.
11. **Adam, Zdeněk, Krejčí, Marta a Vorlíček, Jiří.** *Speciální onkologie: příznaky, diagnostika a léčba maligních chorob.* Praha : Galén, 2010. 978-80-7262-648-9.
12. **BREAST UNIT PRAGUE.** *Ultrazvukové vyšetření prsu.* BREAST UNIT PRAGUE. [Online] n.d. n.d n.d. [Citace: 12. Říjen 2021.] <https://www.buprague.cz/pro-pacienty/dulezite-informace/vse-o-vysetreni/ultrazvuk/>.

- 13. NEMOCNICE NA HOMOLCE.** *Mamografie a ultrazvukové vyšetření prsů.* NEMOCNICE NA HOMOLCE. [Online] n.d. n.d. n.d. [Citace: 12. Říjen 2021.] <https://www.homolka.cz/nase-oddeleni/11635-diagnosticky-program/11635-radiodiagnosticke-oddeleni-rdg/11780-nase-sluzby/11782-mamografie-a-ultrazvukove-vysetreni-prsu/>.
- 14. Májek, O., Daneš, J., Skovajsová, M., Ngo, O., Šnajdrová, L., Mužík, J., Dušek, L., Hejduk, K.** *Slovníček pojmů: kdy mamograf, kdy ultrazvuk?* Mamo.cz – Program mamografického screeningu v České republice . [Online] n.d. n.d. 2019. [Citace: 12. Říjen 2021.] <https://www.mamo.cz/cs/verejnost/mamograf-vs-ultrazvuk/>. ISSN 1804-0861.
- 15. Seidl, Zdeněk, a další.** *Radiologie pro studium i praxi.* Praha : Grada, 2012. 978-80-247-4108-6.
- 16. Abrahámová, Jitka a Dušek, Ladislav.** *Možnosti včasného záchytu rakoviny prsu.* Praha : Grada, 2003. 8024704994.
- 17. Malíková, Hana a kolektiv.** *Základy radiologie a zobrazovacích metod.* Praha : Karolinum, 2019. 978-80-246-4036-5.
- 18. Ferda, Jiří, a další.** *Základy zobrazovacích metod.* Praha : Galén, 2015. 978-80-7492-164-3.
- 19. American Cancer Society.** *Fine Needle Aspiration (FNA) Biopsy of the Breast.* American Cancer Biopsy. [Online] n.d. n.d. n.d. [Citace: 17. Říjen 2021.] <https://www.cancer.org/cancer/breast-cancer/screening-tests-and-early-detection/breast-biopsy/fine-needle-aspiration-biopsy-of-the-breast.html>.
- 20. Bitmanová, H. a Skovajsová, Miroslava.** *Vakuová biopsie.* Linkos. [Online] n.d. n.d. n.d. [Citace: 17. Říjen 2021.] <https://www.linkos.cz/lekar-a-multidisciplinari-tym/kongresy/po-kongresu/databaze-tuzemskych-onkologickych-konferencnich-abstrakt/vakuova-biopsie/>.
- 21. BREAST UNIT PRAGUE.** *Biopsie.* BREAST UNIT PRAGUE. [Online] n.d. n.d. n.d. [Citace: 17. Říjen 2021.] <https://www.buprague.cz/pro-pacienty/dulezite-informace/vse-o-vysetreni/biopsie/>.

- 22. Příspěvatelé Wikipedie.** *Mamografie*. Wikipedie . [Online] 19. Červenec 2021. [Citace: 28. Říjen 2021.] <https://cs.wikipedia.org/w/index.php?title=Mamografie&oldid=20195535>.
- 23. MUDr. Malán, Alexander.** *Vybrané kapitoly z nukleární medicíny*. Plzeň : Klinika zobrazovacích metod FN Plzeň, 2013.
- 24. Súpová, Lucie.** *Radiační ochrana při rentgenových výkonech - to nejdůležitější pro praxi*. Praha : Grada, 2018. 978-80-271-0709-4.
- 25. Zákony pro lidi.** *Zákon atomový zákon*. Zákony pro lidi. [Online] n.d. n.d 2016. [Citace: 26. Říjen 2021.] <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2016-263>.
- 26. Ulman, V.** *Biologické účinky ionizujícího záření. Radiační ochrana*. Jaderná fyzika a fyzika ionizujícího záření . [Online] n.d. n.d n.d. [Citace: 26. Říjen 2021.] <http://astronuklfyzika.sweb.cz/RadiacniOchrana.htm>.

SEZNAM PŘÍLOH

- Příloha A – Samovyšetření prsu 1
- Příloha B – Samovyšetření prsu 2
- Příloha C – Samovyšetření prsu 3
- Příloha D – Samovyšetření prsu 4
- Příloha E – Výskyt jednotlivých stádií u nově diagnostikovaných nádorů prsu u žen v čase
- Příloha F – Povolení sběru informací ve FN Plzeň

PŘÍLOHY

Příloha A – Samovyšetření prsu 1



Zdroj: **Abrahámová, Jitka a kolektiv.** *Co byste měli vědět o rakovině prsu; 2., aktualizované a doplněné vydání.* Praha : Grada, 2019. 978-80-271-2055-0.

Příloha B – Samovyšetření prsu 2



Zdroj: **Abrahámová, Jitka a kolektiv.** *Co byste měli vědět o rakovině prsu; 2., aktualizované a doplněné vydání.* Praha : Grada, 2019. 978-80-271-2055-0.

Příloha C – Samovyšetření prsu 3



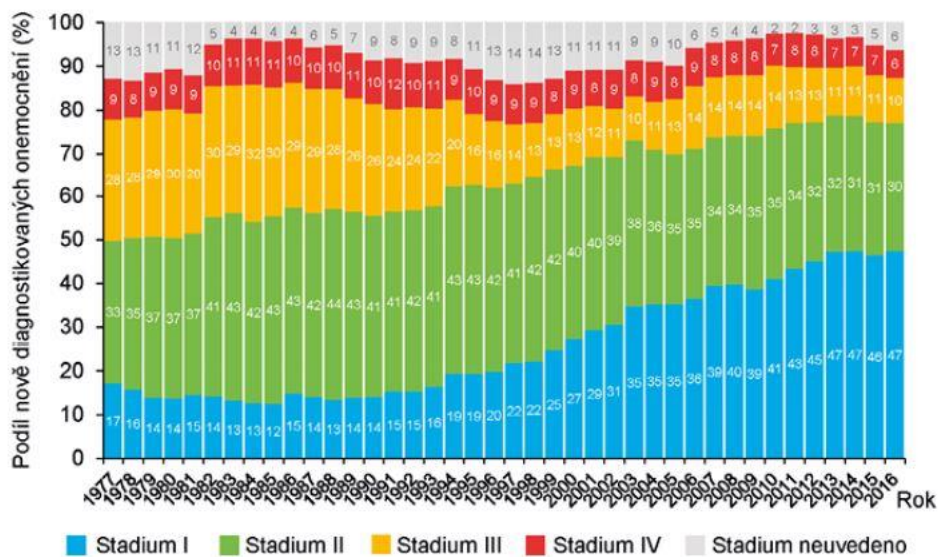
Zdroj: **Abrahámová, Jitka a kolektiv.** *Co byste měli vědět o rakovině prsu; 2., aktualizované a doplněné vydání.* Praha : Grada, 2019. 978-80-271-2055-0.

Příloha D – Samovyšetření prsu 4



Zdroj: **Abrahámová, Jitka a kolektiv.** *Co byste měli vědět o rakovině prsu; 2., aktualizované a doplněné vydání.* Praha : Grada, 2019. 978-80-271-2055-0.

Příloha E – Výskyt jednotlivých stádií u nově diagnostikovaných nádorů prsu u žen v čase



Zdroj: Národní onkologický registr, ÚZIS ČR

Příloha F – Povolení sběru informací ve FN Plzeň



Vážená paní
Michaela Dudáková
Studentka oboru Radiologický asistent
Fakulta zdravotnických studií - Katedra záchranářství, diagnostických oborů a veřejného zdravotnictví
Západočeská univerzita v Plzni

Povolení sběru informací ve FN Plzeň

Na základě Vaší žádosti Vám jménem Útvaru náměstkyně pro ošetrovatelskou péči FN Plzeň uděluji souhlas se sběrem informací o zobrazovacích metodách, používaných u pacientek *Kliniky zobrazovacích metod (KZM)* FN Plzeň. Informace budete získávat v souvislosti s vypracováním Vaší bakalářské práce s názvem „*Možnosti diagnostiky nádorového onemocnění prsu*“.

Podmínky, za kterých Vám bude umožněna realizace Vašeho šetření ve FN Plzeň:

- Vrchní radiologický asistent KZM souhlasí s Vaším postupem.
- Vaše šetření osobně povedete.
- Vaše šetření nenaruší chod pracoviště ve smyslu provozního zajištění dle platných směrnic FN Plzeň, ochrany dat pacientů a dodržování Hygienického plánu FN Plzeň. Vaše šetření bude provedeno za dodržení všech legislativních norem, zejména s ohledem na platnost zákona č. 372/2011 Sb., o zdravotních službách a podmínkách jejich poskytování, v platném znění.
- Sběr informací pro Vaši bakalářskou práci budete provádět v době Vašich, školou schválených, praktik, **pod přímým vedením MUDr. Aleny Vondrákové, Ph.D., lékařky KZM FN Plzeň.**
- Obrazové, popř. i další údaje ze zdravotnické dokumentace pacientů, které budou uvedeny ve Vaší práci, musí být zcela anonymizovány.
- Po zpracování Vámi zjištěných údajů poskytnete zdravotnickému oddělení / klinice či organizačnímu celku FN Plzeň závěry Vašeho šetření, pokud o ně projeví oprávněný pracovník ZOK / OC zájem a budete se aktivně podílet na případné prezentaci výsledků Vašeho šetření na vzdělávacích akcích pořádaných FN Plzeň.

Toto povolení nezakládá povinnost zdravotnických pracovníků s Vámi spolupracovat, pokud by spolupráce s Vámi narušovala plnění pracovních povinností zaměstnanců, jejich soukromí, či pokud by spolupráce s Vámi zaměstnanci pocítovali jako újmu. Účast zdravotnických pracovníků na Vašem šetření je dobrovolná.

Přeji Vám hodně úspěchů při studiu.

Mgr. Bc. Světluše Chabrová
manažerka pro vzdělávání a výuku NELZP
zástupkyně náměstkyně pro oš. péči

Útvar náměstkyně pro oš. péči FN Plzeň
tel. 377 103 204, 377 402 207
e-mail: chabrovos@fnplzen.cz

10. 11. 2021