



Zdravotně  
sociální fakulta  
Faculty of Health  
and Social Sciences

Jihočeská univerzita  
v Českých Budějovicích  
University of South Bohemia  
in České Budějovice

**Akutní a pozdní nežádoucí reakce po ozařování prsu**

## **BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**

Studijní program: **SPECIALIZACE VE ZDRAVOTNICTVÍ**

**Autor:** Natálie Kárová

**Vedoucí práce:** Mgr. Eva Stýblová

České Budějovice 2018

## **Prohlášení**

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

Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své bakalářské práce, a to – v nezkrácené podobě – v úpravě vzniklé vypuštěním vyznačených částí archivovaných fakultou – elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejich internetových stránkách, a to se zachováním mého autorského práva k odevzdanému textu této kvalifikační práce. Souhlasím dále s tím, aby toutéž elektronickou cestou byly v souladu s uvedeným ustanovením zákona č. 111/1998 Sb. zveřejněny posudky školitele a oponentů práce i záznam o průběhu a výsledku obhajoby kvalifikační práce. Rovněž souhlasím s porovnáním textu mé kvalifikační práce s databází kvalifikačních prací Theses.cz provozovanou Národním registrem vysokoškolských kvalifikačních prací a systémem na odhalování plagiátů.

V Českých Budějovicích dne 2. května 2018

.....

Natalie Kárová

### **Poděkování**

Tímto bych chtěla poděkovat paní Mgr. Evě Stýblové za odborné vedení mé bakalářské práce, cenné rady a čas, který mi věnovala. Také děkuji všem zaměstnancům oslovených nemocnic za spolupráci.

## **Akutní a pozdní nežádoucí reakce po ozařování prsu**

### **Abstrakt**

Má bakalářská práce se zabývá ošetrovatelskými zvyklosti na jednotlivých onkologických pracovištích v České republice. Práce je rozdělena na dvě části. Teoretická část obsahuje informace, které jsem zpracovala z dostupné literatury, odborných internetových stránek a odborných časopisů. Cílem práce bylo analyzovat současné ošetrovatelské postupy s cílem zjistit, jaké jsou ošetrovatelské zvyklosti v problematice kožních reakcí po ozařování prsu na zvolených pracovištích.

V teoretické části jsou informace o tom, co je nádor, jaké jsou jeho příčiny vzniku a rizikové faktory. V práci jsem se také zaměřila na metody, kterými lze karcinom prsu odhalit, dále na radioterapii a její nežádoucí účinky. Poslední kapitola tvoří další léčebné možnosti v léčbě karcinomu prsu.

V praktické části jsou data, která jsem čerpala pomocí dotazníkového šetření na 4 pracovištích v České republice. Dotazník byl zcela anonymní, a obsahoval otázky především na ošetrovatelské zvyklosti na jednotlivých pracovištích u pacientů, kteří podstoupili radioterapii prsu.

Z mého dotazníkového šetření vyplývá, že jednotlivé ošetrovatelské zvyklosti se na jednotlivých onkologických pracovištích výrazně neliší. Bylo zjištěno, že dotázaní pracovníci preventivně na ozářenou kůži doporučují: nesolené vepřové sádlo, mast Calcium panthoteticum, rakytníkový olej nebo konopnou mast. Na erytém: Bepanthen Flamigel a Panthenol gel. Na suchou deskvamaci uvádí, že nejlepší je používat krém Linola Radio – Derm, Bepanthen krém nebo krém Radioxar. V případě vlhké deskvamace uvádí, že svým pacientům doporučují: krytí Bactigras, Flamigel nebo Infadolan mast.

Výsledky z praktické části mohou sloužit jako zpětná vazba pro oslovené nemocnice nebo jako studijní materiál pro studenty i veřejnost.

### **Klíčová slova**

Karcinom prsu; radioterapie; nežádoucí reakce po ozařování; erytém, rizikové faktory

# **Acute and late effects of adjuvant treatment after radiotherapy of breast cancer**

## **Abstract**

My bachelor thesis deals with nursing habits in individual oncology workplaces in the Czech Republic. The thesis is divided into two parts. In the theoretical part I worked with information from available literature, professional websites and professional journals. The aim of the work was to analyze the current nursing procedures in order to determine the nursing practice in the issue of skin reactions after breast irradiation at selected workplaces.

In the practical part there are data I have drawn through a questionnaire survey at 4 workplaces in the Czech Republic. The questionnaire was completely anonymous and it included questions about nursing habits of patients who went through breast radiotherapy in individual workplaces. It was found that the respondents recommended preventively for irradiated skin: unsalted pork lard, Calcium panthoteticum ointment, sea buckthorn oil or hemp ointment. For erythema: Bepanthen Flamigel and Panthenol gel. They state that it is best to use Linola Radio – Derm ointment, Bepanthen ointment or Radioxar ointment for dry desquamation. In the case of wet desquamation, they recommend to their patients Bactigras, Flamigel or Infadolan ointment as the best option.

The results from the practical part can serve as feedback for addressed hospitals or as a resource for students and the public.

## **Keywords**

Breast cancer; radiotherapy; undesirable reactions after irradiation; erythema, risk factors

# Obsah

1. Teoretická část .....	9
1.1 Anatomie prsu .....	9
1.1.1 Mléčná žláza .....	9
1.1.2 Bradavka .....	10
1.1.3 Kůže .....	10
1.1.4 Symetrie .....	10
1.2 Co je nádor? .....	11
1.2.1 Benigní nádory .....	11
1.2.2 Maligní nádory .....	12
1.2.3 Zhoubný nádor rakoviny prsu .....	12
1.3 Příčiny vzniku a rizikové faktory rakoviny prsu .....	14
1.3.1 Příčina vzniku .....	14
1.3.2 Rizikové faktory .....	14
1.4 Zobrazovací metody .....	16
1.4.1 Mamografie .....	16
1.4.2 Duktografie .....	17
1.4.3 Ultrasonografie .....	17
1.4.4 Výpočetní tomografie .....	18
1.4.5 Magnetická rezonance .....	18
1.4.6 Biopsie .....	18
1.5 Radioterapie karcinomu prsu .....	18
1.5.1 Kurativní RT .....	19
1.5.2 Adjuvantní (pooperační) RT .....	19
1.5.3 Paliativní RT .....	19
1.5.4 Indikace radioterapie .....	20

1.5.5	Určení cílového objemu .....	20
1.5.6	Příprava před radioterapií .....	20
1.5.7	Ozařovací technika .....	21
1.5.8	Frakcionace .....	22
1.5.9	Brachyterapie .....	23
1.6	Nežádoucí účinky radioterapie .....	23
1.6.1	Radiační dermatitida .....	24
1.6.2	Reakce na ozařované kůže.....	24
1.6.3	Časné reakce .....	25
1.6.4	Pozdní reakce .....	26
1.6.5	Léčba vedlejších účinků.....	26
1.7	Další léčebné možnosti u karcinomu prsu .....	27
1.7.1	Chemoterapie .....	27
1.7.2	Hormonální léčba.....	28
1.7.3	Biologická léčba .....	28
2.	Cíle práce a výzkumná otázka .....	29
2.1	Cíl práce .....	29
2.2	Výzkumná otázka .....	29
3.	Metodika .....	30
4.	Výsledky .....	31
5.	Diskuze .....	39
6.	Závěr .....	41
7.	Seznam literatury .....	43
8.	Seznam příloh a obrázků.....	47
9.	Přílohy.....	48
10.	Seznam použitých zkratk .....	57

## Úvod

Karcinom prsu je jedním z nejčastějších zhoubných onemocnění u žen. Ročně je v České republice diagnostikován přes 6 500 ženám, což je více než 130 pacientek na 100 000 obyvatel. Z toho na něj umírá okolo 2 000 žen. Z onkologických disciplín je léčba prsních nádorů jednou z nejúspěšnějších.

Jednou z léčebných modalit, která se uplatňuje při léčbě karcinomu prsu, je radioterapie. S tou se pojí kromě léčebného efektu také nežádoucí kožní reakce, které se mohou objevit jak během ozařování, tak i několik měsíců po jejím skončení. Časné reakce se objevují během radioterapie a odeznívají pár týdnů po jejím skončení. Časný erytém na kůži vzniká již 2. až 3. den po začátku ozařování. Pozdní erytém se objevuje mezi 2. až 4. týdnem a je výrazně tmavší. Erytém přechází do pigmentace a suché deskvamace, kdy je kůže suchá a olupuje se nebo přechází do reakce 2. stupně - vlhké deskvamace. Pozdní reakce na léčbu zářením nastupují až několik měsíců po léčbě a jsou nevratné. Je důležité mít na paměti, že radioterapie je lokální léčba, což znamená, že vedlejší účinky léčby zářením na kůži se objevují pouze na místech, která byla ozařována.

Téma bakalářské práce zaměřené na akutní a pozdní nežádoucí reakce po ozařování prsu a jejich ošetřování jsem si vybrala pro velký výskyt karcinomu prsu u žen a pro to, že v současné době nejsou žádné ošetřovatelské standardy, které by pacientům shrnuly ošetřovatelské postupy, které se při a po ozařování uplatňují.



## **1. Teoretická část**

### ***1.1 Anatomie prsu***

Prs je párový orgán, který je znakem ženství a ženské krásy. Během života prochází prsy různými změnami, které jsou podmíněny hormony, a to zejména v pubertě, v šestinedělí, během kojení a v přechodu. Prsy mění s věkem svůj tvar, hmotnost i objem. Plně vyvinutý prs se nachází mezi 3. a 6. žebrem od čáry parasternální do přední čáry axilární. Uprostřed dvorce, který se nachází na vrcholu prsu, je bradavka prsní, která má 15 – 20 otvůrků. (Abrahámová, 2009; Daneš, 2002)

#### **1.1.1 Mléčná žláza**

Prs je složen z 15 až 20 laloků, které jsou uspořádány jako lístky kopretiny. Tyto laloky jsou dále složeny z menších lalůčků (lobulů), které produkují v období kojení mléko. Prostor mezi lalůčkami je vyplněn intralobulárním vazivem a lymfatickými cévami. Laloky jsou propojeny mlékovody (tubuly), které vyústí v bradavce umístěné v centru tzv. dvorce. (Abrahámová, 2009; Daneš, 2002)

Mezi lalůčkami, kůží a lalůčkami a mezi lalůčkami a hrudní stěnou je prostor, který je vyplněn tukem a pojivovou tkání. Tuková a fibrózní pojivová tkáň představuje většinu objemu nekojícího prsu a chybí pouze pod dvorcem. Tuk je zodpovědný za tvar, velikost i konzistenci prsu. Po menopauze dochází k zániku žláznatých komponent a snížení počtu lobulů. Vazivová pojivová tkáň je nahrazena tukem. (Abrahámová, 2009; Coufal a Fait 2011; Daneš, 2002)

V době narození je žláznatá část prsu tvořena malým počtem nedokonale větvených tubulů v oblasti bradavky a dvorce. V době dospívání dochází ke zvýšenému růstu a větvení duktů a současně narůstá i vmezeřená fibrózní a pojivová tkáň. Postupně tak dochází ke zvětšování objemu prsu. V těhotenství žláznatá část prsu zmohutní do té míry, že prs je složen převážně z ní a pojivová tkáň tvoří jen malou část. (Abrahámová, 2009)

### **1.1.2 Bradavka**

Prsní bradavka má kónický tvar, je zpravidla mírně vyvýšená, někdy lehce vkleslá a její zbarvení může být růžové, světle nebo tmavě hnědé. Ústí zde 15 – 20 hlavních mlékovodů. Bradavka je kryta vrstevnatým dlaždicovým epitelem. Ten přechází do okolní kůže, která kolem bradavky vytváří prsní dvorec. (Daneš, 2002; Čihák et al, 2004)

### **1.1.3 Kůže**

Kůže prsu je světlá a tenká asi 0,5 – 2 mm a směrem k bázi prsu tloušťka kůže roste. V úrovni kůže jsou patrné jemné póry potních a mazových žlázek a je zde také přítomno ochlupení. (Daneš, 2002; Čihák et al., 2004)

### **1.1.4 Symetrie**

Pokud je prs na každé straně stejně veliký, má stejný tvar, úroveň poklesu prsu a pozici areolomamilárního komplexu říká se, že je stranově symetrický a tzv. ideální.

Symetrický vzhled prsů ovlivňuje i symetrii hrudního koše, svalstva a zakřivení páteře. Naprostá symetrie je výjimkou, většinou se setkáváme s různou úrovní stranové symetrie. Symetrie se posuzuje při pohledu zepředu podle výšky umístění bradavek a submammárních rýh a při pohledu z boku. (Coufal a Fait, 2011)

## **1.2 Co je nádor?**

Tělo je producentem celých řad různých typů buněk, kdy normální zdravé buňky rostou a dělí se na nové podle potřeb organismu. Tento proces udržuje tělo zdravé. (Co jsou nádory?, 2017)

Na začátku je buňka, která je neregulovaná a ta se množí. Vznikající nádor se do nějaké doby drží v mezích bazální membrány mlékovodu nebo lalůčku. Při dalším vývoji a dělení začnou buňky pronikat membránou a šířit se mízní a krevní cestou. Rychlost šíření je určena poměrem mezi tím, jak je náš organismus silný a agresivitou nádoru. (Zhoubný nádor, 2017)

Zhoubné buňky pronikají do lymfatických uzlin, a pokud se zde zachytí, nejsou zničeny, a tak vznikají lymfatické metastázy. Jedná se o tzv. lokoregionální postižení, tedy místní, ohraničené. Pokud se některým buňkám, které jsou zhoubné, podaří projít uzlinou, šíří se krevním řečištěm a po těle a vznikají metastázy. Ty jsou poté ve vzdálených orgánech a tkáních. V tomto případě jde o tzv. systémové onemocnění. (Zhoubný nádor, 2017)

Někdy se však buňky začínají dělit a vznikají nové i bez potřeby organismu. Tak vzniká masa nové tkáně, kterou nazýváme nádorem. Nádory můžeme rozdělit na benigní (nezhoubné) nebo maligní (zhoubné). (Co jsou nádory?, 2017)

### **1.2.1 Benigní nádory**

Benigní nádory jsou nádory nezhoubné a rostou většinou pomalu, nevrůstají do okolních tkání a sousedních struktury spíše utlačují. Nepronikají do cév krevního nebo mízního řečiště a nezakládají druhotná ložiska tzv. metastázy.

Buňky, ze kterých se skládají, nejsou příliš odlišné od těch, z nichž vznikly. Pokud se tento typ nádoru podaří odstranit, většinou znovu nenarůstají. Jsou tak jen vzácně hrozbou ohrožení života. (Co jsou nádory?, 2017)

### **1.2.2 Maligní nádory**

Maligní nádory rostou rychle a pronikají dříve či později do okolních tkání, které ničí. Takovému šíření se říká místní šíření nádoru. Brzy agresivní buňky naruší stěny cév a šíří se do organismu cévní a mízní soustavou. Pokud v daném místě jsou příznivé podmínky pro jejich další dělení, vznikají metastázy. Metastazování je šíření zhoubných buněk lymfogenní nebo krevní cestou. (Co jsou nádory?, 2017)

### **1.2.3 Zhoubný nádor rakoviny prsu**

Zhoubné nádory jsou pojmenovány podle té části těla, kde začíná jejich prvotní růst. U zhoubného nádoru prsu se jedná o prvotní nádorové změny v prsní žláze. Většina mízních cév vede do mízních uzlin v podpaží, do uzlin mezižeberních a nadklíčkových. Tyto oblasti jsou oblasti, kam se tento nádor může z prsu šířit, proto je potřeba tato místa intenzivně sledovat. (Zhoubné nádory prsu – základní informace pro nemocné, 2017)

Karcinom prsu se lokálně šíří přímou infiltrací do okolního parenchymu a může prorůstat směrem do hloubky, směrem k povrchu kůže, včetně prsní bradavky nebo do prsního svalu. Nádor nejčastěji metastazuje do kostí, jater, plic a měkkých tkání jako jsou mízní uzliny a kůže. I přes současné léčebné možnosti je toto stadium nevyléčitelné. Onkologickou léčbou lze však život pacientky výrazně prodloužit a zlepšit kvalitu života. (Dobbs a Barrett 1992; Petráková, 2014; O nádorech prsu, 2017)

## **Patologie**

### Benigní

Do této skupiny patří cysta, fibroadenom a ze zánětlivých onemocnění mastitida, která se objeví nejčastěji při laktaci. (Seidl, 2012)

## Karcinom

Karcinom prsu velice často vychází z vývodu mléčné žlázy a terminálních lalůčků.

- Duktální karcinom in situ – Vzniká v duktálním systému mléčné žlázy, častěji recidivuje a vyskytuje se častěji u žen po menopauze.
- Lobulární karcinom in situ – Vzniká v prsních lalůčkách, není detekovatelný na mamografu a vyskytuje se převážně u žen před menopauzou.
- Pagetův karcinom prsní bradavky – Forma duktálního karcinomu in situ.
- Cystosarcoma phylloides – Tumory jsou velké, ohraničené a většinou se jedná o benigní nádory.
- Jiné karcinomy – Vzácně se vyskytují sarkomy, lymfomy a maligní melanomy. (Šlampa a Petera, 2007)

## Klinické příznaky

- Vtahování kůže
- Nepravidelnost bradavky
- Infiltrace drobných lymfatických cév kůže – „pomerančová kůra“
- Asymetrie prsu
- Určitá změna tvaru – důlek
- Výtok z bradavky (Příloha 5)
- Zarudlá a teplá kůže
- Rozšířená žilní pleteň (Abrahámová, 2009)

Na mamografii se karcinom prsu projeví nejčastěji jako hvězdovitý či oválný stín různé velikosti. Cílem screeningových vyšetření je vyhledávání nádorů do 2 cm, které jsou bez klinických příznaků. Větší nádory jsou většinou hmatné při klinickém vyšetření. Dalším projevem mohou být mikrokalcifikace, které se zobrazí při mamografickém vyšetření.

Při vyšetření UZ se zobrazí karcinom nejčastěji jako neostře konturovaný hypoechogenní útvar s nepravidelnými okraji. (Seidl, 2012)

### ***1.3 Příčiny vzniku a rizikové faktory rakoviny prsu***

#### **1.3.1 Příčina vzniku**

Rakovina prsu patří k onemocněním, jejichž pravá příčina vzniku není doposud jasná. I přes intenzivní výzkumy nádorových onemocnění stále nelze říci, které ženy jsou vývojem zhoubného novotvaru prsu ohroženy a u kterých žen je obava z onemocnění neopodstatněná. Ví se ale, že pouze 5-10% případů vzniká v souvislosti s dědičnou zátěží. Zbýlých 90% nádorů prsu se objevuje v důsledku změn, ke kterým dochází v buňkách kvůli stárnutí organismu. (Po sérii poškození DNA buňky ztrácejí schopnost organizovaného růstu a začínají růst bez kontroly v organismu. Ty časem prorostou do krevních a mízních cév. Pomocí nich se dostanou na další místa v organismu, kde založí metastázy.) (Abrahámová, 2009; Léčba rakoviny, 2017)

#### **1.3.2 Rizikové faktory**

Rizikovými faktory rozumíme určité údaje ze života ženy, které zvyšují nebo snižují pravděpodobnost rozvoje onemocnění v průběhu života. To umožňuje lékařům vyčlenit určité rizikové skupiny žen, které jsou pak systematicky sledovány. To vede k úspěšné léčbě, a tedy k zásadnímu snížení úmrtnosti na prsní karcinom. (Abrahámová, 2009, Rakovina prsu, 2017)

Mezi rizikové faktory patří různorodé skupiny parametrů. Do nejvýznamnějších z nich patří například dědičné změny v genetické informaci buněk. Nesmíme ale opomenout i takové parametry, jako jsou charakteristiky životního stylu. (Abrahámová, 2009)

Kancerogenní účinky u nádoru prsu se přisuzují především estrogenům. Po navázání estrogenu na estrogení receptor je sledována zvýšená exprese některých růstových faktorů a pravděpodobně i onkogenů. (Šlampa a Petera, 2007)

### Faktory životního stylu

- Alkohol – Alkohol ovlivňuje množství estrogenů v těle ženy. Proto žena, která vypije denně dvě až pět sklenek alkoholického nápoje má zvýšenou pravděpodobnost rakoviny prsu až 1,5 krát vyšší oproti abstinentkám. (Abrahámová, 2009, Rakovina prsu, 2017)
- Stravovací návyky – Složení a množství přijímané potravy tvoří celkový faktor s přímým vztahem k riziku vzniku karcinomu prsu. Energetická hodnota potravy ovlivňuje energetický metabolismus, a tím tedy i produkci hormonů. Typ tuků v potravě s podílem příjmu ovoce a zeleniny hrají velikou roli při vzniku malignit obecně. (Abrahámová, 2009)
- Obezita – Metabolismus estrogenů je ovlivňován množstvím tělesného tuku v době výskytu nadváhy. Proto se zvyšuje riziko karcinomu prsu s větší tělesnou vahou. (Abrahámová, 2009)
- Fyzická aktivita – Fyzická námaha a sport snižuje produkci steroidních hormonů ve vaječnících, proto žena fyzicky aktivní má menší předpoklad ke vzniku rakoviny prsu. (Rakovina prsu, 2017)

### Faktory osobní anamnézy

- Věk -Věk je hlavním rizikovým faktorem pro vznik onemocnění. U žen nad 50 let je prokázáno zvýšené riziko vzniku karcinomu prsu. Riziko vzniku nádoru s věkem narůstá. (Abrahámová, 2009)
- Rasa - U populace černošské a u Asiatické je prokázáno nižší riziko vzniku rakoviny prsu než u naší bělošské populace. Mortalita na karcinom prsu je ale větší právě u černošské populace. (Abrahámová, 2009)

### Hormonální a gynekologické

- První menstruace - Nástup menstruace před dvanáctým rokem patří k potvrzovaným významným rizikovým faktorům vzniku karcinomu prsu. (Abrahámová, 2009)
- Menopauza - Riziko vývoje onemocnění se zvyšuje s vyšším věkem menopauzy. (Abrahámová, 2009)

- Věk při prvním porodu - Zvýšené riziko vzniku karcinomu prsu se projevuje u žen bezdětných nebo u těch, které měly prvního potomka po 30. roce života. (Abrahámová, 2009)

### Genetické

- Výskyt zhoubných nádorů v rodině – Při výskytu nádorového onemocnění se musí posuzovat nejméně tři generace a potvrdit udávané diagnózy v dokumentaci na podkladě rizikové rodinné situace. Je možné doporučit testování predispozičních genů BRCA-1 a BRCA-2. Nelze ale s určitostí předpovědět, zda se nádorové onemocnění skutečně objeví, protože působnost genu je různá. Nosičky těchto genů nemusí vůbec onemocnět rakovinou prsu, ale je asi pětikrát větší pravděpodobnost že nemoc rozvine, a tak vzhledem k riziku by měly být nosičky pečlivě sledovány. Statisticky na základě dědičné dispozice může vzniknout pouze 5 až 10% zhoubných nádorů prsu. (Abrahámová, 2009; The Breast Cancer Myth, 2018)

### **1.4 Zobrazovací metody**

Používané zobrazovací metody v mamární diagnostice jsou stále zdokonalovány a vývoj nových neustále pokračuje. Cílem je co nejpřesnější a časná diagnostika, poté je šance na celkové uzdravení pacientky vyšší. Zobrazovací metody se vzájemně doplňují, ale jejich užití musí být vyvážené. (Coufal a Fait, 2011; Horák et al., 2000)

#### **1.4.1 Mamografie**

Mamografie (MG) je v mamologii dominantní již řadu let a zpravidla navazuje na klinické vyšetření. Jedná se o nejspolehlivější metodu, která umožňuje zachytit nádor již od velikosti několik milimetrů. To je v době, kdy nádor ještě není zjistitelný jiným způsobem a většinou není hmatný.

Opakovaným vyšetřováním žen bez jakýchkoliv příznaků onemocnění lze snížit úmrtnost na rakovinu prsu až o 40 %. MG se používá také v rámci screeningu u rizikových pacientek bez klinického nálezu a lze jím rozpoznat až 96 % tumorů. (Horák et al., 2000; Daneš, 2018)



Kromě preventivního vyšetřování se MG využívá i u žen s příznaky onemocnění, především s hmatným nálezem. V tomto případě je možné provést vyšetření na jakémkoliv mamografickém pracovišti na základě doporučení lékaře. Pokud nález při mamografii není jednoznačný, diagnostik doplňuje mamografii dalšími metodami, především ultrazvukovým vyšetřením nebo odběrem vzorku jehlou (biopsií). Jsou však nádory, které jsou touto metodou nezachytitelné, a proto je třeba provádět každý měsíc samovyšetření prsu a při jakékoli neobvyklé změně navštívit lékaře. (Daneš, 2018)

#### Zhotovení snímků

Při mamografii se provádí zpravidla dva snímky na každé straně. Při zhotovování snímků je nutná dostatečná komprese prsu, a to především k dosažení optimální kvality snímků a k redukci dávky. Prs se vyšetřuje ze dvou směrů seshora dolů – kraniokaudálně a v šikmém směru – mediolaterálně. Při provádění standardních projekcí by měla být bradavka zachycena z profilu a mělo by být zobrazeno co nejvíce prsní tkáň. Pokud se prokáže nejasný nález, lze vyšetření doplnit o další snímky. (Daneš, 2002; Daneš, 2018)

Mamografické vyšetření provádí radiologický laborant, který umí zachytit co největší část prsu a zhotovit snímky co nejlepší kvality. Snímky poté hodnotí lékař – mamodiagnostik. MG snímky jsou hodnoceny na mamografických negatoskopech, které mají vysoký jas s možností jeho regulace. (Daneš, 2018)

#### **1.4.2 Duktografie**

V případě sekrece z bradavky se provádí kontrastní mamografické vyšetření prsu tzv. duktografie, kde vlastní provedení snímků předchází aplikace jodové kontrastní látky do ústí secernujícího mlékovodu tenkou kanylou. Relativní kontraindikací je akutní zánět prsu a alergie na jodovou kontrastní látku. (Seidl, 2012; Daneš, 2018)

#### **1.4.3 Ultrasonografie**

US je u žen do 40. roku věku metodou první volby nebo dokonce metodou preventivní. Pro ženy nad 40 let věku je US metodou, která doplňuje mamografii.

Vyšetření se provádí obvykle vleže a součástí je vyšetření obou mam i obou axil, kde se lékař zaměřuje na lymfatické uzliny. (Vomáčka et al., 2012)

#### **1.4.4 Výpočetní tomografie**

Výpočetní tomografie se používá pouze k diagnostice lokálních invazí v oblasti hrudní stěny a při komplikacích s implantáty. (Vomáčka et al., 2012)

#### **1.4.5 Magnetická rezonance**

MR se osvědčila při průkazu recidivy karcinomu mléčné žlázy po konzervativním chirurgickém výkonu. (Abrahámová a Dušek, 2003)

K zobrazování obou mam MR využívá bimamárních povrchových cívek a vyšetření se zpravidla provádí po aplikaci gadoliniových KL do žíly. (Vomáčka et al. 2012)

#### **1.4.6 Biopsie**

Biopsie je metodou volby u nejednoznačných ložiskových změn, které byly zjištěny na mamografu či sonografii. Punkční biopsie a lokalizace se provádí pod ultrasonografickou kontrolou. (Daneš, 2018)

### ***1.5 Radioterapie karcinomu prsu***

Radioterapie - léčba zářením patří mezi nejstarší neoperační léčebné metody, které jsou užívány k léčbě zhoubných nádorů. Radioterapie (RT) prodělala od svého začátku veliký technický pokrok, od ortovoltážní rentgenové terapie, přes vysokoenergetické ozařování pomocí kobaltových ozařovačů, po soudobou radiační onkologii. Ta používá lineárního urychlovače (Příloha 2) a 3D plánování pomocí počítačové tomografie. (Abrahámová, 2009; Petera a Filip, 2001)

Hlavním cílem radioterapie je aplikace maximální dávky záření do přesně vymezeného cílového objemu a současně minimální postižení zdravých tkání. RT je standardní součástí léčby lokálně pokročilých nádorů, ale nejlepších výsledků je dosahováno kombinací chirurgického výkonu, radioterapie a systémové léčby jak ve smyslu lepší lokální i vzdálené kontroly nádoru, tak v celkovém efektu na délku přežití.

RT doplňuje parciální mastektomii či ablacii, aby se zabránilo opětovnému vytvoření nádoru. Radioterapie se provádí i u primárně inoperabilních nádorů. (Spurný a Šlampa, 1999; Binarová, 2010; Coufal a Fait 2011; Radiation therapy for breast cancer, 2018)

Radioterapie využívá záření, které je uměle vyráběno v lineárních urychlovačích (LU) nebo paprsků, které vycházejí ze zářičů, kdy jsou radioizotopy uzavřeny v kontejnerech. Ozařování na LU je přesnější a šetrnější a měla by se mu vždy dávat přednost. (Abrahámová, 2009)

### **1.5.1 Kurativní RT**

Kurativní radioterapie je indikována u neoperovatelných stádií u lokálně pokročilého onemocnění, dále v případě inflamatorního karcinomu (karcinom prorůstající do kůže), při nedostatečné odpovědi na neoadjuvantní (předoperační) chemoterapii nebo při jiných kontraindikacích operace či odmítnutí operace ze strany pacientky. Efekt kurativní RT se hodnotí 2 – 3 měsíce po ukončení ozařování. (Hynková a Šlampa, 2012)

### **1.5.2 Adjuvantní (pooperační) RT**

U karcinomu prsu je adjuvantní radioterapie nejčastější a velice důležitou metodou prováděnou léčbou zářením. Protože ačkoli byl nádor z těla zcela odstraněn, není nikdy zaručené, že byly odstraněny všechny rakovinné buňky. Adjuvantní RT snižuje riziko lokální či regionální recidivy, a pokud není plánována chemoterapie, měla by být radioterapie zahájena do 6 ti týdnů od operace. (Hynková a Šlampa, 2012; How Radiation Works, 2018)

### **1.5.3 Paliativní RT**

Paliativní radioterapie je indikována v případě příliš lokálně pokročilého karcinomu prsu nebo u vzdáleného metastatického postižení. (Hynková a Šlampa, 2012)

#### **1.5.4 Indikace radioterapie**

- U malých nádorů, při provedení operace kdy není odstraněn celý prs.
- U pokročilejších nádorů větších než 4 – 5 cm, kdy je nutné odstranit celý prs.
- Pokud jsou postiženy podpažní (axilární) uzliny.
- Ve vybraných případech, pokud existuje vysoké riziko recidivy onemocnění.  
(Abrahámová, 2009)

#### **1.5.5 Určení cílového objemu**

Aby byla léčba komplexní, je nutné definovat několik cílových objemů.

Prs nebo hrudní stěna – Horní hranice pole pokrývá největší část prsu nebo hrudní stěny a nachází se mezi spojnicí dolním okrajem jugulární jamky a vrcholem axilly při odtažení paže. Spodní hranice se nachází 1 – 2 cm, pod okrajem prsu nebo jizvy po mastektomii. Zevní a vnitřní hranice jsou určeny velikostí prsu a lokalizací nádoru nebo jizvy. Vnitřní okraj pole je ve střední čáře a laterální okraj je obvykle ve střední axilární čáře.

Lůžko nádoru – Tento objem se určuje na základě výchozí velikosti a lokalizace nádoru při klinickém vyšetření a při mamografii, umístění operační jizvy, hloubky uložení nádoru ve vztahu ke kůži a hrudní stěně a nálezů patologa.

Lymfatické uzliny – Tento cílový objem je nepravidelný a zahrnuje oblast axilly a nadklíčku tak, aby byly zahrnuty všechny drénující uzliny. Radioterapie na tuto oblast se provádí pouze u pacientů s velkými nádory v centrální části nebo mediálních kvadrantech prsu a postiženými axilárními uzlinami. (Dobbs a Barrett, 1992)

#### **1.5.6 Příprava před radioterapií**

##### Lokalizace

V první řadě je velice důležité vyzkoušet správnou polohu pacienta, ve které se bude ozařovat. Tato poloha musí být pro pacienta pohodlná a zároveň dobře reprodukovatelná (opakovatelná) a při každém ozáření stejná. Pro tento účel slouží různé pomůcky, které fixují končetiny. V této poloze se provádí lokalizace na simulátoru, což je rentgenový přístroj, který napodobuje podmínky při ozáření. Simulátor vypadá takřka jako ozařovací přístroj.

Cílem lokalizace je definovat cíl, který se bude ozařovat, a výstupem z lokalizace jsou nakreslené značky na tělo pacienta, podle nichž se vypočítá ozařovací plán. (Abrahámová, 2009)

#### Lokalizační CT

Dalším krokem je lokalizační vyšetření počítačovým tomografem (lokalizační CT), které probíhá kratší dobu než klasické CT. Bez přípravy, podání kontrastní látky, či jiných speciálních procedur. Zhotoví se snímky cílového objemu (stěny hrudní či prsu) v ozařovací poloze a podle nich pak lékař zakresluje cíl a fyzik počítá rozložení ozařovacích polí a ozařovací časy. Velice důležité je označení lůžka tumoru chirurgickými RTG kontrastními svorkami. Je to jediný možný způsob přesného nastavení a ozáření lůžka tumoru. (Abrahámová, 2009; Šlampa a Petera, 2007)

#### Simulace

Posledním krokem před vlastním ozařováním je simulace. Ta probíhá také na simulátoru, stejně jako lokalizace a provádí se po vypočítání ozařovacího plánu jako kontrola správnosti výpočtu. Na kůži se zakreslují definitivní značky, podle nichž se pak ozařuje. (Abrahámová, 2009)

### **1.5.7 Ozařovací technika**

Dle lokálního rozsahu choroby a provedeného chirurgického výkonu je prováděno ozáření prsu či hrudní stěny a ozáření svodné lymfatické oblasti. (Příloha 3) Pokud se ozařuje svodná lymfatická oblast, jsou součástí cílového objemu uzliny supraklavikulární, intraklavikulární a různé etáže axilární uzlinové oblasti. Postižení nadklíčkových uzlin je ovlivněno postižením axilárních uzlin. (Hynková a Šlampa, 2012)

#### Prs

K ozařování prsu se používá technika dvou protilehlých tangenciálních polí (mediální a laterální pole) s použitím kompenzačních klínů k homogenizaci dávky záření v cílovém objemu. Jedno pole jde od sternu, druhé tangenciální (protilehlé) z axily.

Tím dochází k homogennímu ozáření prsu a současně maximálnímu šetření plicní tkáně, která leží pod cílovým objemem prsu či hrudní stěny.

Pole mohou být upravována individuálními vykrývacími bloky či vícelamelovým kolimátorem. (Coufal a Fait, 2011; Hynková a Šlampa, 2012)

#### Hrudní stěna

Při ozařování hrudní stěny po totální mastektomii lze použít i jedno přímé pole elektronového svazku s nízkou energií - 6, 8 nebo 10 MeV, a tím docílit maximální dávky na povrchu či pod povrchem a rychlému poklesu dávky do hloubky. Tím se šetří plicní tkáň, která leží pod hrudní stěnou. (Coufal a Fait, 2011)

#### Regionální uzliny

Při současném ozařování regionálních uzlin (axilární, nadklíčkové, podklíčkové) se využívá technika dvou konvergentních nebo protilehlých polí brzděného záření X. Pole se upravují vykrývacími bloky či vícelamelovým kolimátorem. U pacientů po prs šetřícím výkonu s metastázou v sentinelové uzlině je třeba rozhodnout, zda provést axilární disekci nebo radioterapii axilárních uzlin. (Coufal a Fait, 2011; Hynková a Šlampa, 2012; Kolářová a Vaňásek, 2018)

### **1.5.8 Frakcionace**

Klasická – Používá se zpravidla při kurativní radioterapii a zahrnuje jednotlivou dávku 2 Gy, 5 frakcí za týden, celkem 25 - 35 frakcí za 5 – 7 týdnů.

Hypofrakcionace – Používá se v paliativní RT nebo brachyradioterapii. Jednotlivá dávka je vyšší než 2 Gy a počet frakcí za týden je menší než 5. Obvykle se ozařuje 3krát týdně, případně 2krát nebo 1krát za týden.

Hyperfrakcionace – Zahrnuje aplikaci více než 5 ti frakcí týdně, 2krát případně i 3krát denně. Jednotlivá dávka je nižší než 2 Gy. Výhodou je možnost aplikace vysoké celkové dávky záření při menších chronických postradiačních změnách na zdravých tkáních. Časový odstup mezi frakcemi by měl být minimálně 6 hodin.

Akcelerovaná frakcionace – Zkrácení celkové doby léčby, což omezuje repopulaci nádorových buněk, ke které dochází v posledních dvou týdnech klasické frakcionace. (Coufal a Fait 2011)

### **1.5.9 Brachyterapie**

Po chirurgickém výkonu se provádí zevní ozařování plus ozařování na oblast lůžka po tumoru se doplňuje dávka (boost). Toto dosycení dávky do lůžka tumoru může být provedeno buď zevním zářením, nebo intersticiální brachyterapií přímo do tkáně.

Důležitými faktory ke zvolení vhodného typu boostu je velikost nádoru a velikost prsu. Pro brachyterapii není vhodný příliš velký ani příliš malý prs a je také velice důležité původní uložení nádoru. Brachyterapie (Příloha 4) není vhodná, pokud byl nádor uložen těsně pod kůží nebo nasedal na žebra. Brachyterapeutický zákrok se provádí v celkové anestezii, proto ji pacientka musí být schopna podstoupit. Jedná se o jednorázový výkon, kdy nižší dávku obdrží kritické orgány, jako jsou srdce a plíce. Při brachyterapii je důležitá informace o přítomnosti titanových klipů, které označují lůžko po tumoru. Podle tohoto kritéria se následně volí typ boostu. Zevní pooperační ozáření, které je kombinováno s brachyterapií po parciálním výkonu na prsu je adekvátní léčbou s velmi dobrou lokální kontrolou a s vynikajícím kosmetickým efektem. (Zdravotnictví a medicína, 2006)

### **1.6 Nežádoucí účinky radioterapie**

Tolerance radioterapie je individuální, a proto se nežádoucí účinky mohou projevit v různé míře. Pokud má pacient potíže spojené s ozářením, je vhodné se poradit se svým lékařem. U mnohých nemocných je tolerance léčby natolik dobrá, že není třeba žádných omezení, ani pracovní neschopnosti. (Společnost radiační onkologie, biologie a fyziky, 2017)

Jako celková reakce organismu na ozáření by se mohla vyskytnout únava a ospalost. Ta zmizí asi za měsíc po skončení léčby. Dále nechutenství a také nevolnost. Během léčby se také mohou objevit i poruchy spánku, které mohou mít vliv na zhoršení únavy. Záření má vliv také na krvetvorbu a může dojít ke snížení počtu krvinek zejména bílých, a proto pacient může mít větší náchylnost k infekčním nemocem.

Z tohoto důvodu je vhodné omezit návštěvy velkých kolektivů na nezbytně dlouhou dobu. (Společnost radiační onkologie, biologie a fyziky, 2017; Radiation Therapy for Breast Cancer, 2018)

Zvýšená pozornost by se měla věnovat pacientům, kteří dochází na ozařování levého prsu a před radioterapií byly léčeny chemoterapií. Může dojít k podráždění srdečního obalu následkem kombinovaného vlivu cytostatik a záření na srdce a jeho obaly. Se zdokonalujícími technikami v radioterapii jsme ale schopni srdce (i plíce) natolik odstínit, že podléhá pouze minimální dávce a riziko postižení klesá na minimum, proto podobné komplikace se vyskytují pouze vzácně. (Abrahámová, 2009)

### **1.6.1 Radiační dermatitida**

Radiační dermatitida patří mezi časté nežádoucí účinky, které se vyskytují v průběhu radioterapie. Od běžných popálenin se liší tím, že poškození vzniká v hlubokých vrstvách kůže. Buňky kůže jsou poškozeny již první dávkou záření, i přes to, že se začátkem radioterapie pacient nepocituje viditelné změny na kůži. (StrataXRT Pro prevenci a léčbu radiační dermatitidy, 2018)

### **1.6.2 Reakce na ozařované kůži**

Reakce na kůži je popisována ve třech stupních:

Radiodermatitis acuta erythematosus – projevuje se zčervenáním kůže v ozařované oblasti, citlivostí kůže na dotek svěděním a otokem. Erytém postupně tmavne a přechází do pigmentace, která je ohraničená na plochu ozařovaného pole.

Radiodermatitis bullosa (vlhká deskvamace) – objevuje se při aplikaci vyšších dávek záření, v místech dráždění kůže – nejčastěji v podpaží a pod prsy. Později přechází v puchýře, dochází k obnažení spodiny a jejímu mokvání.

Radiodermatitis necrotica (akutní postradiační vřed) – objevuje se při užití nevhodných ozařovacích technik nebo při předávkování záření. Projevuje se fialovým infiltrátem na kůži, který postupně vede k nekrotickému rozpadu tkáně. Vřed je bolestivý s krvácející spodinou. Hojení je velice zdlouhavé a problematické. (Jurišová a Sýkorová, 2013)



### 1.6.3 Časné reakce

Objevují se během radioterapie a odeznívají pár týdnů po jejím skončení. (Abrahámová, 2009)

Při užití vysokoenergetického zdroje záření se velice často setkáváme s poradiační reakcí na kůži (Příloha 8). Ta se projevuje zarudnutím pokožky, proto je nutné pokožku nedráždit a nosit vzdušné bavlněné prádlo. (Společnost radiační onkologie, biologie a fyziky, 2017)

Akutně, během ozařování se může objevit kožní reakce, která je podobná přehnanému opalování na sluníčku. Kůže zčervená, je citlivější na dotek, mírně svědí a může se objevit i suché olupování anebo až mokvání. Ke konci léčby může být pokožka v místě ozařování tmavší. Tuto reakci může pacient pozorovat také v oblasti pod lopatkou. K největší reakci dochází v místech kožních řas a záhybů – pod prsem či v podpaží. Pacienti, kteří dobře snášejí sluneční paprsky, většinou dobře tolerují i ozařování. (Abrahámová, 2009, Společnost radiační onkologie, biologie a fyziky, 2017; Side effects of radiotherapy, 2018)

Časný erytém (Příloha 6 a 7) na kůži vzniká již 2. až 3. den po začátku ozařování. Pozdní erytém se objevuje mezi 2. až 4. týdnem a je výrazně tmavší. Erytém přechází do pigmentace a suché deskvamace, kdy je kůže suchá a olupuje se nebo přechází do reakce 2. stupně - vlhké deskvamace. (Společnost radiační onkologie, biologie a fyziky, 2017)

Kůži je nutné chránit před mechanickými vlivy a dalším drážděním pokožky, proto je nutné v období ozařování omezit mýdla a parfémy. Místo mýdla se doporučuje používat termální vody, které pokožku zklidní a zbytečně nedráždí. Kůži je potřeba neustále promazávat a to nejdříve 2 hodiny po ozáření. V dnešní době je možno aplikovat i speciální krytí k vlhkému hojení ran, které má pacientka během celého cyklu radioterapie nalepené na těle. Jsou to například folie Mepilex, Sanavel, Mepitel a Inadine. Nalepení folie je potřeba konzultovat s dermatologem. (Společnost radiační onkologie, biologie a fyziky, 2017)

#### **1.6.4 Pozdní reakce**

Pozdní reakce na léčbu zářením nastupují až několik měsíců po léčbě a jsou nevratné. Je důležité mít na paměti, že radioterapie je lokální léčba, což znamená, že vedlejší účinky léčby zářením na kůži se objevují pouze na místech, která byla ozařována. U hypofrakcionačních režimů je nebezpečí vzniku významných pozdních reakcí vyšší než u režimů ostatních. (Abrahámová, 2000; Šlampa a Petera, 2007)

Po ukončení ozařování, a to až do 2-3 let se mohou objevit pozdní nežádoucí účinky léčby zářením. Pokožka je zarudlá, suchá a méně elastická. Pacienti mohou zaznamenat také napětí v prsou, podkožní otok v oblasti hrudníku, prořídnutí ozářených částí kostí nebo tužší podkoží. Pokud byly ozařovány uzliny v oblasti podpaží a nadklíčku, může se objevit otok horní končetiny, poškození nervových pletení, které se projevuje mravenčením a bolestí v horní končetině, a snížení funkce štítné žlázy. (Společnost radiační onkologie, biologie a fyziky, 2017)

#### **1.6.5 Léčba vedlejších účinků**

Léčba vedlejších účinků nemá za cíl účinky odstranit, pouze mírnit obtíže spojené s ozařováním. Na běžné zarudnutí kůže se svěděním či pálením jsou vhodné například masti typu Calcium panthotenicum, Panthenol gel a léčebná kosmetika, která je k dostání v lékárnách, eventuálně krátkodobě kortikoidy. Pokožce mohou ulevit také chladicí gelové termopolštářky. V případě vlhké deskvamace nebo bolestivého erytému je vhodné použít obklady z borové vody nebo takzvané vlhké obvazy (Flaminal, Bactigras). (Šlampa et. Petera, 2007; Abrahámová, 2009; Společnost radiační onkologie, biologie a fyziky, 2017)

Pacient na promazávání kůže může používat také obyčejné nesolené vepřové sádlo. Cílem je totiž udržet pokožku mastnou a zbytečně ji nedráždit barvivy nebo parfémy. Při porušení kožního krytu a mokvání kůže je nutné promazávání přerušit. V tomto případě na mokvajícím kůži pomůže vzduch. Postižené místo je vhodné častěji sprchovat vlažnou vodou a nechat ho zpřístupnit volnému vzduchu. To znamená méně nosit podprsenku a naopak volit co nejvolnější oblečení. (Abrahámová, 2009)

Pozdní vedlejší účinky se léčí velmi obtížně. Je proto důležité, aby lékař naplánoval ozařování tak, aby k nim vůbec nedošlo. Mírné ztlustění tkáně prsu nebo vyšší pigmentaci kůže není třeba nijak léčit, protože se jedná o čistě kosmetickou záležitost. Závažnější je lymfatický otok (lymfedém) horní končetiny, proto když nastane, léčí se rehabilitací a fyzikální léčbou v kombinaci s léky. (Abrahámová, 2009)

## ***1.7 Další léčebné možnosti u karcinomu prsu***

### **1.7.1 Chemoterapie**

V léčbě karcinomu prsu existuje nejméně čtyřicet cytostatik s prokázanou účinností. Ty působí v různé fázi buněčného cyklu a mají různý mechanismus účinku. Cytostatika ničí nádorové buňky ale uplatňují svůj účinek i na zdravé tkáně. Obvykle jsou podávány ve formě injekcí nebo infuzí do žíly a méně často jsou podávány také ve formě tablet. Pokud je chemoterapie podávána po chirurgickém odstranění nádoru (tzv. adjuvantní chemoterapie), zmenší riziko návratu nemoci. Hlavní léčbou může být pro ženy, u nichž je v době zjištění nádoru onemocnění již pokročilé. Chemoterapie se podává také za účelem zmenšení nádoru před operací tzv. neoadjuvantní chemoterapie, kdy se mimo jiné ověří citlivost nádoru na podávanou léčbu. (Horák et al. 2000; Mamma help, 2017)

Chemoterapie je podávána v cyklech, kdy po podání následuje přestávka, která slouží zdravým tkáním k zotavení. Jednotlivá cytostatika se většinou kombinují, aby se zvýšil léčebný účinek. Z toho vyplývají nežádoucí vedlejší účinky, které mohou být následně limitací léčby. Nejzávažnější je účinek na krvetvorbu, který se projeví leukopenií či trombocytopenií. Mezi další nežádoucí účinky patří nauzea, zvracení a vypadávání vlasů až alopecie. Většina potíží po skončení chemoterapie vymizí. (Horák et al. 2000; Mamma help, 2017)

### **1.7.2 Hormonální léčba**

Hormonální léčba patří mezi nejstarší způsob léčby karcinomu prsu. Na řízení růstu a činnosti normálních buněk se podílejí hormony, které se normálně vyskytují v lidském těle. Růst většiny nádorů prsu je ovlivněn estrogény.

Toho lze využít v léčbě zejména u těch, u kterých nádorové buňky obsahují jakési receptory se schopností registrovat přítomnost těchto hormonů. Úspěšně lze ovlivňovat růst nádoru nebo zamezit vzniku tvorby metastáz podáváním hormonů a antihormonů, což jsou látky s účinkem proti působení daného hormonu. (Mamma help, 2017)

### **1.7.3 Biologická léčba**

Cílem biologické léčby je podávání látek, které ovlivňují řetězce dějů určitých receptorů nezbytných pro množení, přežívání a růst buněk. Pro léčbu karcinomu prsu jsou u nás registrovány léky Herceptin, Avastin a Tyverb. Biologické léky jsou ve dvou hlavních formách. Jsou to protilátky proti receptorům na povrchu buněk a ve druhé formě to jsou malé molekuly zaměřené proti nitrobuněčným komponentům řetězce nezbytných dějových drah. Malé molekuly jsou ve formě tablet, protilátky se podávají nitrožilně. (Abrahámová, 2009)

## **2. Cíle práce a výzkumná otázka**

### **2.1 Cíl práce**

Cílem bakalářské práce bylo analyzovat současné ošetrovatelské postupy s cílem zjistit, jaké jsou ošetrovatelské zvyklosti v problematice kožních reakcí po ozařování prsu na zvolených pracovištích.

### **2.2 Výzkumná otázka**

Liší se ošetrovatelské postupy pro ošetření kožních reakcí při ozařování karcinomu prsu mezi jednotlivými onkologickými ústavami v České republice?

### 3. Metodika

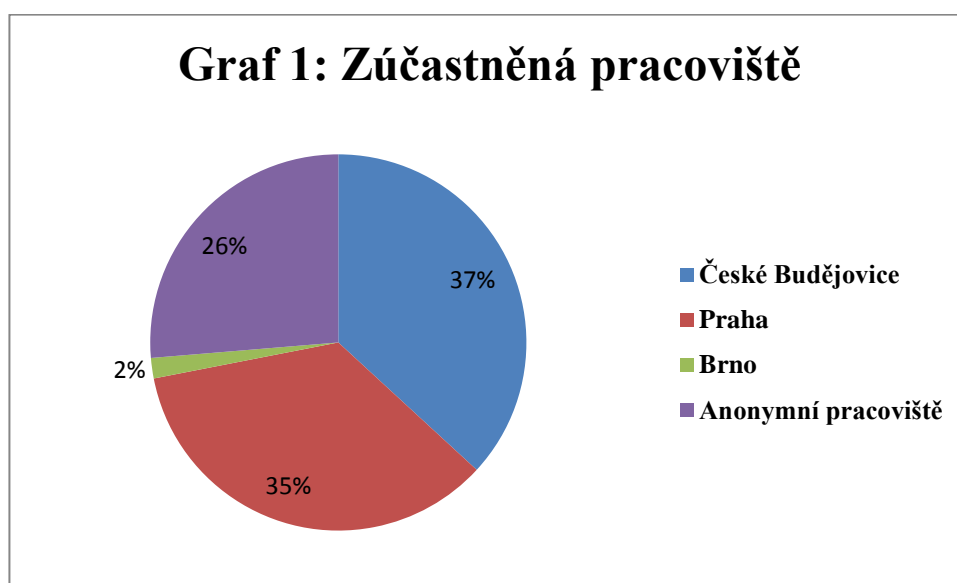
Ke zpracování bakalářské práce byla výzkumná data získána pomocí kvantitativního šetření pomocí dotazníkového formuláře (Příloha 1). Dotazníky byly rozdány na 4 klinická radioterapeutická pracoviště v České republice. Z Prahy své zastoupení měla Onkologická klinika 2. LF UK a FN Motol, v Jihomoravském kraji byl dotazník vyplněn pracovníkem Masarykova onkologického ústavu v Brně, v Českých Budějovicích pracovníky Onkologického oddělení Nemocnice České Budějovice, a.s. a poslední zkoumané pracoviště si přeje být v bakalářské práci anonymizováno. Na každé pracoviště bylo rozdáno 40 dotazníků. Šetření probíhalo od prosince 2017 do března 2018. Celkem bylo rozdáno 160 dotazníků. Jejich návratnost byla 35,62 %. Z toho vyplývá, že dotazník řádně vyplnilo 57 zaměstnanců.

Dotazník byl určen pro zaměstnance onkologických oddělení jednotlivých pracovišť. To znamená pro všeobecné a zdravotní sestry, lékaře a radiologické asistenty. Dotazník byl zcela anonymní a skládal se z 21 otázek, z toho 11 z nich byly uzavřené, 5 polootevřených a zbylých 5 otevřených. Obsahoval otázky jak na nejvyšší dosažené vzdělání jednotlivých pracovníků, profesi, tak především na ošetrovatelské zvyklosti na jednotlivých pracovištích u pacientů, kteří podstoupili radioterapii prsu.

## 4. Výsledky

### Otázka č. 1: Označte prosím své pracoviště:

Z celkového počtu 57 respondentů jsem dotazník obdržela z Českých Budějovic od 21 respondentů, z Prahy od 20, v Brně od 1 a z pracoviště, které si přeje být anonymizováno, dotazník vyplnilo 15 respondentů.

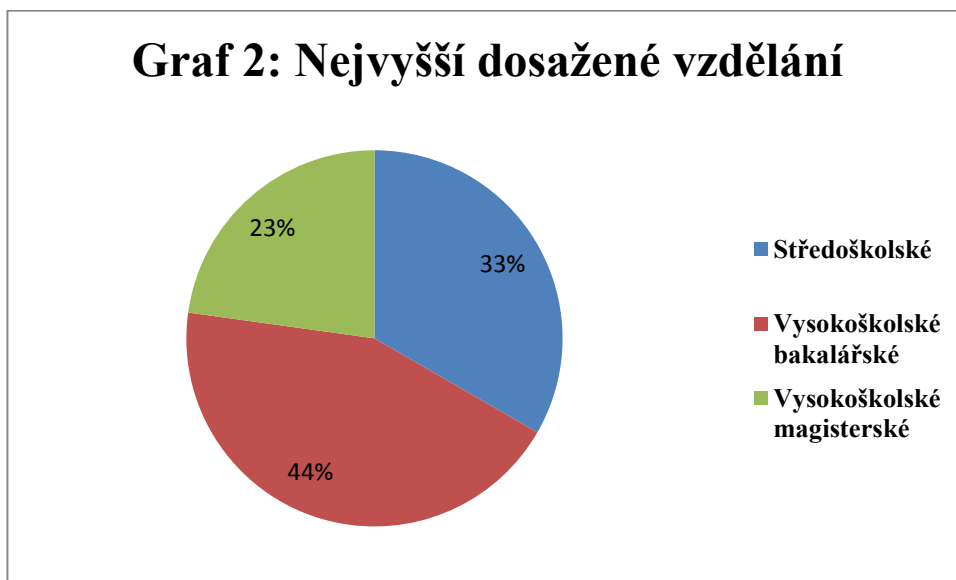


Obrázek 1

Zdroj: Vlastní výzkum

### Otázka č. 2: Jaké je Vaše nejvyšší dosažené vzdělání?

Z 57 dotazovaných respondentů mělo 19 středoškolské vzdělání, 25 vysokoškolské bakalářské a 13 vysokoškolské magisterské vzdělání.



Obrázek 2

Zdroj: Vlastní výzkum

### Otázka č. 3: Jakou profesi na pracovišti vykonáváte?

V Českých Budějovicích dotazník vyplnilo 21 respondentů, z toho: 10 radiologických asistentů, 6 praktických sester, 2 všeobecné sestry a 3 lékaři.

Z pražské kliniky jsem dotazník obdržela od 20 respondentů – 9 radiologických asistentů, 5 praktických sester, 4 všeobecných sester a 2 lékařů.

Z Brna dotazník vyplnila jedna praktická sestra, která se zabývá hojením ran. Všichni ostatní pracovníci na oddělení postupují stejně.

Z pracoviště, které si přeje být v práci anonymizováno, jsem dotazník obdržela od 7 praktických sester, 3 všeobecných sester a 5 radiologických laborantů.



**Otázka č. 4: Je na Vašem pracovišti vyčleněn pracovník – specialista, zabývající se ošetrovatelskými postupy pro ošetřování kožních poradiačních reakcí?**

V Českých Budějovicích není žádný vyčleněný pracovník, který by se zabýval ošetrovatelskými postupy pro ošetřování kožních poradiačních reakcí.

Na ostatních dotázaných pracovištích tohoto specialistu, který se zabývá ošetrovatelskými postupy pro ošetřování kožních poradiačních reakcí, mají.

**Otázka č. 5: Podílí se tento pracovník na školení nelékařského personálu v ošetřování kožních poradiačních reakcí?**

Na tuto otázku odpověděli pouze pracoviště v Praze, Brně a anonymním pracovišti, kde tohoto pracovníka mají. Na všech těchto uvedených pracovištích se pracovník podílí na školení nelékařského personálu v ošetřování kožních poradiačních reakcí.

**Otázka č. 6: Pokud ano, podílí se, jakým způsobem toto školení probíhá? (přednáška, seminář, konference...) a s jakou periodicitou?**

Na všech třech pracovištích proškoluje tento pracovník celý tým sester 1 – 2 krát do roka. Školení probíhá formou přednášek.

**Otázka č. 7: Je pracovník – specialista povinen se v problematice ošetřování ozářené kůže a hojení ran celoživotně vzdělávat?**

Na všech z výše uvedených pracovišť, kde pracovníka – specialistu mají, je pracovník povinen se celoživotně vzdělávat.

**Otázka č. 8: Jaké je nejvyšší dosažené vzdělání tohoto pracovníka?**

V Praze a Brně vystudoval tento pracovník střední školu s maturitou, a na anonymním pracovišti má specialista vystudovanou vysokou školu v bakalářském studijním programu. Na Masarykově onkologickém ústavu v Brně navíc podstoupil specializační kurz pro ošetřování kožních reakcí.

**Otázka č. 9: Jaké přípravky doporučujete pacientům k preventivnímu ošetřování kůže, tzn. v období, kdy na kůži nemá prokazatelné projevy nežádoucích reakcí?**

**Dopište, jaké doporučujete dávkování a frekvenci používání při nanášení těchto přípravků.**

V českobudějovické nemocnici se respondenti shodují na tom, že pro pacienty k preventivnímu ošetřování kůže je nejlepší používat obyčejné neškvařené vepřové sádlo, Cavilon spray, Radioxar krém, měsíčkovou či konopnou mast nebo rakytníkový olej. Tyto přípravky doporučují používat 1 krát až 2 krát denně nebo dle potřeby pacienta.

Respondenti z pražské kliniky doporučují mast Calcium panthoteticum, Flamigel, Radioxar krém či Linola Radio - Derm, používající se 1 krát až 2 krát denně dle potřeby.

Sestra zabývající se ošetřování kožních reakcí z Masarykova ústavu v Brně uvedla, že pacientům k preventivnímu ošetřování kůže navrhuje Linola Radio - Derm či Radioxar krém. Tyto přípravky doporučuje používat 1 krát až 3 krát denně, 2 hodiny po ozáření.

Na anonymním pracovišti doporučují svým pacientům k preventivnímu ošetřování kůže krém Linola Radio – Derm, který zklidňuje svědění pokožky po radioterapii, chladí a pomáhá zmírnit její nepříjemné pnutí, nesolené vepřové sádlo a mast Calcium panthoteticum používané v závislosti na potřebách pacienta 2 krát denně.

**Otázka č. 10: Jaké přípravky doporučujete pacientům v případě výskytu erytému kůže? Dopište, jaké doporučujete dávkování a frekvenci používání při nanášení těchto přípravků.**

Co se týče přípravků, které se používají v případě výskytu erytému, v českobudějovické nemocnici se respondenti shodují na Panthenol gelu, který přináší úlevu, zklidňuje a chladí pokožku a Flamigelu, který zachovává ránu optimálně vlhkou pro růst kožních buněk, což napomáhá k urychlení hojení. Tyto přípravky doporučují používat dle potřeby 2 krát denně. Dále se shodují na tom, že je důležité ozařovanou oblast dobře větrat a citlivě chladit.

V Praze respondenti doporučují též Flamigel 1 krát až 2 krát denně, dále pak při svědění kůže Triamcinolon, který se používá k léčení prudce probíhajících infikovaných zánětů povrchových vrstev kůže.

Praktická sestra z brněnského ústavu doporučuje pacientům též Flamigel užívat dle potřeby pacienta.

Na posledním z dotazovaných pracovišť svým pacientkám radí používat různé gely jako např. Flamigel nebo Panthenol gel.

**Otázka č. 11: Jaké přípravky doporučujete pacientům v případě výskytu suché deskvamace?**

**Dopište, jaké doporučujete dávkování a frekvenci používání při nanášení těchto přípravků.**

Zaměstnanci v Nemocnici České Budějovice, a. s. navrhuje svým pacientkám krémy Bepanthen a Panthenol. První ze zmíněných krémů účinně hydratuje, regeneruje a hojí pokožku. Podobné účinky má i Panthenol, který pokožku vyživuje. Také pacientkám doporučují používat na suchá místa nesolené sádlo.

Respondenti z Onkologické kliniky 2. LF UK a FN Motol, Praha doporučují u pacientek, kterým se vyskytla suchá deskvamace provádět metodu vlhké cesty. To je krytí pracující na principu tvorby optimálně vlhkého prostředí v ráně. Dále se shodují na tom, že suchá místa je nejlepší promazávat neškvařeným nesoleným vepřovým sádlem. Stejně jako českobudějovičtí pracovníci také navrhuje pacientkám na promazání kůže krém Bepanthen.

Praktická sestra z brněnského ústavu doporučuje pacientkám v případě výskytu suché deskvamace užívat dle potřeby krém RadioXar. Ten má zklidňující a regenerační účinky na podrážděnou a suchou pokožku. Dále doporučuje používat krém Linola Radio – Derm, který zklidňuje svědění pokožky, chladí a pomáhá zmírnit její nepříjemné pnutí.

V nemocnici, která si přeje být anonymizována, radí svým pacientkám promazávat kůži Bepanthen krémem, nesoleným vepřovým sádlem a Pathenol gelem, který pokožku zklidňuje.

**Otázka č. 12: Jaké přípravky doporučujete pacientům v případě výskytu vlhké deskvamace? Dopište, jaké doporučujete dávkování a frekvenci používání při nanášení těchto přípravků.**

V případě vlhké deskvamace se respondenti z českobudějovické nemocnice shodují, že nejlepší je používat mast Infadolan, která obsahuje vitamíny A, D a je vhodná k urychlení obnovy poškozené pokožky. Dále pak Calcium panthotenicum, který zabraňuje proniknutí bakterií do těla přes pokožku a napomáhá opětovné regeneraci kožní bariéry nebo Flamigel. Dále pak oplachy z řepíku lékařského, zeleného čaje, či heřmánku lékařského. Všechny tyto přípravky doporučují používat 2- 3 krát denně, případně dle potřeby pacienta.

V pražské klinice pracovníci uvádí, že pacientům navrhuji nepálivou desinfekci Dettol, na promaštění kůže Bepanthen mast, která díky dexpanthenolu a pečujícím lipidům přispívá k posílení kožní bariéry, hydratuje a regeneruje pokožku. Dále pak např. Flamigel, což je baktericidní gelové krytí na popáleniny, chronické a akutní rány nebo také doporučují oplachy z řepíku lékařského či šalvěje lékařské. Tyto přípravky pacientům radí používat 3 krát denně dle potřeby.

Praktická sestra z brněnského ústavu zmiňuje, že v této problematice pacientům navrhuje silikonové pěny Mepilex lite a Mepilex.

Na pracovišti, které si přeje být anonymizováno, doporučují Bactigras, což je speciální krytí, které obsahuje širokospektrální antiseptickou složku na masťovém základu, která se z obvazu uvolňuje do rány a účinně působí proti bakteriím, včetně MRSA, virům, kvasinkám a plísním. Dále uvádí, že v případě výskytu vlhké deskvamace je dobré používat mast Calcium panthotenicum nebo Bepanthen mast na promaštění kůže.

**Otázka č. 13: V případě komplikovaného hojení kožní poradiační reakce předáváte pacienty do péče kožního/chirurgického oddělení?**

Respondenti v Českých Budějovicích uvádí, že v případě komplikovaného hojení kožní poradiační reakce předávají své pacientky do rukou kožních specialistů.

V Brně, Praze a anonymním pracovišti nepředávají své pacienty ani do jednoho z uvedených oddělení.

**Otázka č. 14: Doporučujete pacientkám přípravky na bylinné bázi a případně v jaké formě? (Např. řepík – oplachy, heřmánek - oplachy, měsíček - mast...)**

Na všech z dotazovaných pracovišť svým pacientům radí, aby během a po ozařování používali přípravky na bylinné bázi. Všechna pracoviště uvádí oplachy z řepíku a heřmánku lékařského, také masti z konopí a měsíčku lékařského.

**Otázka č. 15: Jaké máte na vašem oddělení zkušenosti s preventivním krytím ozařovaného terénu foliemi?**

V Českých Budějovicích respondenti uvádějí, že si pacientky samy vyhledávají informace o tomto krytí a vyžadují jej, avšak folie komplikují nastavení k ozáření prsu a dle jejich zkušeností nejsou přesvědčeni o jejich skutečném profitu pro pacientku.

V pražské klinice a brněnském ústavu se shodují na tom, že si pacientky samy vyhledávají informace o tomto krytí a vyžadují jej, a mají s tímto krytím kladné zkušenosti.

Na pracovišti, které si přeje být anonymizováno, uvádí, že pacientkám toto krytí nedoporučuje.

**Otázka č. 16: Máte zpracovaný tištěný informační materiál pro pacientky týkající se ošetřování kůže a kožních reakcí po ozařování (např. leták, plakát, brožura)?**

**Otázka č. 17: Pokud ne, uvítali byste na svém pracovišti tento informační materiál jako jednu z možností edukace pacientek během ozařování?**

**Otázka č. 18: Pokud Ano, kdo je autorem tohoto informačního materiálu?**

Na Onkologickém oddělení Nemocnice České Budějovice, a.s. nemají zpracovaný žádný tištěný informační materiál pro pacientky, avšak tento materiál by na oddělení uvítali.

Na ostatních třech z dotazovaných pracovišť tento informační materiál mají. V Praze je autorem tohoto materiálu vedoucí radiologická asistentka se spoluprací sestry, v Brně je autorem Masarykův onkologický ústav a na posledním z dotazovaných pracovišť je autorem nemocnice.

**Otázka č. 19: Který pracovník vede edukační pohovor s pacientem o možnosti vzniku těchto reakcí a jejich ošetřování?**

Na všech 4 z dotazovaných pracovišť vede edukační pohovor s pacientem o možnosti vzniku těchto reakcí a jejich ošetřování lékař – radioterapeut.

**Otázka č. 20: Kdo ošetřuje pacientku s takovou komplikovanější reakcí, která vyžaduje sterilní krytí?**

Všichni z dotazovaných pracovišť uvedli, že pacienta, u kterého se vyskytla komplikovanější reakce, ošetřuje praktická/ všeobecná sestra na vyšetřovně.

**Otázka č. 21: Myslíte si, že své pacienty dostatečně informujete o problematice ošetřování kožních poradiačních reakcí?**

Na pracovištích v Praze, Brně a anonymní nemocnici si myslí, že své pacienty dostatečně informují o problematice ošetřování kožních poradiačních reakcí.

V českobudějovické nemocnici si 60% respondentů myslí, že spíše nedostatečně informují své pacienty o problematice ošetřování kožních poradiačních reakcí.

## 5. Diskuze

Ve své bakalářské práci jsem se věnovala tématu akutní a pozdní nežádoucí reakce po ozařování prsu. Zabývala jsem se ošetrovatelskými zvyklostmi po radioterapii karcinomu prsu na jednotlivých pracovištích v České republice. Mého dotazníkového šetření se účastnili pracovníci jednotlivých nemocnic. Z jižních Čech své zastoupení měla Nemocnice České Budějovice a.s., v Jihomoravském kraji jsem se dotazovala pracovníků Masarykova onkologického ústavu v Brně, a v Praze jsem si pro svou práci vybrala Onkologickou kliniku 2. LF UK a FN Motol. Poslední z vybraných nemocnic si přála být v mé práci anonymizována.

Z mého dotazníkového šetření vyplývá, že ve třech z dotazovaných pracovišť krom pracoviště v Českých Budějovicích, mají speciálního pracovníka, který se zabývá ošetřováním a hojením ran v průběhu a po radioterapii. Tento pracovník má speciální kurzy zabývajícími se hojení ran a školí ostatní všeobecné a praktické sestry na oddělení.

Na pracovištích v Českých Budějovicích a anonymní nemocnici se respondenti shodují na tom, že k preventivnímu ošetřování kůže navrhují obyčejné vepřové sádlo. Vepřové sádlo je strukturou nejbližší našemu tělu a proto má příznivé účinky. Čisté vepřové sádlo neobsahuje žádné chemické látky, není parfemováno a proto nedráždí jedince, kteří mají citlivou pokožku. Na druhou stranu dle mého názoru může někoho odradit jeho specifická vůně a také mastnota. Pražská klinika a anonymní nemocnice doporučují mast Calcium panthoteticum. Respondenti dále uvádějí, že pro preventivní ošetřování kůže je dobré používat produkty z přírodních zdrojů jako je např. rakytníkový olej nebo konopná mast. Preventivně na kůži také doporučují Radioxar krém, Linola Radio – Derm nebo také spray Cavilon.

Pokud se na kůži pacienta objeví erytém, tak z mého dotazníkového šetření vyplynulo, že většina respondentů radí používat Flamigel, který má schopnost absorpce i hydratace, účinně kontroluje mikrobiální hodnoty v okolí rány, podporuje granulaci a tvorbu nového epitelu, nebo také Panthenol gel. Tyto gely příjemně chladí pokožku a za několik minut po nanesení se samy vstřebávají, to může být pro pacientku velice komfortní.

Na suchou deskvamaci respondenti doporučují rovněž nesolené vepřové sádlo, dále krém Bepanthen nebo Panthenol. Respondenti z pražské kliniky se shodují na metodě vlhké cesty, která pracuje na principu tvorby optimálně vlhkého prostředí v ráně. Dále z šetření vyplynulo, že na suchou deskvamaci je doporučován krém RadioXar a Linola Radio – Derm.

V případě vlhké deskvamace pacienti aplikují: Infadolan mast, Calcium panthotenicum nebo také Flamigel. Jedna z respondentek uvedla, že na jejich klinice doporučují svým pacientům silikonové pěny Mepilex lite a Mepitel. Respondenti z anonymního pracoviště uvedli, že svým pacientům navrhují speciální krytí Bactigras, které obsahuje složku na masťovém základu.

Vlhká deskvamace se může vyskytnout při aplikaci vyšších dávek nejčastěji v místech, kde je kůže více drážděna. Při této reakci se objevují puchýře, epidermis se odlupuje a odkrývá se mokvající spodina.

Všechny z oslovených nemocnic doporučují svým pacientům přípravky na bylinné bázi. Uvádí oplachy z řepíku a heřmánku lékařského, také masti z konopí a měsíčku lékařského. Avšak dle mého názoru v některých případech mohou tyto přípravky způsobovat alergickou reakci, proto by jejich použití měl každý pacient zvážit s ohledem na svou alergickou anamnézu.



## 6. Závěr

V teoretické části práce jsem z dostupné literatury zpracovala informace, které se týkají anatomie prsu. Dále jsou zde informace o tom, co je nádor, jaké jsou jeho příčiny vzniku a rizikové faktory. V práci jsem se také zaměřila na metody, kterými lze karcinom prsu odhalit, na radioterapii a její nežádoucí účinky. Popsala jsem termín radiační dermatitida, jaké jsou reakce na ozařované kůže a jaká je léčba vedlejších účinků. Poslední kapitolu mé práce tvoří další léčebné možnosti v léčbě karcinomu prsu.

K ověření mé výzkumné otázky jsem použila kvantitativní výzkum. Dotazníkové šetření probíhalo ve 4 nemocnicích v rámci celé České republiky. Z Prahy své zastoupení měla Onkologická klinika 2. LF UK a FN Motol, v Jihomoravském kraji byl dotazník vyplněn pracovníkem Masarykova onkologického ústavu v Brně, v Českých Budějovicích pracovníky Onkologického oddělení Nemocnice České Budějovice, a.s. a poslední zkoumané pracoviště si přeje být v bakalářské práci anonymizováno. Návratnost dotazníků z pracovišť byla 35,62%. Tato nízká návratnost dotazníků byla způsobena neochotou respondentů spolupracovat, nebo v případě Masarykova ústavu v Brně kvůli tomu, že neposkytují jakékoliv informace do dotazníkových šetření. Výjimečně dotazník vyplnila jedna praktická sestra, která se zabývá ošetřováním kožních reakcí po radioterapii karcinomu prsu, a všichni pracovníci na oddělení musí postupovat stejně.

Výzkumná otázka, která zněla, zda se liší ošetřovatelské postupy pro ošetření kožních reakcí při ozařování karcinomu prsu mezi jednotlivými onkologickými ústavu v České republice. Z výsledků mé studie vyplynulo, že ošetřovatelské postupy se mezi jednotlivými onkologickými ústavu v České republice výrazným způsobem neliší. Všechna onkologická pracoviště na daný typ postižené kůže doporučují stejné nebo složením podobné výrobky, které jsou pro pacienty dostupné a většina z nich je běžně k sehnání bez lékařského předpisu.

Vzhledem k faktu, že pro ošetřování kožních poradiačních reakcí nejsou zpracované standardy, považuji výsledky dotazníkového šetření za velmi pozitivní.

Tato bakalářská práce by mohla být použita jako studijní materiál pro studenty i veřejnost. Získané výsledky mohou sloužit jako zpětná vazba pro oslovené nemocnice i ostatní nemocnice v České republice.

## 7. Seznam literatury

1. ABRAHÁMOVÁ, J., DUŠEK L., 2003. *Možnosti včasného záchytu rakoviny prsu*. Praha: Grada. ISBN 80-247-0499-4.
2. ABRAHÁMOVÁ, J., 2009 *Co byste měli vědět o rakovině prsu*. Praha: Grada, Doktor radí. ISBN 978802473063-9.
3. BINAROVÁ, A., 2010. *Radioterapie*. Ostrava: Ostravská univerzita v Ostravě, Fakulta zdravotnických studií. ISBN 978-80-7368-701-4.
4. COUFAL, O., FAIT V., 2011. *Chirurgická léčba karcinomu prsu*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-3641-9.
5. ČIHÁK, R., DRUGA, R., GRIM M., 2004. ed. *Anatomie*. 2., upr. a dopl. vyd. Praha: Grada. ISBN 80-247-1132-X.
6. DANEŠ, J., *MAMOGRAFIE, DIAGNOSTIKA A SCREENING RAKOVINY PRSU* [online]. [cit. 2018-02-28]. Dostupné z: WWW.LEVRET.CZ
7. DANEŠ, J., 2002., *Základy mamografie: vybrané kapitoly pro lékaře a laborantky*. Praha: X-Egem. ISBN 80-719-9062-0.
8. HORÁK, J., POVÝŠIL C., ABRAHÁMOVÁ J., 2000. *Atlas nádorů prsu*. Praha: Grada. ISBN 80-716-9771-0.
9. How Radiation Works. *Breastcancer.org* [online]. [cit. 2018-03-27]. Dostupné z: [http://www.breastcancer.org/treatment/radiation/how\\_works](http://www.breastcancer.org/treatment/radiation/how_works)
10. HYNKOVÁ, L., ŠLAMPA, P., 2012. *Základy radiační onkologie*. Brno: Masarykova univerzita. ISBN 978-802-1060-616.
11. DOBBS, J., Barrett, A., PŘEDML. BAUER J., [PŘEL. Z ANGL.] 1992. *Praktické plánování radioterapie*. Praha: Anomal. ISBN 8090023584.

12. JURIŠOVÁ, Z., SÝKOROVÁ, Z., 2013. Kožní postradiační reakce. *Zdraví a medicína*[online]. Brno, [cit. 2018-02-28]. Dostupné z:  
<https://zdravi.euro.cz/clanek/sestra/kozni-postradiacni-reakce-472147>
13. Karcinom prsu - vznik. *Léčba rakoviny* [online]. [cit. 2017-09-17]. Dostupné z:  
[https://www.lecba-rakoviny.cz/vznik\\_prs](https://www.lecba-rakoviny.cz/vznik_prs)
14. KOLÁŘOVÁ, I., VAŇÁSEK, J., *Sporné otázky v radioterapii karcinomu prsu* [online]. [cit. 2018-02-28]. Dostupné z:  
<https://www.onkologiecs.cz/pdfs/xon/2016/04/05.pdf>
15. Masarykův onkologický ústav v rámci projektu “Naděje pro život” finančně podpořeného Ministerstvem z. Zhoubné nádory prsu – základní informace pro nemocné. In: *Mamma HELP*[online]. [cit. 2017-09-17]. Dostupné z:  
<http://www.mammahelp.cz/publikace-ke-stazeni/>
16. Masarykův onkologický ústav. Co jsou nádory? In: *Mamma HELP* [online]. [cit. 2017-09-17]. Dostupné z: <http://www.mammahelp.cz/publikace-ke-stazeni/>
17. Nežádoucí účinky radioterapie. Společnost radiační onkologie, biologie a fyziky [online]. Praha: Společnost radiační onkologie, biologie a fyziky [cit. 2017-08-29]. Dostupné z: <http://www.srobf.cz/cz/Ucinky/>
18. O nádorech prsu. In: *Linkos: Česká onkologická společnost České lékařské společnosti J. E. Purkyně* [online]. [cit. 2017-11-07]. Dostupné z:  
<https://www.linkos.cz/pacient-a-rodina/onkologicke-diagnozy/nadory-prsu-c50/o-nadorech-prsu/>
19. PETERA, J., FILIP, S., 2001 *Nechirurgická léčba časných stadií karcinomu prsu*. Praha: Galén. Alma mater. ISBN 80-7262-117-3.
20. PETRÁKOVÁ, K., 2014. Zhoubný nádor prsu. In: *Liga proti rakovině Brno* [online]. Brno. [cit. 2017-11-07]. Dostupné z: <http://www.onko.cz/lekar-zhoubny-nador-prsu/>

21. Radiation therapy for breast cancer. *MAYO CLINIC* [online]. [cit. 2018-03-27].  
Dostupné z: <https://www.mayoclinic.org/tests-procedures/radiation-therapy-for-breast-cancer/about/pac-20384940>
22. Radiation Therapy for Breast Cancer. *WebMD* [online]. [cit. 2018-03-27].  
Dostupné z: <https://www.webmd.com/breast-cancer/guide/radiation-therapy-overview#1-3>
23. Rizikové faktory. In: *Nejsi na to sama* [online]. Praha 2: Občanské sdružení Nejsi na to sama, 2015 [cit. 2017-11-07]. Dostupné z: <http://www.rakovinaprsu.cz/o-rakovine-prsu/rizikove-faktory/>
24. SEIDL, Z., 2012. *Radiologie pro studium i praxi*. Praha: Grada. ISBN 978-802-4741-086.
25. Side effects of radiotherapy. *CANCER RESEARCH UK* [online]. [cit. 2018-03-27].  
Dostupné z: <http://www.cancerresearchuk.org/about-cancer/breast-cancer/treatment/radiotherapy/side-effects>
26. SPURNÝ, V., ŠLAMPÁ, P., 1999. *Moderní radioterapeutické metody*. Brno: Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví. ISBN 80-701-3267-1.
27. *StrataXRT Pro prevenci a léčbu radiační dermatitidy* [online]. 2 [cit. 2018-02-28].  
Dostupné z:  
[www.axonia.cz/sites/default/files/.../radiacni\\_dermatitida\\_strataxrt\\_brozurka\\_cz.pdf](http://www.axonia.cz/sites/default/files/.../radiacni_dermatitida_strataxrt_brozurka_cz.pdf)
28. ŠLAMPÁ, P., PETERA J., c2007. *Radiační onkologie*. Praha: Galén. ISBN 978-80-246-1443-4.
29. The Breast Cancer Myth. *National breast cancer foundation, inc.* [online]. [cit. 2018-03-27]. Dostupné z: <http://www.nationalbreastcancer.org/breast-cancer-myths>

30. TOMANOVÁ, J., Brachyterapie prsu - asistence sestry. *Zdraví a medicína* [online]. Praha, 2006 [cit. 2018-02-28]. Dostupné z: <https://zdravi.euro.cz/clanek/sestra/brachyterapie-prsu-asistence-sestry-281821>
31. VOMÁČKA, J., NEKULA, J., KOZÁK, J., 2012 *Zobrazovací metody pro radiologické asistenty*. V Olomouci: Univerzita Palackého. ISBN 978-80-244-3126-0.
32. Zhoubný nádor. In: *Nejsi na to sama* [online]. Praha 2: Občanské sdružení Nejsi na to sama, 2015 [cit. 2017-11-07]. Dostupné z: <http://www.rakovinaprsu.cz/o-rakovine-prsu/zhoubny-nador/>

## **8. Seznam příloh a obrázků**

Obrázek 1: Zúčastněná pracoviště

Obrázek 2: Nejvyšší dosažené vzdělání

Příloha 1: Dotazník pro personál vybraných nemocnic v České republice

Příloha 2: Lineární urychlovač

Příloha 3: Nejčastější způsoby ozařování

Příloha 4: Brachyterapie

Příloha 5: Krvavý výtok z bradavky

Příloha 6: Erytém v axile

Příloha 7: Erytém na ozařovaném prsu

Příloha 8: Reakce na ozařovaném prsu

## 9. Přílohy

### Příloha 1

Dobrý den,

jmenuji se Natálie Kárová a jsem studentkou třetího ročníku oboru radiologický asistent na Jihočeské univerzitě v Českých Budějovicích. Dovoluji si Vás touto cestou požádat o vyplnění krátkého dotazníku, který je zcela anonymní a poslouží pouze jako zdroj údajů pro mou bakalářskou práci. **Zabývám se problematikou ošetřování kožních reakcí po ozařování prsu.** Účelem mého dotazníku je sepsání ošetřovatelských postupů při ozařování prsu na jednotlivých pracovištích v České republice. V současné době nejsou sepsány žádné ošetřovatelské standardy v ošetřování ozářené kůže, proto bych touto cestou chtěla vytvořit seznam ošetřovatelských zvyklostí na jednotlivých pracovištích. Tím bych ráda informovala pacienty o různých možnostech ošetření poirradiačních reakcí.

Předem Vám děkuji za Vaši ochotu a čas při vyplňování dotazníku.

1. Označte, prosím, své pracoviště:
  - a) Onkologické oddělení Nemocnice České Budějovice, a.s.
  - b) Klinika, která si přeje být anonymizována
  - c) Onkologická klinika 2. LF UK a FN Motol, Praha
  - d) Masarykův onkologický ústav, Brno
  
2. Jaké je Vaše nejvyšší dosažené vzdělání?
  - a) SŠ s maturitou
  - b) VŠ bakalářské
  - c) VŠ magisterské
  - d) vyšší odborné
  - e) jiné .....
  
3. Jakou profesi na pracovišti vykonáváte?
  - a) radiologický asistent
  - b) lékař / lékařka
  - c) všeobecná sestra
  - d) praktická sestra
  - e) jiné .....



4. Je na Vašem pracovišti vyčleněn pracovník – specialista, zabývající se ošetrovatelskými postupy pro ošetřování kožních poirradiačních reakcí?
- a) ano
  - b) ne
  - c) nevím

Pokud jste odpověděli Ano, pokračujte dále otázkou č. 5.

Pokud jste odpověděli Ne nebo Nevím, pokračujte dále otázkou č. 9.

5. Podílí se tento pracovník na školení nelékařského personálu v ošetřování kožních poradiačních reakcí?
- a) ano
  - b) ne

6. Pokud ano, podílí se, jakým způsobem toto školení probíhá? (přednáška, seminář, konference...) a s jakou periodicitou?

.....  
.....  
.....

7. Je pracovník – specialista povinen se v problematice ošetřování ozářené kůže a hojení ran celoživotně vzdělávat?

- a) ano
- b) ne

8. Jaké je nejvyšší dosažené vzdělání tohoto pracovníka?

- a) SŠ s maturitou
- b) VŠ bakalářské
- c) VŠ magisterské
- d) vyšší odborné
- e) jiné .....

9. Jaké přípravky doporučujete pacientům k preventivnímu ošetřování kůže, tzn. v období, kdy na kůži nemá prokazatelné projevy nežádoucích reakcí?

.....  
.....  
.....  
.....

Dopište, jaké doporučujete dávkování a frekvenci používání při nanášení těchto přípravků.

10. Jaké přípravky doporučujete pacientům v případě výskytu erytému kůže?

.....  
.....  
.....  
.....

Dopište, jaké doporučujete dávkování a frekvenci používání při nanášení těchto přípravků.

11. Jaké přípravky doporučujete pacientům v případě výskytu suché deskvamace?

.....  
.....  
.....  
.....

Dopište, jaké doporučujete dávkování a frekvenci používání při nanášení těchto přípravků.

12. Jaké přípravky doporučujete pacientům v případě výskytu vlhké deskvamace?

.....  
.....

Dopište, jaké doporučujete dávkování a frekvenci používání při nanášení těchto přípravků.

13. V případě komplikovaného hojení kožní poradiační reakce předáváte pacientky do péče kožního/chirurgického oddělení?
- a) ano – kterému oddělení  
.....
  - b) ne
14. Doporučujete pacientkám přípravky na bylinné bázi a případně v jaké formě? (Např. řepík – oplachy, heřmánek - oplachy, měsíček - mast...)
- a) ano, vypište jaké  
.....  
.....  
.....
  - b) ne
  - c) nevím
15. Jaké máte na vašem oddělení zkušenosti s preventivním krytím ozařovaného terénu foliemi (např. Mepitel)?
- a) kladné, pacientkám doporučujeme
  - b) záporné, pacientům nedoporučujeme
  - c) pacienti si sami vyhledávají informace o tomto krytí a vyžadují jej
  - d) žádné nemáme
16. Máte zpracovaný tištěný informační materiál pro pacienty týkající se ošetřování kůže a kožních reakcí po ozařování (např. leták, plakát, brožura)?
- a) ano
  - b) ne
17. Pokud Ne, uvítali byste na svém pracovišti tento informační materiál jako jednu z možností edukace pacientů během ozařování?
- a) ano
  - b) ne

18. Pokud Ano, kdo je autorem tohoto informačního materiálu?

- a) farmaceutická firma
  - b) nemocnice, klinika, ústav
  - c) jiný zdroj
- .....

19. Který pracovník vede edukační pohovor s pacientem o možnosti vzniku těchto reakcí a jejich ošetřování?

- a) zdravotní sestra
  - b) radiologický asistent
  - c) lékař – onkolog, radioterapeut, kožní lékař (správné podtrhněte)
  - d) jiný
- .....

20. Kdo ošetřuje pacienta s takovou komplikovanější reakcí, která vyžaduje sterilní krytí?

- a) radiologický asistent na ozařovací jednotce
  - b) zdravotní sestra na vyšetřovně
  - c) jiný pracovník – dopište
- .....

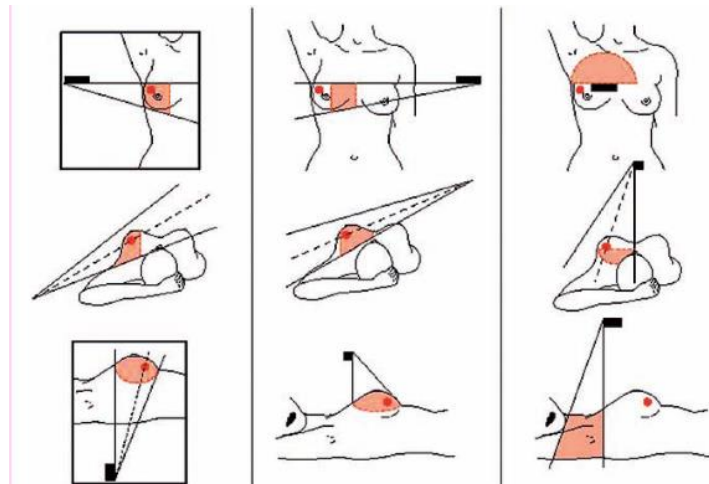
21. Myslíte si, že své pacienty dostatečně informujete o problematice ošetřování poradiačních kožních reakcí?

- a) ano
- b) spíše ano
- c) ne
- d) spíše ne
- e) nevím



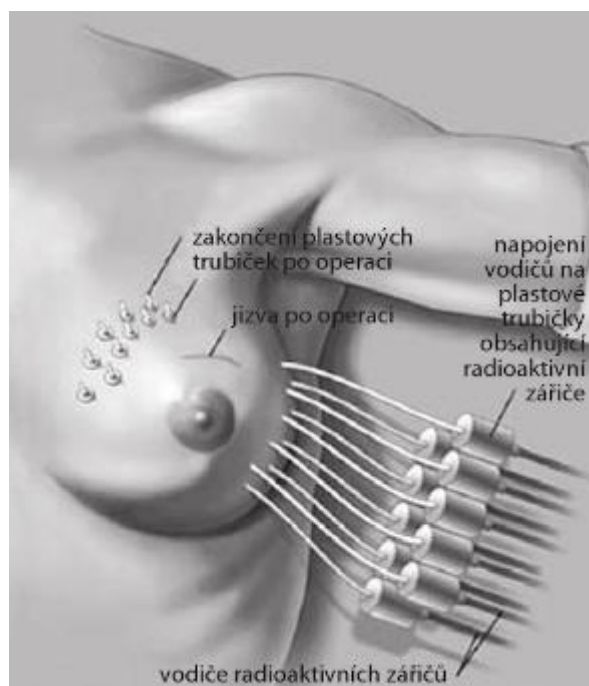
**Příloha 2:** Lineární urychlovač

Zdroj: Abrahámová, 2009



**Příloha 3:** Nejčastější způsoby ozařování

Zdroj: Abrahámová, 2009



**Příloha 4:** Brachyterapie

*Zdroj: Abrahámová, 2009*



**Příloha 5:** Krvavý výtok z bradavky

*Zdroj: Abrahámová, 2009*



**Příloha 6:** Erytém v axille

*Zdroj: Fotodokumentace Onkologického oddělení, Nemocnice České Budějovice a.s., 2018*



**Příloha 7:** Erytém na ozařovaném prsu

*Zdroj: Fotodokumentace Onkologického oddělení, Nemocnice České Budějovice a.s., 2018*



***Příloha 8:*** Reakce na ozařovaném prsu  
*Zdroj: Vlastní*



## **10. Seznam použitých zkratk**

DNA	Deoxyribonukleová kyselina
BRCA	Breast Cancer (rakovina prsu)
MG	Mamografie
US	Ultrasonografie
CT	Výpočetní tomografie
MR	Magnetická rezonance
KL	Kontrastní látka
RT	Radioterapie
LU	Lineární urychlovač
RTG	Rentgen
MeV	Megaelektronvolt
Gy	Gray