

UNIVERZITA PARDUBICE
FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH STUDIÍ

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

2023

Robin Bergman

Univerzita Pardubice
Fakulta zdravotnických studií

Ovlivnění psychiky žen podstupujících radioterapii karcinomu prsu

Bakalářská práce

2023

Robin Bergman

Univerzita Pardubice
Fakulta zdravotnických studií
Akademický rok: 2020/2021

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení: **Robin Bergman**
Osobní číslo: **Z19033**
Studijní program: **B5345 Specializace ve zdravotnictví**
Studijní obor: **Radiologický asistent**
Téma práce: **Ovlivnění psychiky žen podstupujících radioterapii karcinomu prsu**
Téma práce anglicky: **Impact on the psychological state of women undergoing radiotherapy for breast cancer**
Zadávací katedra: **Katedra klinických oborů**

Zásady pro vypracování

1. Studium literatury, sběr informací a popis současného stavu řešené problematiky.
2. Stanovení cílů a metodiky práce.
3. Příprava a realizace průzkumného šetření dle stanovené metodiky.
4. Analýza a interpretace získaných dat.
5. Zhodnocení výsledků práce.

Rozsah pracovní zprávy: **35 stran**
Rozsah grafických prací: **dle doporučení vedoucího**
Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná/elektronická**

Seznam doporučené literatury:

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

ČIHÁK, Radomír. *Anatomie 3. 3.*, upravené a doplněné vydání. Praha: Grada, 2016. ISBN 978-80-247-5636-3.

İZCI, F. et al., 2016. *Psychiatric Symptoms and Psychosocial Problems in Patients with Breast Cancer*. J Breast Health [online]. Í stanbul : Meme Hastalıkları Dernekleri Federasyonu, 12(3), 94-101. ISSN: 1306-0953. DOI: 10.5152/tjbh.2016.3041.

MAREČKOVÁ, Jana, et al.. *Evidence-Based Health Care* [online]. Olomouc: 2015 [cit. 2021-5-28]. ISBN 978-80-244-4781-0. Dostupné z: <https://cebhckt-jbi.med.muni.cz/res/file/publications/monographs/mareckova-2015-zdravonictvi-zalozene-na-dukazech.pdf>

ROZTOČIL, Aleš a Pavel BARTOŠ. *Moderní gynekologie*. Praha: Grada, 2011. ISBN 978-80-247-2832-2.

Vedoucí bakalářské práce: **Mgr. Zuzana Červenková, Ph.D.**
Katedra klinických oborů

Datum zadání bakalářské práce: **1. prosince 2020**

Termín odevzdání bakalářské práce: **27. dubna 2023**

doc. Ing. Jana Holá, Ph.D. v.r.
děkanka

L.S.

Mgr. Zuzana Červenková, Ph.D. v.r.
vedoucí katedry

V Pardubicích dne 2. března 2023

PROHLÁŠENÍ AUTORA

Prohlašuji:

Práci s názvem ovlivnění psychiky žen podstupujících radioterapii karcinomu prsu jsem vypracoval samostatně. Veškeré literární prameny a informace, které jsem v práci využil, jsou uvedeny v seznamu použité literatury. Byl jsem seznámen s tím, že se na moji práci vztahují práva a povinnosti vyplývající ze zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon), ve znění pozdějších předpisů, zejména se skutečností, že Univerzita Pardubice má právo na uzavření licenční smlouvy o užití této práce jako školního díla podle § 60 odst. 1 autorského zákona, a s tím, že pokud dojde k užití této práce mnou nebo bude poskytnuta licence o užití jinému subjektu, je Univerzita Pardubice oprávněna ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložila, a to podle okolností až do jejich skutečné výše. Beru na vědomí, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách

a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, a směrnicí Univerzity Pardubice č. 7/2019 Pravidla pro odevzdávání, zveřejňování a formální úpravu závěrečných prací, ve znění pozdějších dodatků, bude práce zveřejněna prostřednictvím Digitální knihovny Univerzity Pardubice.

V Pardubicích dne 27. 4. 2023

Robin Bergman v. r.

PODĚKOVÁNÍ

Na prvním místě bych chtěl poděkovat své vedoucí práce, kterou byla Mgr. Zuzana Červenková, Ph.D. za uskutečněné konzultace a vždy rychlou odpověď na emaily. Dále bych rád poděkoval své rodině, která mi po celou dobu studia byla oporou, a i přes mé přešlapy mě vždy motivovala a podporovala.

ANOTACE

Tato bakalářská práce se zabývá problematikou ovlivnění psychiky žen podstupujících radioterapii karcinomu prsu. Teoretická část práce popisuje problematiku onemocnění, obecně přibližuje pojmy jako radioterapie, psychika a navazuje na její možný dopad při léčebné proceduře a jak by bylo možné ho zmírnit. Výzkumná část práce se zaměřuje na analýzu dostupné literatury z medicínských databází v souvislosti s tématem.

KLÍČOVÁ SLOVA

Radioterapie, rakovina prsu, psychika, mentální zdraví.

TITLE

Impact on the psychological state of women undergoing radiotherapy for breast cancer

ANNOTATION

This bachelor's thesis deals with the issue of the impact on the psychology of women undergoing radiotherapy for breast cancer. The theoretical part of the thesis describes the issue of the disease, generally outlines concepts such as radiotherapy, psychology, and links to its possible impact during the treatment procedure and how it could be mitigated. The research part of the thesis focuses on the analysis of available literature from medical databases in relation to the topic.

KEYWORDS

Radiation therapy, breast cancer, psychology, mental health.

OBSAH

Úvod	13
1 Cíle a metody práce	14
1.1 Cíl práce	14
1.2 Metody k dosažení cíle.....	14
TEORETICKÁ ČÁST.....	15
2 Anatomie prsu	15
2.1 Kůže prsu	16
2.2 Žlázová část prsu.....	16
2.3 Krevní zásobení.....	16
2.4 Lymfatická drenáž prsu.....	16
3 Onkologická onemocnění	17
3.1 Epidemiologie nádorových onemocnění.....	18
3.1.1 Výskyt onkologických onemocnění ve světě.....	19
3.2 Prevence onkologických onemocnění.....	20
4 Rakovina prsu	23
4.1 Psychosociální potřeby pacientek	23
4.2 Karcinom IN SITU.....	23
4.3 Invazivní karcinomy.....	23
4.4 Klinické příznaky vyskytující se u žen s rakovinou prsu.....	24
4.5 Stadia rakoviny prsu.....	25
4.6 Mamografický screening.....	25
4.6.1 Současná mamografie	25
4.7 Terapie.....	27
5 Radioterapie	30
5.1 Historie radioterapie.....	30
5.2 Rozdělení radiační terapie dle polohy zdroje záření	31

5.2.1	Interní radioterapie.....	31
5.2.2	Externí radioterapie.....	32
5.3	Radioterapie karcinomu prsu	33
5.4	Frakcionace	35
5.5	Vedlejší účinky radioterapie	36
6	Psychika	38
6.1.1	Deprese	38
6.1.2	Úzkosti.....	39
6.2	Vliv nádorového onemocnění na psychiku pacienta.....	39
6.2.1	Psychologické důsledky karcinomu prsu.....	40
6.2.2	Symptomy narušení psychiky u žen s rakovinou prsu.....	41
6.2.3	Vliv radioterapie na psychiku pacientky	42
6.2.4	Rizikové faktory ovlivňující psychiku.....	42
7	Intervence ze strany zdravotnického personálu	43
	REŠERŠNÍ ČÁST	46
8	Metody Rešeršní části.....	46
8.1	Vyhledávání	46
8.2	Klíčová slova, zařazovací a vyřazovací kritéria.....	47
8.3	Použité databáze.....	48
8.4	Výsledky hledání.....	48
9	Výsledky.....	50
10	Diskuze.....	72
11	Závěr	76
12	Použitá literatura	78

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1 Brachyterapie rakoviny prsu (cancerresearchuk.org, 2021)	32
Obrázek 2 zevní radioterapie karcinomu prsu (Skiles, 2020)	34
Obrázek 3 Flowchart postupu při vyhledávání v databázích.....	49

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1 – Klíčová slova	48
Tabulka 2 – Zařazovací kritéria	48
Tabulka 3 – Vyřazovací kritéria	48
Tabulka 4 – Výsledky hledání klíčových slov v databázích	49
Tabulka 5 – Přehled studií využitých studií k vytvoření přehledového článku	52
Tabulka 6 – Skóre stupnice HADS (Kim, Park, 2021)	54
Tabulka 7 – Stupnice úzkosti (STAI) a obavy z léčby obklopující radioterapii (Grilo, et al. 2019)	56
Tabulka 8 – Úzkost a deprese u absolventů měření v časech T1 – T4 (Piroth, et al. 2022)..	59
Tabulka 9 – Skóre stupnic ukazatelů úzkosti a deprese (He, et al., 2021)	62
Tabulka 10 – přítomnost či absence deprese u skupin pacientek dle HADS (Baars, et al. 2013)	64
Tabulka 11 – Výsledky užitých stupnic pro monitorování psych. symptomů a kvality života (Catherine, et al., 2019)	66
Tabulka 12 – Zobrazení výsledků dotazníku POMS u obou skupin (Sanei, et al. 2021)	68
Tabulka 13 – Hodnocení zvládnání stresu a každodenních činností podle LIKERTovy stupnice (Sutherland, et al., 2017)	70
Tabulka 14 – Výsledné skóre stupnic RTCQ, SAI a TAI (Tuncer, Yucel, 2014)	73

SEZNAM ZKRATEK A ZNAČEK

ÚZIS – Ústav zdravotnických informací a statistiky ČR

WHO – Světová zdravotnická organizace [World Health Organization]

IARC – Mezinárodní agentura pro výzkum rakoviny

OSN – Organizace spojených národů

RTG – Rentgenové záření

RT – Radioterapie

CT – Počítačová tomografie

PET/CT – Pozitronová emisní tomografie/spojená s počítačovou tomografií

DCIS – Duktální karcinom in situ

LCIS – Lobulární karcinom in situ

TNM – Tumor, Nódus, Metastázy

DNA – Deoxyribonukleová kyselina

MR – Magnetická rezonance

HDR – Vysoká dávková rychlost (High Dose Rate)

LDR – Nízká dávková rychlost (Low Dose Rate)

EBRT – Externí ozáření

IGRT – Obrazově naváděná radioterapie

IMRT – Intenzitně modulovaná radioterapie

SRS – Stereotaktická radiochirurgie

SSB – Jednovláknové zlomy

DSB – Dvouvláknové zlomy

RNS – Reaktivní dusíkové druhy

BRCA1/2 - Geny s predispozicí k rakovině prsu a vaječníků

VUS – Varianty nejistého významu [Variants of uncertain significance]

GCT – Typ nádorové buňky

HADS – Dotazník pro hodnocení deprese a úzkosti [Hospital Anxiety and Depression Scale]

EORTC QLQ-30 - Evropský kvalitativní formulář kvality života

QoL – Kvalita života

FS – Funkční stav

SS/I – Seznam sociálních interakcí

STAI – Formulář pro hodnocení úzkosti [State-Trait Anxiety Inventory]

POMS – Dotazník pro hodnocení nálady [Profile of Mood States]

ISI – Index spánkového narušení

PSQI – Pittsburghský dotazník kvality spánku

ESS – Epworthova škála spánku

MOSAIQ – Záznamový software pro radioterapii

SCID – Strukturované klinické interview

IES – Dotazník na hodnocení traumatu

EMAS – Evropské sdružení pro menopauzu a andropauzu

SRTCQ – Standardizovaný dotazník pro hodnocení závislosti na tabáku

SAI – Škála situační úzkosti

TAI – Index terapeutické aktivity

ÚVOD

V současnosti je již úroveň zdravotnictví na velmi vysoké úrovni, dokonce je právě i české zdravotnictví uznávané po celém světě. Radioterapie od dob objevení rentgenových paprsků Konradem Röntgenem roku 1895, prošla obrovským vývojem, hlavně ke konci minulého století. Je jednou ze stěžejních metod, používaných pro léčbu onkologických onemocnění. Do onkologických onemocnění spadá i rakovina prsu a při její léčbě se radioterapie užívá ve spoustě případů. Tento typ rakoviny je jedním z nejčastějších onkologických diagnóz u žen a navzdory celkem příznivým počtům vyléčených pacientek je v případě komplikací nebo pozdního odhalení druhou nejčistější příčinou smrti českých žen. Onemocnění tumorem v oblasti prsu má na ženy s touto diagnózou velký psychologický vliv, prs je totiž ve společnosti i díky svým funkcím během mateřství, považován za symbol ženskosti, atraktivity, plodnosti a sexuality. Ženy mohou mít například obavy z deformací způsobených léčbou, z účinnosti léčby a také se bát o svůj život.

Samotné postižení prsu rakovinou ale není jediným faktorem, který může mít negativní dopad na psychické zdraví pacientek. Psychiku pacientek může totiž negativně ovlivnit i samotná radioterapie, což často může být opomíjenou skutečností. Mluvit a psát o tomto tématu je důležité, protože k vyšší úrovni edukace v tomto odvětví se váže i větší empatie ze strany jak zdravotnického personálu, tak i osob pacientkám blízkých. To by mohlo vést k tomu, že pacientky budou okolím lépe pochopeny, tolerovány a s adekvátním přístupem bude možné dopady radiační terapie na psychické zdraví pacientek minimalizovat.

Tato bakalářská práce se týká potencionálního vlivu radioterapie na psychiku pacientky. Popisuje anatomii prsu i problematiku onkologických onemocnění a samotné onemocnění rakovinou prsu, také obsahuje informace o radioterapii a v neposlední řadě i obecný úvod do psychiky a nejčastějších stavů, které se během radioterapie objevují. V práci nebyly vynechány ani možnosti intervence ze strany zdravotníků. Poslední část práce je formou rešerše, ve které se dle vyhledané literatury porovnávají výsledky různých studií na téma ovlivnění psychiky žen s karcinomem prsu.

1 CÍLE A METODY PRÁCE

1.1 Cíl práce

Cílem práce je z teoretického hlediska přiblížit a informovat o onkologických onemocněních, především o karcinomu prsu, radioterapii a jejím vlivu na psychiku pacientek. V praktické části této práce je cílem zjistit, jaký má radiační terapie dopad na mentální zdraví žen, které ji podstupují.

1.2 Metody k dosažení cíle

Metody použité v teoretické části práce sestávají z literární rešerše odborné literatury a dostupných zdrojů a analýzy i syntézy zjištěných poznatků. Pro praktickou část byl zvolen protokol JBI, který ustanovuje postup určení rešeršní otázky a vede k dosažení cíle praktické části, která se zabývá dopadem radioterapie na psychiku pacientek.

TEORETICKÁ ČÁST

V rámci teoretické části práce bude nejprve zmíněna problematika anatomie prsu, dále se pozornost zaměří na radioterapii obecně, následuje popis jejího dopadu na psychické zdraví pacientek s rakovinou prsu a v závěru teoretické části se práce zabývá intervencí ze strany zdravotnického personálu.

2 ANATOMIE PRSU

Prsa (mamma) jsou párový orgán. Na přední ploše hrudníku obsahují prsní, mléčnou žlázu. Tvoří ji lalůčky, které se pojí do laloků. Z lalůček vycházejí tenké mlékovody, které se spojují do hrubších, a nakonec vyústí na prsní bradavce. Žlázové lalůčky a mlékovody jsou uloženy v tukové tkáni a zpevněné vazivem tvoří pŕlkulovité útvary. Vrchol prsů tvoří více pigmentované dvorce o průměru asi 3 cm kolem prsní bradavky. Do prsní bradavky ústí mlékovody. Až do puberty je prsní žláza v klidu. Do popsaného tvaru se formuje jako jeden z druhotných pohlavních znaků až v pubertě (Čihák, 2013).

Anatomicky jde o bohatě větvenou tubulární žlázu, která citlivě reaguje na hormonální podněty (estrogeny, gestageny, prolaktin) a v těhotenství se mění na tubulární acinózní žlázu s morfologickými projevy – laktací epitelu (Kachlík, 2018).

Prsní žlázy leží v oblasti mezi 2. a 7. žebrem. Skládají se z vlastní žlázové tkáně, z tukové tkáně a z vaziva. Jsou ohraničeny povrchovou a hlubokou fascií. Hluboká fascie umožňuje pohyblivost prsu oproti stěně hrudníku. Tkáň žlázy se skládá z alveolů a ze systému mlékovodů. Žláza je uložena v tukové tkáni, která nebývá u žen vyvinuta stejně. Jednotlivé žlázové lalůčky jsou spojeny přes dukty s hlavními mlékovody. Mlékovody vyúsťují před vstupem do prsní bradavky do mléčných sinusů, které plní při kojení funkci rezervoáru. Do prsní bradavky vyúsťuje 8–15 vývodních kanálů. Bradavka je pokryta epidermovým epitelem jako prsní dvorec, který ji obklopuje a je pigmentovaná. Na kůži dvorce jsou mazové žlázy uspořádané do kruhu. Hladké svalstvo bradavky umožňuje její erekci (Rody, 2016).

V pubertě dochází u dívek k výraznému rozvoji mléčné žlázy, která se stává funkční složkou prsu. Maximálního rozvoje dosahuje mléčná žláza až v těhotenství a po porodu – v laktaci (Dylevský, 2009).

2.1 Kůže prsu

Povrch prsu je pokryt kůží. Kůže v centru prsu je modifikována a formuje dvorec – areolu a bradavku – papilu, mamilu. Dvorec je složen z kožních vyvýšenin, což způsobuje přítomnost kožních žlázek. Tyto žlázy jsou mazové, potní a akcesorní. Tyto žlázy zvlhčují bradavku během laktace. Bradavka je kónická, nodulární vyvýšenina v centru dvorce. Obvykle tvoří vrchol prsu a je silně pigmentovaná a vrásčitě tuhá. Její zvlhčování v období laktace způsobují Montgomeryho žlázy (Čihák, 2013).

2.2 Žlázová část prsu

Tato část je složena z nepravidelných žlázových laloků (tzv. lobů). Je uložena v podkožní tukové tkáni. Jednotlivé loby (15-20) jsou podkožní pojivovou tkání rozděleny do četných lalůčků – lobulů. Lobuly se dělí na alveoly, sekreční jednotky žlázové tkáně. Exkretční vývod každého loby směřuje k bradavce a přechází do ampulárního rozšíření. Slouží jako rezervoár sekrece žlázy (Čihák, 2016).

2.3 Krevní zásobení

Prs má bohaté arteriální zásobení. Arterie prsní žlázy pocházejí z těchto zdrojů: arteria mammaria interna, arteria thoracica lateralis, arterie intercostales internae, arteria thoracoacromialis. Arterie zásobující prsní žlázu probíhají nejprve povrchově v tukové tkáni a později pronikají do hlubších vrstev prsu. Na zásobení prsu se účastní také arteria axillaris, arteria mammaria externa a arteria thoracica superficialis. Největší část krve z prsu odvádí vena mammaria interna prostřednictvím svých větví, které pronikají přes interkostální prostory a jsou hlavní cestou venózního metastázování do plic při karcinomu prsu (Roztočil, 2011).

2.4 Lymfatická drenáž prsu

Lymfatický systém prsu má úzký vztah ke karcinomu prsu z hlediska způsobu šíření metastáz. Drenáž se rozděluje na povrchovou a hloubkovou. Povrchová je zajištěna velkým podkožním plexem pod areolou a bradavkou. Protéká od bradavky a dvorce na bázi prsu a odtud do regionálních lymfatických uzlin. Hluboká lymfatická drenáž odvádí lymfu z parenchymu prsu a částečně z kůže a podkoží. Malé cévy odvádějí lymfu do větších interlobárních cév a odtud do regionálních lymfatických uzlin. Z povrchového i hloubkového lymfatického systému je většina lymfy odváděna do axilárních lymfatických uzlin, ačkoli neexistuje jednoznačně dominantní cesta odtoku lymfy uzlin (Čihák, 2016).

3 ONKOLOGICKÁ ONEMOCNĚNÍ

Onkologická onemocnění jsou závažným celosvětovým problémem. Jsou hlavní příčinou úmrtí v ekonomicky vyspělých zemích a druhou nejčastější příčinou úmrtí v rozvojových zemích. Ve státech s nízkými a středními příjmy, které vynakládají nízké nebo žádné prostředky na prevenci, diagnostiku a léčbu rakoviny, připadá více než 70 % všech úmrtí právě na nádorová onemocnění. Globálně stoupá výskyt rakoviny zejména v důsledku stárnutí a růstu světové populace. Ve stále větší míře je riziko rakoviny spojené s životním stylem, včetně kouření, nedostatku fyzické aktivity a nesprávnou výživou (Who.int, 2022).

Rakovina neboli zhoubný nádor je původem z epitelových buněk, který svým růstem výrazně zasahuje jiné tkáně v organismu. Slovo rakovina vzniklo kvůli podobnosti přerůstajícího nádoru do tkání, které připomínají klepeta raka. Nádor (novotvar, tumor, neoplazma) patří mezi odborné pojmenování v onkologické terminologii, přičemž slovo rakovina je laickým pojmenováním. Pod pojmem nádor (tumor) je myšlen abnormálně se tvořící tkáňový útvar, který roste bez koordinace několikrát rychleji než jiné tkáně. Mechanismus kontrolující růst buněk se stává nefunkčním, důsledkem toho je zničení a deformace normální zdravé tkáně (Vorlíček, 2012).

Nádorová onemocnění jsou velkou skupinou onemocnění charakterizovaných nekontrolovatelným růstem a dělením buněk. Jsou specifické vznikem zhoubných (maligních) buněk. Nádorové buňky získaly schopnost pronikat do okolních tkání, přičemž dochází k invazivní mutaci tkáňových buněk. Následkem tvorby zmutovaných buněk je výskyt vzdálených nádorů metastáz, které svým působením výrazně negativně ovlivňují organismus. Právě z tohoto důvodu se odlišují o benigního typu nádorů (Klener, 2011).

Ve vývoji onkologických onemocnění má imunitní systém velmi důležitou roli. Imunitní buňky mohou potlačit růst nádoru, nebo nádorové buňky zcela zničit. Schopnost imunitního systému ovlivnit vývoj onemocnění je fascinující (Vorlíček, 2012).

Zhoubné nádory se dělí do čtyř specifických skupin podle toho, z jaké tkáně vznikají. Karcinom vzniká z dutého orgánu a jeho výstelky, kožní tkáně a žláz. Karcinomy jsou nejčastěji se vyskytující druhy zhoubných nádorů. Sarkom vzniká z kostí, svalů, chrupavek a tukové tkáně. Další skupinou jsou nádory krve a lymfatického systému. Mezi méně vyskytující se nádory patří nádory centrálního nervového systému (Klener, 2011).

Benigní nádory mají omezený růstový potenciál, nádory tohoto druhu nemetastázuji v místě, kde vznikají. Na organismus nemívají výrazné negativní působení. Maligní nádory rostou velmi rychle, což způsobuje jejich přerůstání do okolí. Tvoří se vzdálená ložiska v jiných orgánech (metastázy). Ve vysoké míře způsobují smrt (Vorlíček, 2012).

3.1 Epidemiologie nádorových onemocnění

Epidemiologie je vědním oborem medicíny, který studuje onemocnění nikoli z hlediska jednotlivce, ale je zaměřena na celou populaci. Má důležitou úlohu mapovat výskyt onemocnění a analyzovat souvislosti, u kterých je možné, aby zapříčinily vznik těchto onemocnění. Abrahámová (2019) dělí epidemiologii onkologických onemocnění na specifické a přesně definované pojmy:

- Incidence nádorového onemocnění – jedná se o nově diagnostikovaná onemocnění, jejichž počet za období jednoho roku je přepočítáván na 100 000 obyvatel.
- Prevalence nádorových onemocnění – počet osob žijících s určitým onkologickým onemocněním, které se sčítá ke konkrétnímu datu během roku. Vztah mezi incidencí a prevalencí je doba, která je dána průměrným přežíváním pacienta od data stanovení jeho diagnózy.
- Mortalita (úmrtnost) na maligní onemocnění vyjadřuje počet zemřelých obyvatel, který je také přepočítáván na 100 000 osob za jeden rok. (Abrahámová, 2019)

V České republice je každoročně registrováno několik desítek tisíc nově diagnostikovaných onkologických onemocnění zhoubného typu. Prvenství při průzkumu měli ve výsledcích muži v porovnání se ženami. Rozdíl mezi pohlavími byl uveden pouze v pár stovkách případů. Ukazatele nádorových onemocnění mají ve srovnání s předchozími roky stoupající charakter. Za poslední období u nás stoupají hodnoty incidence nádorů kolorekta, průdušek a plic. U mužů jsou to nádory prostaty u žen nádory prsů a pohlavních orgánů. Mortalita u onkologických onemocnění navzdory pokroku vědy a medicíny již více než tři desetiletí zůstává víceméně neměnná a stabilizovaná (Linkos.cz, 2022).

Nádory mají vysoký procentuální podíl na mnoha úmrtích a jsou nejčastější příčinou úmrtí ve většině států. Pro důležitost a závažnost jejich výskytu bylo nezbytné zavést prognózy komplexních onkologických programů, tyto programy musí být založeny na relevantních zjištěních a údajích. V některých státech je povinné hlásit výskyt nádorových onemocnění u pacientů. Nejvýznamnějším informačním zdrojem onkologické epidemiologie je tzn.

celosvětový onkologický rejstřík, v České republice je to Národní onkologický registr – ÚZIS ČR.

WHO již dříve spustila Akční plán pro prevenci a kontrolu nepřenositelných chorob pro roky 2013-2030, který si klade za cíl snížit počet předčasných úmrtí na rakovinu, kardiovaskulární onemocnění, cukrovku a chronická onemocnění dýchacích cest o 25 %. Některé z těchto cílů jsou nejdůležitější pro prevenci rakoviny, jako je cíl ke snížení spotřeby tabáku o 30 % do roku 2025. WHO a Mezinárodní agentura pro výzkum rakoviny (IARC) spolupracuje s ostatními organizacemi OSN v rámci nepřenositelných nemocí s agenturními pracovními skupinami a partnery s cílem:

- zvýšit politický závazek pro prevenci a kontrolu rakoviny;
- koordinovat a provádět výzkum příčin rakoviny u lidí a mechanismů karcinogeneze;
- monitorovat zátěž rakoviny (jako součást práce Globální iniciativy pro onkologické registry GICR);
- vypracovat vědecké strategie pro prevenci a kontrolu rakoviny;
- vytvářet nové poznatky, šířit stávající znalosti a usnadnit poskytování přístupů založených na důkazech pro boj proti rakovině;
- vypracovat standardy a nástroje, které vedou k plánování a realizaci opatření pro prevenci, včasnou detekci, léčbu a péči;
- propojení široké sítě onkologických partnerů a odborníků na globální, regionální a národní úrovni;
- posílit zdravotnické systémy na národní a místní úrovni v dodávce léků a péče o pacienty s rakovinou;
- poskytovat technickou pomoc pro rychlý, efektivní přenos zásahů svědčených postupů do rozvojových zemí (Who.int, 2022).

3.1.1 Výskyt onkologických onemocnění ve světě

Podle údajů Světové zdravotnické organizace se rakovina řadí mezi hlavní příčiny nemoci a úmrtnosti na celém světě. V roce 2020 bylo zjištěno přibližně 10 milionů nových případů a dalších několik milionů úmrtí souvisejících s rakovinou. Předpokládá se, že počet nových případů vzroste přibližně o 70 % během následujících dvou desetiletí. Z celkového počtu nově diagnostikovaných případů ve světě se více než 60 % vyskytuje v Africe, Asii a Střední a Jižní Americe. Tyto oblasti proto tvoří až 70 % světových úmrtí na rakovinu. Ve vyspělých zemích je vyšší riziko onemocnění rakovinou, která zde je druhou nejrozšířenější příčinou

úmrtnosti. V mnoha rozvojových zemích v porovnání s vyspělými státy má rakovina tendenci být diagnostikována v pozdějších fázích. V kombinaci s omezeným přístupem k vhodným terapeutickým zařízením a lékům nastávají proto nepříznivé podmínky pro přežití rakoviny (Who.int, 2022).

Nejčastěji diagnostikovaná rakovina ve světě u mužů je každoročně rakovina plic, prostaty, žaludku a jater. Mezi ženami převažuje rakovina prsu, kolorekta, plic, děložního čípku a žaludku (Alzubi, 2020).

Epidemiologické údaje z Evropy vykazují rychlejší nárůst onkologických onemocnění v zemích východní Evropy než v zemích západní Evropy. Tento trend lze připsat zejména lhostejnosti lidí ke známým rizikovým faktorům, jako je tabák, alkohol, nezdravá strava, nedostatek pohybu, obezita a nadměrné vystavování se slunečním paprskům. Výskyt nádorových onemocnění ve světě vykazuje v jednotlivých státech určitá specifika. V Severní Americe a Evropě je to velký výskyt rakoviny plic, tlustého střeva a kolorekta, u žen prsu, u mužů prostaty. V Japonsku je u žen poměrně nízký výskyt rakoviny prsu, avšak objevuje se zde nejvyšší výskyt rakoviny žaludku. Rakovina nosohltanu je nejrozšířenější v Číně, rakovina kůže, zejména melanomového typu zase převažuje v Austrálii a na Novém Zélandu. V méně rozvinutých afrických a asijských zemích je častá rakovina ústní dutiny, což se připisuje místním zvykům – žvýkání betelu (směs ořechů, betelové palmy a hašeného vápna) (Alzubi, 2020).

3.2 Prevence onkologických onemocnění

Pod pojmem prevence nádorových onemocnění je specifikován soubor postupů, které vedou k eliminaci rizika tvorby nádorových onemocnění a k brzkému zjištění malignity v organismu. Prevence nepatří do zvláštních oborů medicíny, ale je integrální částí poskytování zdravotní péče v mnoha oborech. Zabývá se procesem sběru nejnovějších poznatků a výzkumu v oblasti epidemiologie, diagnostiky a genetiky onkologických onemocnění. Efektivita a účinnost provádění prevence vychází z medicínských poznatků založených na důkazech. Včasné realizovaná prevence nemůže zaručit 100% odhalení onkologického onemocnění, ale upozorní na individuálně působící riziko (Joukalová et al., 2007).

Primární prevence

Náplní primární prevence je ovlivňování biologických a environmentálních faktorů, které vedou ke změně a deformaci tkáně a buněk. Jejím cílem je pokles výskytu zhoubných nádorů. Primární prevence je zaměřena na zdravé lidi. Jejím úkolem je snížit až eliminovat rizikové faktory, které mají prokazatelný a přímý vliv na vznik nádorů (např. kouření, konzumace alkoholu, nadměrné vystavování se slunečnímu záření, špatné stravovací návyky, nedostatek ovoce a zeleniny v potravě, nadměrná konzumace živočišných tuků a jiné). Tato forma prevence podporuje aktivity, které vedou k pozitivním změnám životního stylu (Alzubi, 2020).

Hlavními metodami v primární prevenci je boj proti kouření, zdravá výživa, zkvalitňování životního prostředí, ochrana před virovými infekcemi. Velmi nápomocná a důležitá je správná edukace a veřejná osvěta zaměřená na ověřené rizikové faktory, které mohou způsobovat nádorové bujení. Mezi účinné preventivní prostředky se řadí preventivní prohlídky, edukační a vzdělávací postupy, které se dostávají do povědomí veřejnosti formou reklam, médií, ale také přednáškami a kurzy na školách. Lékař a sestra jsou významnými a klíčovými zprostředkovateli vzdělávací a osvětové kampaně v propagaci prevence (Joukalová et al., 2007).

Sekundární prevence

Sekundární prevence spočívá v určování včasných neoplastických změn s následnou účinnou terapií. Jejím posláním je diagnostikovat maligní onemocnění v organismu ve včasném stádiu (in situ), případně dispenzarizací osob s prekancerózami. Brání rozvoji onemocnění a pomáhá určit diagnózu ještě v době, kdy je onemocnění v plně léčitelném stadiu. Sekundární prevence se realizuje individuálními preventivními prohlídkami nebo screeningem. Mezi screeningové postupy, které prokazatelně snižují mortalitu, patří například screening rakoviny prsu, děložního čípku, tlustého střeva a konečníku, prostaty (Bartoňková, 2002).

Terciární prevence

Terciární prevence je zaměřena na lidi, u kterých již nelze onemocnění zabránit a onemocnění již vypuklo, ale lze jej adekvátní terapií mírnit. Zahrnuje celý komplex úkonů a opatření souvisejících s celkovou péčí o onkologického pacienta. Vedle diagnostiky a komplexní léčby sem patří rehabilitace, dlouhodobá dispenzarizace a kontroly pacienta v remisi, doléčování, předcházení relapsům onemocnění, zvládání nepříznivých psychických důsledků nemoci,

snaha o opětovné zařazení vyléčených pacientů do normálního života, včetně pracovního procesu a socializace, celková pracovní a společenská reintegrace (Alzubi, 2020).

Kvartérní prevence

Kvartérní prevence znamená předcházení důsledkům progredujícího a nevléčitelného nádorového onemocnění, které může zkracovat zbytek života nebo ovlivňovat jeho kvalitu. Indikátorem pro spokojenost v kvartérní prevenci je opakované vyhodnocování dotazníků kvality života, které jsou přizpůsobeny konkrétnímu typu onemocnění komunikace s pacientem a psychologická nebo psychiatrická odborná pomoc (Abrahámová, 2019).

4 RAKOVINA PRSU

Existuje několik typů rakoviny prsu. Nejčastěji se vyskytuje duktální a lobulární typ karcinomu prsu. Ostatní typy jsou vzácné a patří zde například medulární, mucinózní, tubulární, papilární, metaplastický, inflamatorní typ a Pagetova choroba (Cancer.net, 2022)

4.1 Psychosociální potřeby pacientek

Mezi psychosociální potřeby pacientek s tumorem prsu patří dostatečná edukace a informování žen ohledně onemocnění a způsobech léčby. Dalším bodem plnění psychosociálních potřeb pacientek je empatický přístup a poskytnutí psychické podpory. Také je důležitá komunikace s rodinou žen, je nutné, aby pochopili svoji roli při podpoře nemocné ženy. (Slezáková, et al., 2013, s. 151)

4.2 Karcinom IN SITU

Karcinom in situ představuje uskupení abnormálních buněk, které zůstávají v místě, kde vznikly (tzn., nerozšířily se). Tyto abnormální buňky však mohou zapříčinit vznik zhoubnému nádoru, tzn. začít se šířit do zdravé tkáně, která se nachází v jejich bezprostředním okolí (Nzip.cz, 2022).

Duktální karcinom in situ (DCIS)

Jedná se o noninvazivní typ, který je charakteristický zhoubným bujením epitelu ductů prsní žlázy bez infiltrace okolních struktur. Nedochází tedy k šíření buněk do okolní prsní tkáně. Je považován také za preinvazivní typ, protože v některých případech může být „předchůdcem“ invazivního karcinomu prsu. Histologicky můžeme tento typ charakterizovat proliferací maligních epitelových buněk, které jsou spojeny základní membránou prsních ductů (Cancer.org, 2022).

Lobulární karcinom in situ (LCIS)

Tento typ je lokalizován v lobulech prsu. Nepovažuje se za rakovinu, spíše se bere jako indikátor vyššího rizika vzniku invazivního typu karcinomu prsu (Wen, Brogi, 2018).

4.3 Invazivní karcinomy

Pokud již nádorové buňky pronikly skrze bazální membránu, hovoříme o invazivním či infiltrujícím karcinomu, který již může formovat lymfogenní a hematogenní metastázy. Při malém porušení bazální membrány hovoříme o iniciálním invazivním růstu nádoru (Nzip.cz, 2022).

Invazivní duktální karcinom (IDC)

Patří mezi nejběžnější typ rakoviny prsu. Abnormální buňky pronikají skrz stěny dektů a přerůstají tukovou tkání prsu (Wen, Brogi, 2018).

Invazivní lobulární karcinom (ILC)

Jedná se o druhý nejčastější typ invazivního karcinomu prsu. U tohoto typu dochází k zhoubnému bujení lobulů, odkud se mohou šířit nádorové buňky do okolní tkáně prsu a napadat ostatní části těla. Charakteristickým rysem je výskyt více ložisek v prsu (Wen, Brogi, 2018).

Dalším, ne tak běžným typem, je inflamatorní karcinom prsu, který má na svědomí přibližně 1-3 % všech rakovin prsu. Obvykle je přítomna bulka, pokožka je červená, teplá a prs může být zvětšen. Často je zaměněn za zánět v prsu (mastitis) a je léčen antibiotiky, ale jsou-li symptomy způsobeny rakovinovými buňkami, stav se nezlepší a při biopsii jsou přítomny rakovinné buňky (Chapman, 2022).

Podle speciálních receptorů na rakovinových buňkách můžeme určit subtyp rakoviny prsu (Cancer.net, 2022):

- **Hormon pozitivní receptory** – jsou přítomny jak estrogenové, tak progesteronové receptory. Takový subtyp rakoviny závisí na hladině ženských hormonů. Vyskytuje se téměř u 60-70 % případů rakovin prsu a postihuje zejména postmenopauzální ženy.
- **HER2 pozitivní subtyp** – kolem 20-25 % rakovin prsu závisí na růstu HER2. U tohoto subtypu se HER2 vyskytuje v nadměrném množství nebo existuje kopie genu HER2. Tento gen vytváří protein, který je důležitý pro růst nádoru.
- **Triple negativní karcinom** – vzniká, pokud tumor nemá rozvinutý estrogenový, progesteronový receptor nebo HER2. Tvoří 15 % invazivních rakovin prsu. Často se diagnostikuje u žen, které mají mutaci v BRCA1 genu. Může postihovat také mladší ženy (Cancer.net, 2022).

4.4 Klinické příznaky vyskytující se u žen s rakovinou prsu

Mezi nejčastější příznak rakoviny prsu řadíme vznik bezbolestné bulky, pevný uzel v prsu nebo v podpaží. Ostatní symptomy zahrnují změny na pokožce, jako je zvráštění, zarudnutí, vznik jamek, změny na bradavce, neobvyklá vyrážka na bradavce nebo bolest v jejím okolí, změna ve velikosti nebo tvaru prsu, náhlý výtok z bradavky, neobvyklá bolest, která je častější při benigním postižení prsu.

Pokud rakovina prsu metastázuje, klinické projevy jsou odlišné v závislosti na lokalizaci, kde se rakovina prsu rozšířila. Symptomy, které jsou spojeny s metastázováním rakoviny prsu do kosti, zahrnují těžkou, progresivní bolest, otok, kosti jsou snadno zlomitelné. Při metastázování do jater může vzniknout žloutenka, svědění kůže nebo vyrážka, bolesti břicha, nauzea, zvracení, ztráta chuti k jídlu. Pokud rakovina napadne plíce, dochází ke vzniku chronického kašle, bolest v hrudi a také je přítomen abnormální RTG hrudníku. Velmi zřídka může dojít i k rozšíření rakoviny do mozku a tehdy pacient pociťuje perzistentní, postupně zhoršující bolest hlavy nebo tlak v hlavě, poruchy zraku, změny v chování a může dojít až ke změnám osobnosti. Mezi další nespecifické změny metastatické rakoviny prsu patří únava, ztráta hmotnosti, snížený apetit a další (Nationalbreastcancer.org, 2022)

4.5 Stadia rakoviny prsu

Pod pojmem stadium rakoviny prsu rozumíme lokalizaci rakoviny, rychlost růstu a její šíření. Poznání stadia usnadňuje volbu správné léčby a také možnost předpovídání prognózy pacienta. Nejvíce používaným systémem je TNM systém a je hlavní metodou používanou ve většině zdravotnických zařízení. Tento systém je tvořen třemi písmeny, za kterými následují čísla, která popisují velikost a rozsah nemoci. Písmeno T (tumor) označuje velikost a invazivnost nádoru a číselná hodnota se zvyšuje s velikostí tumoru. N složka (lymph nodes) popisuje, zda jsou, nebo nejsou napadeny regionální mízní uzliny. Přítomnost nebo nepřítomnost metastáz identifikuje písmeno M (metastasis). Po stanovení hodnot TNM systému a seskupení informací se rakovina prsu zařazuje do stádií. Rakovina prsu se může vyskytovat podle závažnosti ve stádiu I-IV. Řekneme-li, že rakovina prsu je v raném stádiu, vyskytuje se v I. stádiu, jako pokročilé stadium rakoviny považujeme stadium IV (Cancer.net, 2022).

4.6 Mamografický screening

Screening rakoviny prsu je organizováno kontinuální a vyhodnocované úsilí o včasný záchyt karcinomu prsu, realizované screeningovým mamografickým vyšetřením prsů žen, které nepociťují žádné přímé příznaky přítomnosti nádorového onemocnění prsu. Jeho úkolem je odhalení nádorového onemocnění v časném stádiu, ve kterém je léčitelné a vyléčitelné (Nationalbreastcancer.org, 2022).

4.6.1 Současná mamografie

V mamodiagnostice můžeme rozdělit zobrazovací metody na základní a doplňkové. Mezi základny patří mamografie, ultrasonografie a magnetická rezonance. Doplňkové zobrazovací

metody jsou všechny ostatní, kterými se prs dá zobrazit jako například CT prsu, PET/CT, elastografie, mamoscintigrafie, duktografie a mnoho dalších, ale také modifikace základních metod (Daneš, 2021).

V současnosti v České republice funguje celoplošný systematický screening, v jehož rámci posílají zdravotní pojišťovny pozvánky na screening. Systematický mamografický screening je opatření, které má pozitivní dopad na širokou skupinu obyvatel v rámci celoplošných screeningových programů. Primárním cílem kvalitního celoplošného screeningu rakoviny prsu je včasné rozpoznání karcinomů v neinvazivním, resp. včasné invazivním stadiu bez metastáz (průměr pod 2 cm) a snížení úmrtnosti na toto onemocnění. Při 70 až 75procentní účasti žen může dojít ke snížení úmrtnosti na rakovinu prsu o 30 až 35 %. Včasným zachycením lze dosáhnout zlepšení kvality života žen s rakovinou prsu přes efektivnější terapeutické postupy (Roztočil, 2011).

Screening rakoviny prsu má za cíl co nejdříve zachytit časné stadium rakoviny prsu u žen, které nepocítují žádné příznaky, účinně, méně radikálně jej léčit, zlepšit prognózu onemocnění a snížit úmrtnosti (Daneš, 2021).

Mamografie je lékařské vyšetření měkkým rentgenovým zářením, které zobrazuje tukovou tkáň a žlázu prsů, a tím pomáhá odhalit mnohé případy rakoviny prsu v raném stádiu. Díky tomu zvyšuje šanci na vyléčení. V České republice je v současnosti doporučeno absolvovat mamografické vyšetření každé dva roky od věku 40 let (Daneš, 2021).

Preventivní mamografické vyšetření ženám doporučuje gynekolog, nebo praktický lékař jednou za dva roky, když žena dosáhne 40 let, i když nemá žádné problémy s prsy a je zdravá. Screeningová mamografie je určena ženám ve věku 50-69 let každé 2 roky na základě pozvání zdravotní pojišťovny. Provádí se na prověřených screeningových mamografických pracovištích a je zdarma. Seznam certifikovaných mamografických pracovišť je zveřejněn na stránce Ministerstva zdravotnictví ČR (Roztočil, 2011).

Některé ženy však mají doporučenou mamografii každý rok pro zvýšené riziko vzniku rakoviny prsu. Navzdory screeningovému vyšetření prsou pomocí mamografie nadále platí, že prsy si má žena vyšetřovat jednou měsíčně sama, tj. samovyšetřením (Roztočil, 2011).

(Skovajsová, 2010) doporučuje následující opatření v souvislosti s mamografickým screeningem:

- Ženy, které mají zvýšené riziko rakoviny prsu, by měly podstoupit vyšetření častěji, a to každý rok.
- Mamografické vyšetření se zpravidla provádí v době od 1. dne menstruace do 10. až 11. dne menstruačního cyklu. Máte-li nepravidelný cyklus, upřesněte termín podle nástupu menstruace přímo na pracovišti.
- V den vyšetření se doporučuje nepoužívat kosmetické přípravky do podpaží a na prsa, neboť mohou znehodnotit vyhodnocování.
- Pokud byly mamografické snímky dříve vyhotoveny na jiném pracovišti, mamografické snímky si lze vyžádat a přinést na kontrolu s sebou, aby se nálezy mohly porovnat a nemuselo se znovu posuzovat, co se již diagnostikovalo nebo léčilo.
- Dokud žena nedosáhne 40 let, je těhotná nebo kojí, vyšetřuje se sonograficky (Skovajsová, 2010).

4.7 Terapie

Dlouhá léta se předpokládalo, že rakovina prsu je lokálním onemocněním a léčbou byla radikální mastektomie. Když se ukázalo, že tyto znetvořující operace nezlepšovaly přežití a nesnižovaly míru recidiv onemocnění, od těchto praktik se upustilo. S rozvojem technologií pro detekci rakovinných buněk se pohled na rakovinu prsu změnil. Začalo se více podporovat tvrzení, že rakovina prsu je systémové onemocnění. Z tohoto důvodu také léčba dnes zahrnuje kombinaci lokální (chirurgická a radiační) a systémové terapie (chemoterapie, hormonální terapie, imunoterapie). Cílem systémové terapie je zničení rakovinných buněk, které by mohly putovat do jiných částí těla (Hirshaut, 2009).

Rozeznáváme dvě druhy terapie. Adjuvantní terapie je terapie po chirurgickém zákroku a do této skupiny můžeme zařadit radiační terapii, chemoterapii, hormonální terapii a cílenou biologickou terapii. Existují také situace, kdy může být pořadí chirurgické a systémové terapie modifikován. Tehdy mluvíme o neadjuvantní terapii. Jedná se o terapii, kdy je chemoterapie nebo hormonální terapie před chirurgickým zákrokem. Cílem je zmenšení velikosti, „scvrknutí“ nádoru a možnost předejít mastektomii (Henderson, 2015).

Rozhodnutí o tom, jak se bude postupovat při léčbě rakoviny prsu, rozhoduje společně lékař s pacientem. Při tomto kroku je velmi důležité zvážit stadium onemocnění, biologický charakter rakoviny, věk pacienta a samozřejmě všechna rizika a benefity spojené s každou možností (Hirshaut, 2009).

Chirurgická léčba

Základem léčby rakoviny prsu je chirurgická léčba, ať už předchází systémové terapii nebo za ní následuje. V závislosti na stádiu rakoviny, věku pacientky a preferenci léčebného týmu, může být provedena lumpektomie nebo jeden ze tří typů mastektomie (také nazývaná segmentální mastektomie). Jedná se o proces, jehož cílem je odstranění tumoru spolu s těsným okrajem okolní tkáně pro zvýšení šance, že všechny rakovinné buňky budou odstraněny. Lumpektomie patří mezi běžné procesy, jelikož v dnešní době jsou tumory detekovatelné již v raném stádiu, kdy jsou menší velikosti. U žen s velkými nádory se doporučuje před zákrokem podstoupit neadjuvantní terapii (Abrahámová, 2019).

Obecným termínem úplného odstranění prsu je mastektomie. Provádí se v případech, kdy lumpektomii není možné provést, nebo na základě preferenci žen. Existují 3 typy mastektomie, a to jednoduchá, modifikovaná radikální nebo radikální. Jednoduchá zahrnuje odstranění prsní tkáně, včetně kůže, areoly a bradavky, ale ne lymfatických uzlin. Při modifikované radikální mastektomii je odstraněn celý prs s axilárními lymfatickými uzlinami, avšak svaly hrudní stěny ponechává beze změny. Když se rakovina rozšíří do svalů hrudníku, provádí se radikální mastektomie, při které je odstraněn prs, axilární mízní uzliny a základní svaly hrudníku. Tento radikální typ se používá jen velmi vzácně. Některé ženy s rakovinou v jednom prsu si mohou zvolit odstranění i druhého prsu. Takový zákrok se nazývá bilaterální mastektomie a odstranění dalšího prsu považujeme za profylaktické opatření. Profylaktická mastektomie redukuje riziko návratu rakoviny prsu, avšak kvůli systémovému charakteru onemocnění nemůžeme mluvit o absolutní prevenci (Roztočil, 2011).

Chirurgická terapie zahrnuje také své nežádoucí účinky včetně bolestivosti, sníženého rozsahu pohybu a infekci ruky a hrudníku na postižené straně. Běžnou komplikací po odstranění axilárních lymfatických uzlin a radiační terapie je lymfedém (Abrahámová, 2019).

Radiační terapie

Radioterapie je léčba rakoviny, která používá vysokou energii nebo částice, jako jsou rentgenové paprsky, gama paprsky, elektronové paprsky nebo protony, k ničení nebo poškozování nádorových buněk. Tato léčba funguje tak, že v buňkách vytváří malé praskliny v DNA, což zabraňuje růstu a dělení nádorových buněk a způsobí jejich odumření. Radioterapie je obvykle místní léčbou, která se zaměřuje pouze na cílovou část těla a minimalizuje účinky na okolní zdravé buňky (cancer.org, 2019).

Nežádoucí účinky radiační terapie mohou být krátkodobé nebo dlouhodobé. Mezi krátkodobé můžeme zařadit zejména únavu a změny na kůži v ozářené oblasti. Méně běžné, ale zato závažnější nežádoucí účinky zahrnují otok, poškození plic, nervů, srdce a zvýšená pravděpodobnost zlomenin žeber. Dlouhodobou komplikací je hlavně vznik lymfedému, který se může projevit i několik let po léčbě. Radiační terapie může také zvyšovat riziko sekundárních malignit včetně leukémie, rakoviny plic, jícnu nebo vzácný typ angiosarkomu (Chapman, 2022).

Systémová terapie

Jedná se o léčbu, která není zaměřena pouze na jednu oblast, ale působí na všechny části těla. Mezi systémovou terapii řadíme chemoterapii, hormonální terapii nebo cílenou léčbu. Cílem cílené terapie je atakování specifických molekul, které mohou být aktivní v rakovinových buňkách (Roztočil, 2011).

Hormonální terapie

Dekády výzkumu indikují, že estrogen, ženský pohlavní hormon, je spojen s rozvojem určitého typu rakoviny prsu. To je důvod, proč v minulosti odstraňovala ovaria. V dnešní době, mezi terapeutické metody se řadí užívání léků, které interferují s produkcí estrogenu nebo působí jako inhibitory aromatázy (Cancer.org, 2022).

Chemoterapie

Chemoterapií jsou zabíjeny rakovinné buňky, které jsou charakteristické rychlým, nekontrolovatelným dělením. Nicméně nevýhodou je zabíjení i normálních, zdravých buněk, speciálně těch, které se rychle dělí, jako jsou vlasové, epitelové buňky v ústech, v reprodukčním nebo trávicím traktu. Proto i chemoterapie má toxické nežádoucí účinky. Mezi nejběžnější patří nauzea, zvracení, vypadávání vlasů a únava. Další pozorované toxické účinky jsou způsobeny supresí kostní dřeně, což vyvolává zvýšené riziko vzniku infekci a anémie. Výzkumy ukázaly, že kombinací léků dosáhneme účinnější terapie než použitím jednoho léku (Chapman, 2022).

5 RADIOTERAPIE

Při radiační terapii je pacient vystaven vysoce energetickým částicím nebo paprskům. Mají 3 hlavní účinky: indukují apoptózu, způsobují zastavení buněčného cyklu nebo konečné diferenciaci, ničí DNA, jehož výsledkem je neúspěšná mitotická fáze, což způsobuje buněčnou smrt. Radiační terapie může být podávána formou externích paprsků nebo brachyterapií. Někteří pacienti mohou být léčeni kombinací těchto metod. Cesta, kterou je podávána radiační terapie, závisí na typu, stádiu a lokalizaci tumoru a také na preferenci pacienta a lékaře. Standardním typem radiační terapie jsou externí radiační paprsky, které jsou zaměřeny na postiženou část těla rakovinou. To obvykle zahrnuje celý prs a v závislosti na velikosti a rozsahu rakoviny mohou paprsky také zasahovat oblast axily. Brachyterapie využívá radioaktivní zdroj, který je umístěn v jednom nebo více katétrech, které jsou dány do dutiny po lumektomii. Tento typ radiační terapie je častou volbou u pacientů, kteří mají diagnostikováno časně stadium rakoviny (Cancer.org, 2022).

Léčbu lze rozdělit na předoperační a pooperační. Předoperační léčba se užívá v případě, že je nádor inoperabilní, spočívá ve zmenšení tohoto nádoru tak, aby jej bylo možné vyjmout chirurgickým zákrokem. Léčba pooperační se provádí po zákroku za účelem odstranění zbylých nádorových buněk. Provádí se většinou přímo v místě jizvy po zákroku. (Slezáková, et al., 2013, s. 149).

5.1 Historie radioterapie

Počátky vývoje radioterapie spočívají v objevení rentgenového záření. V roce 1895 Wilhelm Conrad Röntgen objevil rentgenové záření. Následně na to Henry Becquerel objevil radioaktivitu a Pierr a Maria Curie izolovali čisté rádiu z uranu, čímž přispěli během několika let k tomu, aby byly tyto objevy využity v radioterapii a přinesly nové možnosti v léčbě a diagnostice karcinomu prsu (Scherer, 2016). Objev manželů Curieových poprvé pomohl ve zničení nádoru roku 1903. I když výsledky byly na tehdejší dobu fenomenální, radioterapie měla před sebou ještě dlouhou cestu. Hlavním problémem bylo nedostatečně vyvinuté vybavení, které nedokázalo dostat do místa určení dostatek záření. Razantní změnu v dobové technologii přinesla až padesátá léta 20. století. Do klinické praxe byl totiž zaveden nový druh zářičů, byly to vysokoenergetické kobaltové zářiče. Dále se ve stejném období začalo radium 226 nahrazovat mnohem méně nebezpečnými umělými radioizotopy, které umožňovaly kvalitnější zavádění přímo na potřebnou lokaci. V posledních desetiletích 20. století se radiační terapie začala rozvíjet mnohem výrazněji. K markantnímu zlepšení její

účinnosti dopomohly nové technologie, jako jsou například lineární urychlovače a počítačové plánovací systémy, které umožňují znatelně preciznější regulování dávky záření. V návaznosti na to byly uvedeny nové zobrazovací techniky. Mezi ně patří i takové, které známe a používáme dodnes, jako je CT a MR. Tyto techniky napomáhají plánování radiační terapie. Kromě toho došlo k výraznému pokroku v poznávání biologickému účinku záření na buněčné a molekulární úrovni (linkos.cz, 2023).

5.2 Rozdělení radiační terapie dle polohy zdroje záření

Radioterapie se dělí na dvě základní odvětví v závislosti na umístění zářiče. Tyto dvě podskupiny se nazývají externí (teleradioterapie) a interní (brachyterapietapie). Oba způsoby mají svoje indikace, kdy je použít. Při výběru správné metody závisí na typu, velikosti i umístění nádoru. Dále zjišťujeme, jestli se v blízkosti nádoru nenacházejí vysoce radiosenzitivní tkáně. Krom povahy tumoru se při rozhodování bere ohled i na rizikové faktory jako věk či zdravotní stav pacienta (cancer.gov, 2019).

5.2.1 Interní radioterapie

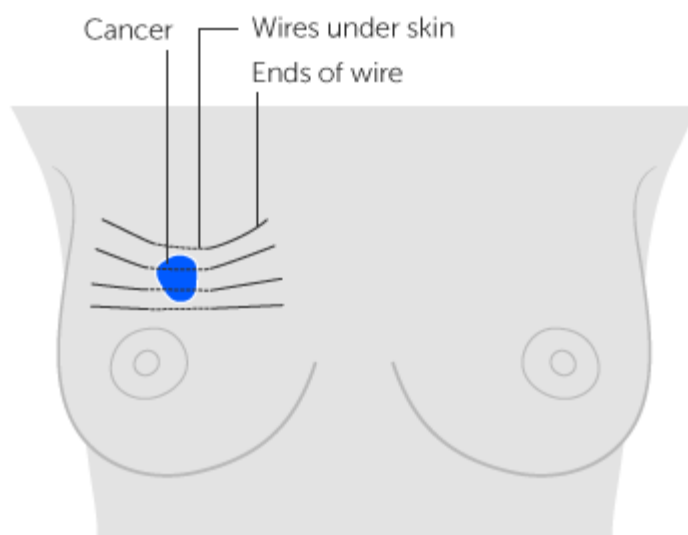
Během interní radioterapie (IRT), známé také jako brachyterapie, se radioaktivní materiál vloží přímo do nebo poblíž nádoru pomocí katétru nebo jiné části, kterou lze implantovat do těla. Tento zákrok bývá obvykle bezbolestný a lze použít dočasné nebo trvalé implantáty. Brachyterapie může být použita k léčbě různých druhů rakoviny, včetně rakoviny prostaty, gynekologických nádorů a výjimečně také rakoviny hlavy a krku nebo jiných typů rakoviny (cancercenter.com, 2018).

LDR (low-dose rate) brachyterapie spočívá v trvalém implantování malých radioaktivních "semen"(seed) poblíž nebo do lokalizace nádoru. Tyto "semena" jsou na místo určené situovány po celou dobu léčby, uvolňují drobné množství radiace po dobu několika týdnů nebo měsíců. Tato technika se nejčastěji využívá při léčebném procesu lokálního karcinomu prostaty a muži se mohou vrátit ke svým běžným aktivitám den až dva dny po implantaci (radiotherapy.org.uk, 2022).

HDR (high-dose rate) brachyterapie využívá příbuzných principů jako LDR brachyterapie, ale rozdíl je v tom, že zdroje radiace jsou po každé léčebné proceduře opět vyjmuty. Zdroje radiace dodávají intenzivnější, ale krátkodobou dávku radiace během jedné až tří procedur. HDR brachyterapie se používá výhradně pro vysokorizikové, ale lokální karcinomy prostaty a gynekologické karcinomy. Často se kombinuje s externí radioterapií (EBRT) (radiotherapy.org.uk, 2022).

Brachyterapie

Velmi významnou metodou radiační terapie je metoda zvaná brachyoterapie. Spočívá v zavedení zářiče přímo do těla pacienta, aby se co nejvíce eliminovalo ozáření zdravých tkání obklopujících tumor. Každá z metod radioterapie má své plusy i mínusy a ani brachyterapie se této skutečnosti nevymyká. Největším úskalím této léčebné metody je nutnost invazivního zákroku za účelem zavedení dutých jehel přímo k lokaci tumoru (Chapman, 2022).



Obrázek 1 Brachyterapie rakoviny prsu (cancerresearchuk.org, 2021)

5.2.2 Externí radioterapie

Externí radioterapie (EBRT) nebo také teleradioterapie používá na rozdíl od IRT zdroj záření umístěný mimo tělo pacienta. Jedná se o nejpoužívanější formu radiační terapie. Během procedury přístroj s extrémní přesností směřuje externí paprsky radiace do tumorů v těle pacienta, což pomáhá snižovat poškození zdravých tkání. Je navrhována a monitorována jak lékařem s adekvátní specializací, tak i radioterapeutem. Léčebný cyklus se obvykle podává ve všední dny po dobu několika týdnů. Léčba může ale být uzpůsobena individuálně možnostem pacienta (cancercenter.com, 2018).

V EBRT užíváme tři typy částic, jsou to fotony, protony a elektrony. Naprostá většina radioterapeutických zařízení pracuje s paprsky fotonů, které penetrují hluboko do tkání.

Nevýhoda této metody ale spočívá v tom, že se fotony při průchodu tělem rozptylují, což může ovlivnit okolní tkáň. Protonové paprsky mají také schopnost proniknout hluboko k tumoru, ale na rozdíl od fotonů se při průchodu tělem nerozptýlí a koncentrují se pouze na postiženou oblast. Třetím typem částic jsou elektrony, ty jsou užívané pouze u nádorů kůže nebo poblíž povrchu těla, protože nemají dostatečnou hloubku průniku do těla. Klinické studie porovnávají radioterapii s použitím protonových paprsků a fotonových paprsků. Přestože jsou protonové paprsky účinné, jejich vysoká cena a velikost přístrojů omezuje jejich používání v některých onkologických centrech (cancer.gov, 2018).

Existuje mnoho typů externí radioterapie, které mají společný cíl: podat nejvyšší předepsanou dávku záření na nádor, zatímco šetří zdravé tkáň v okolí. Každý typ se spoléhá na počítačovou analýzu obrazů nádoru, aby mohl vypočítat nejpřesnější dávku a cestu léčby (cancer.gov, 2018).

Technikou 3-D konformální radioterapie lze tvarovat paprsky do tvaru nádoru. Intenzitně-modulovaná radioterapie (IMRT) umožňuje ještě přesnější plánování dávky záření podle velikosti, tvaru a umístění nádoru. Obrazem řízená radioterapie (IGRT) sleduje pohyb nádoru a cílí se na něj co nejvíce, aby se minimalizovalo vystavení zdravé tkáň záření. Tomoterapie kombinuje IMRT a CT skenování a pomáhá minimalizovat vystavení zdravé tkáň škodlivému záření. Dále známe procedury Stereotaktické, které se používají pro přesné dávkování záření do malých lokací v těle, jako je mozek, plíce, páteř a játra. Stereotactic radiosurgery (SRS) se používá pro léčbu lokalizovanou v mozku a hlavě. Název stereotaktická radioterapie těla se používá v případě léčby tumorů mimo mozek (cancercenter.com, 2018).

5.3 Radioterapie karcinomu prsu

Radioterapie (RT) hraje zásadní roli v celkové péči o pacienty s rakovinou prsu, a to od raného stadia onemocnění až po pokročilé a metastazující případy. Paralelně s pokroky v technologiích a plánování RT prošla radioterapie prsu revolucí v posledních desetiletích. Díky tomu byla změněna metoda aplikace, která se transformovala z dvoudimenzionálního ošetření trvajícího 5-7 týdnů na soubor technik, které nejen snižují dobu trvání léčby, ale také zlepšují terapeutické poměry snížením akutních a chronických toxicit a zvyšují lokální kontrolu (Shah, et al., 2021).

Vyšetření probíhá tak, že je pacientce vytvořen ozařovací plán, dle kterého se dostavuje na terapeutické oddělení. Jakmile se na pacientku dostane řada, jde do kabinky, kde odevzdá

svou kartičku pacienta. V systému je již vytvořen soubor, dle kterého se stroj automaticky nastaví. Pacientka před ozařováním podstoupila vyšetření, při kterém bylo určeno ohnisko ozařování a na tělo pacientky naneseny značky pro centraci paprsků. Poté co si pacientka v kabině odloží je zavolána k přístroji (viz. obrázek 2), lehne si na stůl, na kterém je již personálem připravený nástavec s madly. Pacientka se uloží, pomocí rukou se za hlavou chytne madel a je radiologickým asistentem nastavena tak, aby značky odpovídaly laserovému promítání. Během vyšetření klidně leží a personál ji dává pokyny skrze reproduktory v lineárním urychlovači. V případě že je tumor v blízkosti důležitých orgánů, dostává pacientka povely k výdechu a nádechu, v nádechu se vždy provádí ozařování, nýbrž je prs oddálen od nežádoucího ozáření orgánů. Po ozáření odchází.



Obrázek 2 zevní radioterapie karcinomu prsu (Skiles, 2020)

Neoadjuvantní radioterapie

Před plánovanou chirurgickou léčbou se podává neoadjuvantní léčba. Tento léčebný postup je zaměřen na zmenšení nádoru (někdy označované jako debulking) s cílem umožnit operaci, usnadnit operaci nebo provést méně rozsáhlý výkon např. lumpektomie místo ablace prsu, zachování svěrače konečníku. V neoadjuvantní léčbě se používají medikamentózní léčby, radioterapie nebo jejich kombinace. Po operaci je ještě možné provést adjuvantní léčbu (linkos.cz, 2023).

Adjuvantní radioterapie

Adjuvantní terapie se často používá po primárních léčbách, jako je chirurgie, aby se snížila pravděpodobnost, že se vaše rakovina vrátí. I když byla vaše operace úspěšná při odstranění veškeré viditelné rakoviny, mikroskopické kousky rakoviny zůstávají někdy nedetekovatelné současnými metodami. Tato metoda má ovšem stejně jako adjuvantní RT své vedlejší účinky. Při rozhodování o nasazení adjuvantní léčby, dbáme na její plusy a mínusy a jestli může přinést více užítku než škody. Ke správnému úsudku, zda terapii nasadit napomůže typ rakoviny (velmi účinné při rakovině prsu nebo tlustého střeva), dále se zajímáme o stádium onemocnění i počet zasažených uzlin (mayoclinic.org).

5.4 Frakcionace

Aby se minimalizoval rozdíl v reparačních schopnostech nádorových a zdravých buněk, mnoho pacientů podstupuje standardní frakcionaci, kdy se dávka rozdělí do malých frakcí o velikosti 1,8-2,0 Gy/frakci. Tyto frakce se aplikují jednou denně, pět dní v týdnu po dobu 5-7 týdnů. Tento postup umožňuje snížit nádorovou populaci na minimum a zachovat dostatečné množství zdravých buněk pro normální funkci tkání a kmenových buněk. Celková dávka závisí na biologické povaze nádoru a na toleranci okolních tkání a orgánů. Pokud se použije akcelerovaná frakcionace, snižuje se celkový čas a počet frakcí, ale celková dávka se nemění nebo je redukována. To zabraňuje opětovnému množení nádorových buněk a zlepšuje terapeutický poměr léčby. Konvenční frakcionace se liší od alterované frakcionace v několika parametrech, zejména v dávce na frakci a v počtu frakcí za týden (Danyi, 2009).

Pro oblast mammy neboli prsu se používá dávka 50 Gy až 60-64 Gy, v případě rozsáhlého nebo inflamatorního tumoru, následuje cílené ozáření oblasti reziduálního tumoru dávkou 20-24 Gy. Dávka na oblast regionálních uzlin je 48-50 Gy s cíleným ozářením pomocí malého pole na oblast palpačně či na CT obraze reziduálních metastatických uzlin 10-20 Gy (Šlampa, et al., 2013).

Během léčebného procesu karcinomu prsu ozařováním je obvykle doporučována zevní radioterapie s využitím standardní frakcionace. Tento způsob se většinou aplikuje ve všech frakcionačních schématech, pokud je cílem léčby dosáhnout vyléčení onemocnění. V některých případech se používá hyperfrakcionace, což znamená dvě frakce 1,2-1,5 Gy za den s 6hodinovým intervalem mezi oběma dávkami, zejména u pacientek s inflamatorním karcinomem prsu (Danyi, 2009).

Normofrakcionace

Léčba spočívá v ozařování jednou denně během pěti dnů v týdnu, a to až do dosažení celkové dávky. Každé jedno ozařování má maximální dávku 2 Gy, takže týdně nádor dostane dávku 10 Gy. U sarkomu je tedy nutné provádět pravidelné ozařování po dobu šesti týdnů (Vinšová, 2017).

Hypofrakcionace

U některých nádorů je dostačující ozařování méně než pětikrát týdně. To umožňuje zvýšit dávku na jedno ozáření, například na 2x týdně 4,2 Gy (Vinšová, 2017).

Hyperfrakcionace

Pro některé velmi rychle rostoucí nádory se používá režim ozařování více než jednou denně, avšak s menší fyzikální dávkou (například 1,5 Gy) při každém ozařování (Vinšová, 2017).

5.5 Vedlejší účinky radioterapie

Při řešení problematiky vlivu radioterapie na psychiku pacientek, je důležité znát možné nežádoucí účinky, které mají ve většině případů markantní dopad na pacientovo vnímání léčby.

Radioterapie, bez ohledu na zvolenou terapii, nese riziko rozvoje nežádoucích účinků. Můžeme je rozdělit do různých skupin. Dle času rozvoje symptomů vedlejších účinků na akutní, pozdní a velmi pozdní. Další dvě podskupiny se rozlišují podle rozsahu vedlejších účinků, známe místní a celkové (Vasilevová, et al., 2005)

Biologické účinky záření na buňky a tkáně

Apoptóza, nekróza a senescence buněk nádoru způsobené poškozením DNA jsou hlavní účinky záření na nádorovou tkáň a jsou přínosem pro léčbu rakoviny. Záření přímo způsobuje poškození DNA, jako jsou zlomy jednoho vlákna (SSB), dvouvláknové zlomy (DSB), takzvané přesýpací hodiny (díky svému tvaru) v DNA a přesýpací hodiny v DNA-proteinových kříženích, nebo způsobuje poškození nepřímo pomocí reaktivních kyslíkových reaktivních dusíkových druhů (RNS). Ze zmíněných jsou dvouvláknové zlomy považovány za nejškodlivější, způsobují začátek chromozomových remodelací, které se pod vysokými dávkami záření zvyšují lineárně-kvadratickou funkcí. Ze špatně opravených DNA řetězců plyne buněčná smrt a je šance na vznik nádorových onemocnění. (Wang, et al., 2018)

Pokud použité informace přepíšeme do jednoduchého znění, tak se dozvíme, že záření působí změny a hromadnou genocidu na úrovni DNA. Děje se tak díky zlomům, které procházející částice záření způsobují. Zlomy tělo automaticky začne opravovat, ale v případech výraznějšího porušení obou řetězců DNA je oprava mnohem těžší. Tím pádem se DNA rozpadá a vytváří chybné vzorce oprav. Následkem je ničení tkáně a tendence vzniku nádorových onemocnění. Pokud ovšem použijeme radiaci k radioterapii, je dávka upravena tak, aby na úrovni DNA tumoru ničila nemocnou tkáň, ale vyhnula se poškození zdravé okolní tkáně.

Akutní vedlejší účinky radioterapie

Tento typ vedlejších účinků se objevuje bezprostředně při anebo po ozáření pacienta. Řadíme mezi ně například projevy z oblasti dermatologie, nazýváme je radiodermatitis. Můžeme tedy pozorovat, špatnou pigmentaci kůže, ztrátu ochlupení v místě působení záření nebo její zarudnutí. V hojnějším počtu se ale můžeme setkat s obtížemi jako jsou problémy s polykáním, vysílení, kašel, dyspeptický syndrom a změny v krevním obraze (Vasilevová, et al., 2005).

Pozdní a velmi pozdní vedlejší účinky radioterapie

Změny pozdního charakteru se objevují až po čase od podstoupení léčby. Období latence se může významně lišit u každého pacienta. Většinou uvádíme časový interval týdnů až let od ozařování. Jsou dva typy vzniku těchto komplikací, prvním je přechod z akutních neduhů na chronické. Druhým typem jsou obtíže vzniklé až po čase bez jakýchkoliv varování, patří mezi ně fibróza a fibroskleróza. Velmi pozdní účinky zase mohou vzniknout léta od ozáření a počítáme mezi ně vznik dalších a recidiva onkologických onemocnění (Vasilevová, et al., 2005).

6 PSYCHIKA

V psychologii se obvykle popisuje psychika jako celek mentálních procesů a stavů, které ovlivňují jedince v jeho prožívání, myšlení a chování. Mezi tyto procesy patří například vnímání, paměť, učení, myšlení, emoční reakce a motivace. Psychologie zkoumá lidské vědomí i nevědomí, osobnost, vztahy mezi lidmi a další témata týkající se psychiky člověka (Nolen-Hoeksema, 2014).

Prevence psychických poruch

Prevence psychických poruch dělíme na tři skupiny, Primární, sekundární a terciální. Cílem primární prevence je zamezit, anebo aspoň redukovat vznik duševních poruch. Primární prevence je prostá a podílí se na ní veškeré okolní prostředí, jde o životní styl, vyhýbání se zátěžovým situacím, dodržování spánkového režimu a podobně. Prevence sekundární se týká identifikace jedinců, kteří již vykazují ranné známky duševního onemocnění a jejich raného podchycení. Naopak prevence terciální se specializuje na minimalizaci dopadů už přítomných psychických poruch (Slezáková, et al., 2013, s. 179).

V této práci, se vyskytují hlavně dva stavy ze světa psychiky. Těmito stavy jsou deprese a úzkosti.

6.1.1 Deprese

Jedním z nejvíce častých psychických onemocnění vůbec je deprese. Ženy trpí depresí dokonce dvakrát častěji než muži. U pacientů s depresí je přítomna jak narušená psychika, tak i citové problémy. Tato choroba může markantně ovlivnit vztahy v práci i s rodinou. Deprese může mít i fatální následky, protože není ojedinělé, že pacienty nemoc dovede až k sebevraždě (Slezáková, et al., 2013, s. 216).

Není zcela známo, co vše může zapříčinit vznik depresí, ovšem jsou tu faktory, o kterých víme, že hrají zásadní roli při jejím vzniku. Mezi rizikové faktory proto řadíme biologickou zátěž, například způsobená hypotyreózou, porodem, léčbou na bázi steroidů a další. Svůj díl při vzniku deprese mají také genetické predispozice. Dalším z těchto důvodů je psychosociální zátěž, která vzniká při psychicky náročných situacích. Za jednu z příčin se považuje i negativní vývoj osobnosti, to může být následkem špatného dětství, špatných osob ve svém okolí, je na místě do seznamu těchto prediktorů deprese zařadit i změnu hladin množství neurotransmiterů v CNS, těmito přenašeči jsou katecholaminy a serotonin. Příčiny dělíme na endogenní, které jsou odstartovány vnitřními podněty. V tomto případě jde o

dědičnou nerovnováhu chemického prostředí v mozku jedince. Druhým typem jsou deprese Exogenní. Jak už název a logika napovídají, tento druh vzniká na základě podnětů z vnějšího prostředí. Lze si tyto vlivy představit například jako živelné pohromy, napadení jiným člověkem a podobně (Slezáková, et al., 2013, s. 216).

Důležité je také zmínit, jak se deprese projevují. Mezi symptomy patří špatná nálada, afektivita, stres, insomnie a další poruchy spánku, úzkosti, ztráta chutě do života, únava, spavost, změny hmotnosti, neschopnost se soustředit, absence sexuálního života (Tancerová, 2021).

6.1.2 Úzkosti

Úzkost je běžnou reakcí těla na nebezpečí, která může pomoci připravit se na od pradávna známou strategii boje nebo útěku. Nicméně, pokud je úzkost příliš častá nebo nadměrně intenzivní, může mít negativní dopad na fyzické a psychické zdraví. Existuje několik druhů úzkostných poruch, jako například generalizovaná úzkostná porucha, sociální úzkostná porucha, fobie a panická porucha. Úzkost může zvyšovat hladinu stresového hormonu kortizolu, což může vést k problémům spojeným se srdcem, ledvinami, nebo k sexuálním dysfunkcím. Úzkostné poruchy také zhoršují kvalitu života jedince a mohou vést k izolaci a omezení každodenních aktivit. Existují různé způsoby, jak se úzkosti zbavit, včetně změn životního stylu, metod na uvolnění a relaxaci těla i mysli, psychoterapie nebo užívání léků. Léčba by měla být přizpůsobena diagnóze, ale některé účinné přístupy zahrnují cvičení, meditaci, kognitivně-behaviorální terapii a antidepresiva (Coltrera, 2018).

6.2 Vliv nádorového onemocnění na psychiku pacienta

Jako jsem již dříve zmínil, onkologická onemocnění mohou mít nejen fyzické, ale také psychické důsledky. Zhoršené psychické zdraví může mít prokazatelný vliv na prognózu člověka s rakovinou, ale také může zhoršovat zdraví jinak zdravého jedince. Tento jev se nazývá psychosomatika a je důležité mu věnovat pozornost i v léčbě rakoviny, často je však tato stránka zanedbávána.

Diagnostikování rakoviny znamená přítomnost fyzického onemocnění, ale také je jednou z příčin vedoucích k rozvoji psychosociálních problémů. Mezi symptomy patří únava, náladovost, neklid, úzkost, pocit bezmoci. Také můžeme u pacientů sledovat poruchy spánku, koncentrace, kognitivních funkcí, neplodnost, sexuální dysfunkce, zhoršený psychický stav a další poruchy spojené s psychikou. Výše jmenované psychosociální problémy jsou často příčinou vzniku psychických onemocnění. Pokud použijeme epidemiologický termín

prevalence (procentuální hodnota cílové skupiny vůči nepostihnuté části pacientů), pohybuje se od 29 % do 47 % pacientů. Mezi tyto onemocnění patří porucha depresivní, porucha přizpůsobení, chronická deprese a další (Izci et al., 2016).

Pokud je přítomna deprese, je mnohem větší šance na ovlivnění léčby, například narušením jejího harmonogramu, což může mít dopad na délku hospitalizace a také na náklady s ní spojené. Existují spousty aktuálních studií, které pojednávají o tom, že mohou faktory jako je rodinné zázemí, finanční situace, míra edukace v oblasti onemocnění ovlivnit četnost vzniku poruch v oblasti psychiky. Skutečnost, že je pacientovi diagnostikována dlouhotrvající, život ohrožující choroba je mnohdy i příčinou řady změn v jeho chování a působí i na emoční stabilitu dotyčného. Je tedy důležité zavčas všechny změny psychologického charakteru rozpoznat, abychom mohli pacientovi lépe vyhovět, rozumět mu, kvalitněji jej edukovat a přizpůsobit mu plán léčby (Izci, et al., 2016).

6.2.1 Psychologické důsledky karcinomu prsu

Musíme si uvědomit, že tumor týkající se prsu, je ze všech nejčastějším nádorem ženské populace, díky tomu, a také díky skutečnosti, že postihuje oblast jednoho z hlavních znaků ženskosti a jejich sexuality neboli prsu, je nejvíce zkoumaným nádorovým onemocněním v odvětví psychiky a psychosociální. Jakmile nastane scénář, kdy je pacientce diagnostikován, bývají přítomny z pravidla primární a dále pak sekundární typy reakcí na tuto informaci. Nejdříve se dostaví obavy z bolesti a následné smrti v případě pozdního odhalení nemoci, sekundární reakce je pak vázána na chirurgickou léčbu, čímž je ablace prsu a pacientka má tak obavy z jeho odstranění. Prs jakožto orgán, který má pro ženu signifikantní význam po stránce jak estetické, tak je i symbolem plodnosti a atraktivity. Mimo tyto faktory, nadále k ovlivnění psychického stavu přispívá, že jakákoliv dostupná léčba často vede k dočasnému zhoršení kvality života, mezi symptomy patří dysmorfická porucha, deprese, časté úzkosti, infekce, zvracení (Izci, et al., 2016).

Poruchy v oblasti psychiky mají tendenci velmi negativně ovlivnit léčbu, reakci na ni, pacientovu schopnost se s procedurou adaptovat. Tím pádem je mnohdy na výskytu, nebo absenci těchto poruch závislá i prognóza pacienta. Je běžným břemenem pacientů, kteří jsou diagnostikováni karcinomem prsu, že zprvu nedokáže jejich mysl vstřebat přítomnost tak závažné choroby. Tento fakt vede k nejistotě, emocionální labilitě, úzkostem a smutku. Dále se zpravidla po několika týdnech pacient dostává do fáze, kdy tento smutek přehluší touhu bojovat a víra v naději. Výjimka ovšem potvrzuje pravidlo a u malého percentilu případů

přetrvává déle. S ohledem na dlouhodobé vystavení stresu úzkosti přechází v projev klinických depresí. Spoustu faktorů může ovlivnit schopnost vyrovnání se s diagnózou. Mezi ně patří pohlaví, osobnost pacienta, věk, prognóza, stupeň a frekvence bolesti, umístění bolesti, míra dopadu na kvalitu života, pracovní život, podpora ze strany blízkých, postoj rodiny a mnoho dalších. Šanci na výskyt psychických obtíží markantně zvyšuje strach z recidivy, následné smrti, nedostatek emocionálního pochopení a podpory, změny identity, vzezření, sexualita, větší obtížnost při každodenních činnostech, narušené rodinné zázemí (Izci, et al., 2016).

6.2.2 Symptomy narušení psychiky u žen s rakovinou prsu

Rakovina prsu je jedním z nejčastějších typů rakoviny u žen. Diagnóza tohoto onemocnění významně ovlivňuje život pacientek, nejen kvůli fyzickým projevům, ale také kvůli výraznému dopadu na psychiku. Úzkost a deprese jsou častými pocity, které se v pacientkách vyskytují při očekávání a poté, co je diagnóza potvrzena. Tyto pocity mohou být prohloubeny během léčby, kdy pacientky čelí nejen bolestem a vedlejšími účinkům léků, ale také strachu z budoucnosti a obavám z toho, co s nimi onemocnění udělá. Je proto důležité nejen poskytnout pacientkám odbornou a kvalitní léčbu, ale také jim poskytnout podporu a pomoc s psychologickými aspekty tohoto obtížného období. (Piroth, et al., 2022)

Během diagnostického a léčebného procesu se mohou pacienti s rakovinou prsu potýkat s emočními a behaviorálními změnami. Tyto změny mohou mít charakter psychiatrických poruch nebo mírných emočních a behaviorálních symptomů. Mezi psychiatrické poruchy patří například úzkost, deprese, poruchy přizpůsobení a další psychiatrická onemocnění, jež mohou být způsobeny jak medikací, tak celkovým zdravotním stavem. V odborné literatuře se uvádí, že úzkost a deprese se během léčby zhoršují, což negativně ovlivňuje kvalitu života pacientů. Proto by tým, který se věnuje léčbě rakoviny prsu, měl být obeznámen se fyzickými a psychosociálními symptomy, jež mohou vést k úzkosti a depresi, a měl by být schopen vytvořit pro pacienty specifické standardy péče a léčby, včetně posouzení stávající úrovně deprese. Kromě toho by měla být poskytována emoční a psychosociální pomoc, která pomůže zlepšit kvalitu života pacientů s rakovinou. V případě jakékoli změny v léčebném procesu by měl být pacient pečlivě sledován a všechny typy mentálních změn, jež mohou ovlivnit úspěšnost léčby, by měly být včas intervenovány a poskytnuta jim by měla být sociální a lékařská podpora (Izci, et al., 2016).

Toxicita centrálního nervového systému je běžným vedlejším účinkem chemoterapie, radioterapie a hormonální terapie. Studie na pacientech s rakovinou prsu ukázala, že chemoterapie může mít negativní vliv na kognitivní funkce. Pacienti podstupující chemoterapii často trpí poruchami paměti, nedostatkem koncentrace a dalšími příznaky. Použití methotrexátu může vést k centrální nervové toxicitě u 3-11 % pacientů. Radioterapie může způsobit krátkodobou ztrátu paměti nebo dlouhodobé snížení akademických úspěchů. Kortikosteroidy a další léky mohou způsobovat různorodé kognitivní poruchy, změny nálady a úzkost. Léky způsobující encefalopatii a zmatenost mohou také vést k úzkosti (Izci, et al., 2016).

6.2.3 Vliv radioterapie na psychiku pacientky

Diagnóza rakoviny prsu je pro pacientky velmi náročným zážitkem a může vyvolat silné emoce, jako je úzkost a deprese. Tyto pocity se často prohlubují během samotné léčby a pacientky se potýkají se strachem z budoucnosti. Proto je důležité, aby lékaři poskytovali nejen odbornou péči, ale také psychologickou podporu a empatii, která může pomoci zvládnout náročné období léčby rakoviny prsu. Očekávání pokroku onemocnění, bolesti a utrpení spojené s léčbou rakoviny často způsobuje nárůst úzkosti a deprese u pacientů. Studie naznačují, že deprese a stresové zážitky mohou mít negativní vliv na mortalitu a přežití pacientů s rakovinou (Piroth, et al., 2022).

6.2.4 Rizikové faktory ovlivňující psychiku

Intelligence – Vztah mezi inteligencí a psychickými poruchami u pacientek s karcinomem prsu podstupujících radioterapii stále není plně objasněn. Existují studie, které naznačují pozitivní vztah mezi inteligencí, úzkostí a depresí, ale také studie, které ukazují signifikantní negativní vztah mezi inteligencí a depresí a žádný vztah mezi inteligencí a úzkostí. Navíc se zdá, že pacientky s vysokou inteligencí mají tendenci více porozumět svému onemocnění a mohou být více ovlivněny negativními informacemi, což může vést k zhoršení depresivních příznaků. (Piroth, et al., 2022)

Sociální faktory – Sociální faktory jsou dle mnoha studií nesporně důležitým faktorem při ohledu na psychiku. Pokud má člověk stabilní, empatické a chápavé rodinné zázemí nebo přátele, je u něho pravděpodobnost psychických neduhů mnohonásobně nižší než u jedince, který žije o samotě nebo nemá dostatek pozitivního sociálního kontaktu. Stejný efekt má i pracovní situace, pokud má člověk např. slibnou kariéru, stále mu může dodávat motivaci a větší touhu s nemocí bojovat ze všech sil. V opačném případě, mohou naopak neúspěchy nebo

nakupení problémů v této oblasti, znamenat pravděpodobnější rozvoj deprese, či úzkostí. (Piroth, et al., 2022)

Zdravotní faktory – Zdraví fyzické je od toho psychického téměř neoddělitelné a oba tyto pojmy se velmi často prolínají. Člověk se tedy nemůže divit, že při léčbě karcinomu se může odrážet i fakt, že pacient již má za sebou negativní zkušenosti s chronickými onemocněními a jejich léčbou. (Piroth, et al., 2022)

7 INTERVENCE ZE STRANY ZDRAVOTNICKÉHO PERSONÁLU

V rámci léčby rakoviny prsu je radioterapie běžným způsobem terapie. Nicméně, může způsobit určité negativní psychologické účinky u pacientek, jako jsou úzkost a deprese. Tyto symptomy mohou mít negativní vliv na kvalitu života a průběh léčby. Proto se v poslední době stále více věnuje pozornost intervencím ze strany zdravotnického personálu, které mají za cíl minimalizovat vliv radioterapie na psychické zdraví pacientek (Piroth, et al., 2022).

Z výsledků studií učiněných v tomto odvětví vyplývá, že pacientky s rakovinou prsu projevují větší úzkost před první konzultací s lékařem než po ní. To ukazuje, jak je důležitá první návštěva lékaře a zdůrazňuje, že empatie lékaře během této návštěvy je klíčová. Empatie lékaře má potenciál snižovat úzkost pacienta v souvislosti s onemocněním, což bylo prokázáno i v jiných klinických oborech. Největší úzkost u pacientek byla pozorována ihned před první radioterapií. Tento závěr by mohl vést k dalším klinicky relevantním závěrům, a to že kromě první konzultace může mít empatický přístup lékaře a dalších členů týmu v oblasti radioterapie před první léčbou prospěšný vliv na počáteční obavy pacientky. Tento přístup by měl být přizpůsoben individuálně pro každou pacientku (Piroth, et al., 2022).

Když pacientky s karcinomem prsu podstoupí radioterapii, mohou se objevit negativní psychologické účinky, jako jsou úzkost a deprese. Existuje několik strategií, které mohou pomoci tyto účinky zmírnit. Jednou z nejúčinnějších je poskytování pacientkám informací o procesu radioterapie a možných vedlejších účincích. V této těžké době také mohou pomoci psychologické poradenství a podpora ze strany rodiny a blízkých přátel (Piroth, et al., 2022).

Edukace

Správná edukace pacienta, který podstupuje radioterapii, je klíčová pro úspěšnou léčbu. Pacient by měl být před zahájením léčby informován o tom, jak radioterapie funguje, jaká

jsou očekávaná rizika a jak se připravit na sezení. Během léčby by měl být pacient pravidelně monitorován a informován o všech změnách, které by se mohly objevit. Je důležité, aby pacient chápal, jaké jsou vedlejší účinky radioterapie a jaké jsou možnosti pro minimalizaci těchto účinků. Důležitou součástí edukace pacienta je také vysvětlení toho, jak se mohou změny v těle projevit během a po léčbě. Pacient by měl být podporován a motivován, aby se řídil pokyny lékařů, sester a aby informoval zdravotnický personál o jakýchkoliv neobvyklých změnách (Slezáková, et al., 2013, s. 151).

Ostražitost

Pokud se budeme pacientům věnovat, můžeme odhalit spoustu na první pohled nezřetelných symptomů rozhozené psychiky. Je tedy důležité pacienty během radioterapie pozorovat, zeptat se jich na spánek (dlouhý interval mezi ulehnutím na lůžko a spánkem může značit depresi), vnímat jejich náladu.

Doporučení

Jakožto zdravotnický pracovník bychom měli mít vypěstovanou určitou míru empatie. Ne vždy ale vidíme pacientům do hlavy a neodhadneme, zda budou následovat naše rady. Dle mého názoru je tedy nejlepším způsobem intervence doporučení a informování o existenci metod na zmírnění psychické zátěže. Mnoho lidí se totiž v tomto ohledu stydí mluvit otevřeně, a tak jim tímto alespoň hodíme pomyslné záchranné lano pro případ, že na sobě pocítí příznaky narušené psychiky.

Odborná pomoc

Pacient by se v případě těžkých časů neměl spoléhat jen sám na sebe a je dobré mu sdělit, že existují odborníci, kteří mu s jeho cestou skrze léčbu pomohou.

Psychologická podpora od profesionálního psychologa nebo psychiatra. Pacienti, kteří se potýkají s depresemi nebo úzkostmi, mohou být odkázáni na terapeuta nebo psychiatra pro individuální terapii. Tento odborník může pomoci v mnoha ohledech. Dokáže pacientovi najít způsoby, jak se vyrovnat s psychickými výzvami a předepsat léky, které mohou snížit úzkost nebo depresi (Cancer.gov, 2021).

Alternativní techniky

Určitá část pacientů má k odborné pomoci celou řadu výhrad. Někdo může cítit, strach nebo stud v případě kontaktování psychologa. Z tohoto důvodu je výhodou vědět, že si můžou pomoci sami, a i jinými způsoby než medikací a sezeními.

Relaxační techniky, jako jsou meditace, hluboké dýchání a progresivní svalová relaxace, mohou pomoci pacientům snížit stres a úzkost spojenou s radioterapií. Tyto techniky mohou pomoci pacientům uvolnit napětí a zlepšit spánek (Cancer.gov, 2021).

Změna životního stylu

Jak už snad každý z nás měl možnost v životě pocítit, tak životní styl se dlouhodobě odráží i v našem mentální zdraví.

Pravidelná fyzická aktivita může také pomoci pacientům snížit stres a úzkost. Například procházky, jóga nebo cvičení mohou zlepšit náladu a snížit úzkost. Zlepšení spánkových návyků, zdravé stravování a omezení konzumace alkoholu a kofeinu mohou také pomoci minimalizovat dopad psychických výzev spojených s radioterapií (Cancer.gov, 2021).

Podpůrné skupiny

Podpůrné skupiny mohou poskytnout pacientům s rakovinou obrovskou emocionální podporu, úlevu a sdílení zkušeností s lidmi, kteří procházejí obdobnou situací. To může být nesmírně užitečné pro pacienty, kteří se cítí izolovaní nebo kteří potřebují další podporu při zvládání radioterapie (Cancer.gov, 2021).

Rodina a blízcí

Někdy se může zdát, že je pacient na vše sám. Ovšem často to tak býti nemusí. Každý člověk má určitou úroveň empatie, která se odráží v jeho sociální interakci. Pokud budou blízcí pacienta dobře edukováni, mohou výrazně pomoci v jeho překonávání negativního vlivu onemocnění a léčby na psychické zdraví.

REŠERŠNÍ ČÁST

Cílem rešeršní neboli praktické části této práce je vytvořit literární přehled již zhotovených studií, které pojednávají o vlivu radioterapie na psychiku pacientek s karcinomem prsu.

8 METODY REŠERŠNÍ ČÁSTI

Poznatky k tématu vlivu radioterapie na psychiku pacientek s karcinomem prsu byly zpracovány metodou scoping review. Byl dodržen předem daný následující postup – stanovení rešeršní otázky, určení klíčových slov, výběr obsažených databází a vymezení časového intervalu (Peters et al., 2020).

Rešeršní otázka

Jak fakt, že podstupují radioterapii, ovlivňuje psychiku žen s karcinomem prsu?

8.1 Vyhledávání

Ke zpracování praktické části práce byl použit přístup scoping review v souladu s The Joanna Briggs Institute (JBI) a metodikou PRISMA Extension for Scoping Reviews. K úspěšnému dohledání správného materiálu ke zmapování, byl použit JBI protokol, který napomáhá při vyhledávání v obsáhlých databázích za účelem nalezení relevantních materiálů na dané téma. Při vyhledávání jsem si nejdříve stanovil klíčová slova (viz. tabulka č. 1), vyřazovací (viz. tabulka č. 3) a zařazovací kritéria (viz. tabulka č. 2) na základě vzorce PCC (Population, Concept, Context) otázky. Tato zkratka v překladě do češtiny obsahuje kritéria pro vyhledávání literatury, těmi jsou populace, koncept vyhledávání v kontextu k tématu (Peters et al., 2020).

Do hlavního vyhledávání byla klíčová slova zanášena a spojována operátory OR a AND všechny pod pojmem title/abstract. Vzhledem k obrovskému množství vyhledaných článků v řádech tisíců, byla ještě přidána slova s operátorem NOT. Tyto slova byly after, post a review. Účelem užití těchto slov bylo eliminovat studie, zabývající se psychickým stavem pacientů po léčebné proceduře, nikoliv během jejího trvání. Vyřazením termínu review se docílilo vynechání nežádoucích typů publikací. Vyhledávání probíhalo od roku 2013 do současnosti.

8.2 Klíčová slova, zařazovací a vyřazovací kritéria

Tabulka 1 Klíčová slova

	Klíčová slova
1	Radioterapie (Radiotherapy)
2	Karcinom prsu (Breast cancer)
3	Mentální zdraví (mental health)
4	Úzkost (anxiety)
5	Deprese (depression)
6	Léčba (treatment)

Tabulka 2 Zařazovací kritéria

		Zařazovací kritéria
1	Populace	Publikace zabývající se ženami nad 18 let.
2	Populace	Publikace zabývající se ženami s karcinomem prsu.
3	Koncept	Publikace zabývající se psychikou žen při radioterapii.
4	Metodologie	Výzkum zahrnující aspoň 15 pacientů.
5	Publikace	Publikace zveřejněné od roku 2013.
6	Publikace	Publikace psané v českém, nebo anglickém jazyce.
7	Téma	Publikace odpovídající položené rešeršní otázce.

Tabulka 3 Vyřazovací kritéria

		Vyřazovací kritéria
1	Populace	Publikace zabývající se pacientkami pod 18 let.
2	Populace	Publikace nezabývající se ženami s karcinomem prsu.
3	Populace	Publikace zabývající se jiným typem léčby než radioterapií.
4	Populace	Publikace nezabývající se psychikou pacientky.
5	Populace	Publikace, zabývající se psychikou žen až po podstoupené léčbě.
6	Metodologie	Výzkum zahrnující méně než 20 pacientů.
7	Metodologie	Výzkum v podobě případové studie.
8	Publikace	Publikace v cizích jazycích vyjma anglického.
9	Publikace	Publikace do roku 2013.
10	Téma	Publikace neshodující se s otázkou.

8.3 Použité databáze

K nalezení vhodných zdrojů byly využity dvě různé databáze. První z těchto databází je PubMed, což je mezinárodní databáze biomedicínských článků. Tato databáze je spravována Národní knihovnou medicíny Spojených států amerických a nabízí volný přístup k plným verzím. Druhou databází je Scopus, která je multioborová a spravována nizozemským nakladatelstvím Elsevier. Tato databáze nabízí registrovaným uživatelům recenzované zdroje a abstrakty vědeckých časopisů z oblasti přírodních věd, technických věd, společenských věd a medicíny.

8.4 Výsledky hledání

Všechny články v databázích byly vyhodnocovány ručně pomocí tříkrokové vyhledávací strategie podle JBI. V první databázi PubMed bylo nalezeno 393 článků a v databázi Scopus bylo nalezeno 202 článků. Prvním ze tří aplikovaných kroků bylo porovnání vybraných kritérií s názvem článku a vyřazení duplikátů. V případě, že publikace vyhověly následovala kontrola kompatibility kritérií s jejich abstraktem. Pokud publikace prošly druhým krokem dále se porovnával celý obsah textu. Tento postup je znázorněn flowchart grafem na (obrázku č. 4). Pro názornější zobrazení postupu hledání byla vytvořena (tabulka č. 4).

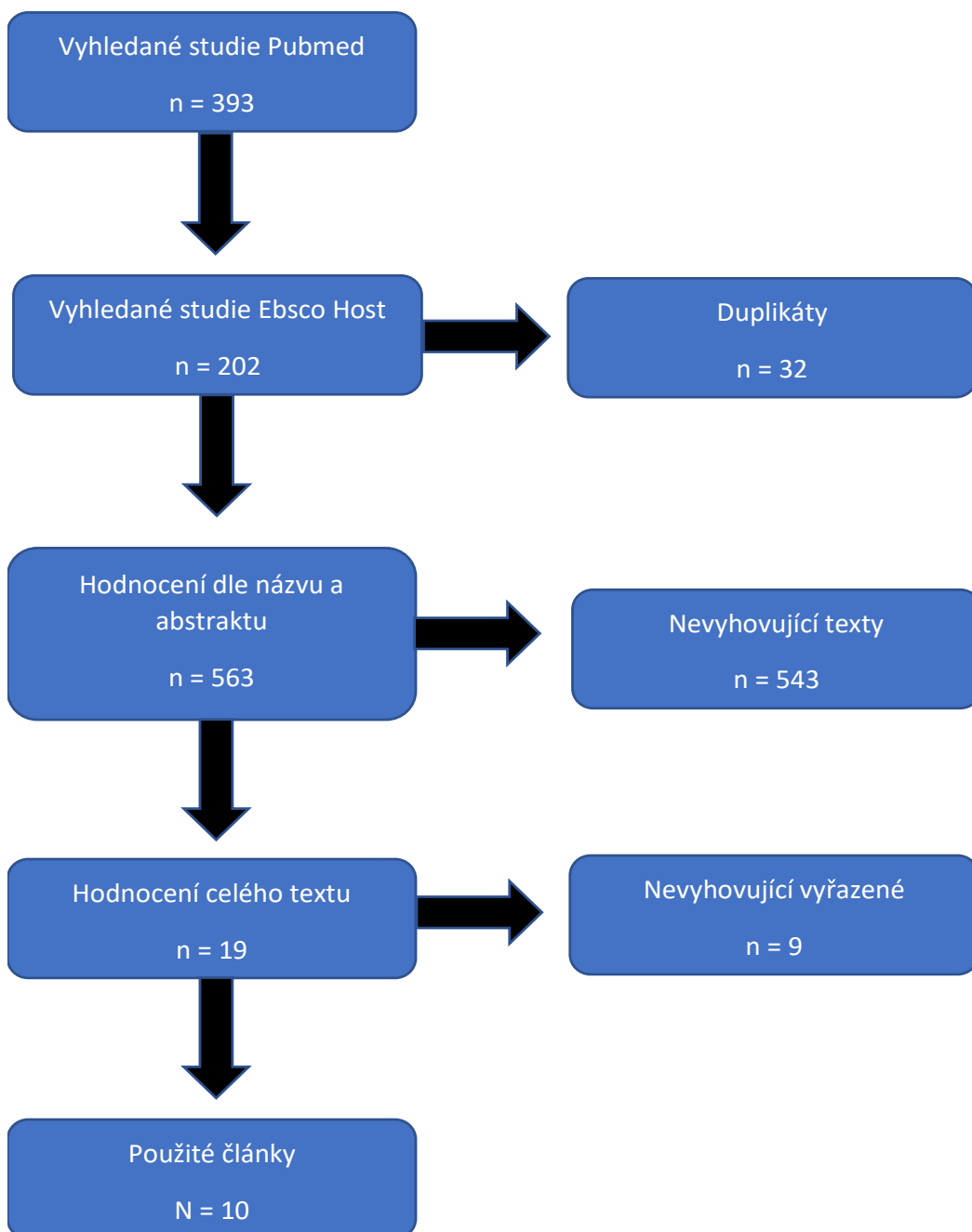
Tabulka 4 výsledky vyhledávání klíčových slov v databázích

	Klíčová slova	PubMed	Scopus
1	Radiotherapy	216, 049	480,156
2	Anxiety	257, 925	509,869
3	Depression	420,069	868,172
4	Mental health	220,417	604,694
5	Breast cancer	332,183	616,205
6	Treatment	5,156,481	9,576,595
7	After	5,707,898	9,661,092
8	Post	1,050,223	2,061,951
9	Chemotherapy	439,071	844,063

Pubmed: ("Radiotherapy"[Title/Abstract] AND "anxiety"[Title/Abstract]) OR "depression"[Title/Abstract] OR "mental health"[Title/Abstract]) AND "breast cancer"[Title/Abstract]) NOT ("review"[Publication Type] OR "review literature as topic"[MeSH Terms] OR "review"[All Fields])) AND "treatment"[Title/Abstract]) NOT

"chemotherapy"[Title/Abstract]) NOT "after"[Title/Abstract]) NOT "post"[Title/Abstract])
AND (2013:2023[pdat])

Scopus: (TITLE-ABS-KEY (radiotherapy) AND TITLE-ABS-KEY (anxiety) OR
TITLE-ABS-KEY (depression) OR TITLE-ABS-KEY (mental AND health) AND
TITLE-ABS-KEY (breast AND cancer) AND NOT TITLE-ABS-KEY (review) AND
TITLE-ABS-KEY (treatment) AND NOT TITLE-ABS-KEY (chemotherapy) AND NOT
TITLE-ABS-KEY (after) AND NOT TITLE-ABS-KEY (post) s filtrem od roku 2013



Obrázek 3 Flowchart postupu při vyhledávání v databázích

9 VÝSLEDKY

Dohromady bylo do rešerše zahrnuto 10 článků (tabulka č. 5), zabývajících se tematikou související se stanovenou rešeršní otázkou.

Tabulka 5 Přehled studií využitých studií k vytvoření přehledového článku

Č.	Název článku	Autor, rok	Země
1.	Factors affecting anxiety and depression in young breast cancer survivors undergoing radiotherapy	Kim, Park, 2021	Korea
2.	First day of radiotherapy for woman with breast cancer: predictors of anxiety	Grilo, et al., 2019	Portugalsko
3.	Anxiety and depression in patients with breast cancer undergoing radiotherapy: the role of intelligence, life history, and social support—preliminary results from a monocentric analysis	Piroth, et al., 2022	Německo
4.	Psychosomatic symptoms affect radiotherapy setup errors in early breast cancer patients	He, et al., 2021	Čína
5.	Active approach for breast cancer genetic counseling during radiotherapy: long-term psychosocial and medical impact	Baars, et al., 2013	Nizozemí
6.	Affective Psychopathology Towards the Quality of Life of Breast Cancer Patients with Radiotherapy in Medan, Indonesia	Catherine, et al., 2019	Indonésie
7.	Evaluation of Sleep Disturbance and Mood Status of Breast Cancer Patients Undergoing Radiotherapy	Sanei, et al., 2020	Írán
8.	Psychological stress affects the severity of radiation-induced acute skin reactions in breast cancer patients	Sutherland, et al., 2017	Nový Zéland

Č.	Název publikace	Autor, rok	Země
9.	The effect of psychological group intervention on emotional problems, event impact and quality of life in breast cancer patients under radiotherapy: a pilot study	Iancu, et al., 2017	Rumunsko
10.	Comfort and Anxiety Levels of Women with Early Stage Breast Cancer Who Receive Radiotherapy	Tuncer, Yucel, 2014	Turecko

1. Factors affecting anxiety and depression in young breast cancer survivors undergoing radiotherapy

Tento článek se zaměřuje na studii faktorů, které mohou ovlivnit úzkost a depresi u mladých přeživších rakoviny prsu, kteří podstupují radioterapii. Studie se také snažila identifikovat rizikové faktory a průběh úzkosti a deprese během radioterapie a zkoumala vztah mezi těmito faktory a kvalitou života přeživších rakoviny prsu.

Informace o pacientech do studie zahrnutých: Na účely studie bylo vybráno 107 subjektů. Pacienti, kteří v této studii figurují byly vybráni mezi onkologicky léčenými pacienty ve větších korejských nemocnicích. Všichni pacienti byly ženy, podstupující postoperační radioterapii. Jelikož se studie zaměřovala na mladší skupinu žen, všechny ženy zahrnuté do studie byly mladší padesáti let. Žádná z vybraných pacientek nebyla nijak ovlivněná jinou psychickou chorobou, aby údaje nebyly ničím ovlivněné.

Metody: V této studii byla použita kvantitativní metoda sběru dat prostřednictvím dotazníků. K vyhodnocení úzkosti a deprese byl použit Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS), který je často používán k hodnocení psychických stavů u pacientů s rakovinou. Pro hodnocení kvality života byl použit dotazník EORTC QLQ-C30, což je standardizovaný nástroj pro hodnocení kvality života pacientů s rakovinou. Dotazníky byly vyplňovány na začátku a na konci radioterapie. Analýza dat byla provedena prostřednictvím různých statistických metod, včetně korelační analýzy a analýzy variance (ANOVA). Autoři článku také provedli logistickou regresní analýzu, aby identifikovali rizikové faktory úzkosti a deprese u přeživších rakoviny prsu během radioterapie. Pro tuto analýzu byly použity různé socio-demografické, klinické a psychologické faktory, jako jsou věk, vzdělání, stadium rakoviny, typ operace a další.

HADS: Abychom porozuměli výsledkům této studie, je důležité si přiblížit v tomto odvětví často používaný dotazník HADS (Hospital anxiety and Depression Scale). HADS, je dotazník používaný ke stanovení úrovně úzkosti a deprese u pacientů trpících fyzickými onemocněními. HADS skóre jsou vypočítány na základě odpovědí pacientů na sérii otázek týkajících se úzkosti a deprese. Celkové skóre HADS se pohybují v rozmezí 0 až 42, přičemž vyšší skóre naznačují vyšší úroveň úzkosti a deprese. Kromě celkového skóre se v HADS používají také samostatné skóre pro úzkost a depresi, což umožňuje rozlišovat mezi těmito dvěma stavy (Kim, Park, 2021).

Výsledky: Průměrné skóre účastníků dle dotazníku HADS bylo 20,57 ($\pm 7,34$). Průměrné skóre pro úzkost bylo 9,06 ($\pm 3,79$) a průměrné skóre pro depresi bylo 11,51 ($\pm 4,12$). Průměrné skóre pro hodnocení symptomů těchto stavů bylo 36,25 ($\pm 20,10$), pro pocit nejistoty byla naměřena hodnota 68,72 ($\pm 13,13$), pro sociální podporu bylo 36,96 ($\pm 7,56$) a pro stres bylo 24,22 ($\pm 7,16$). Hodnoty jsou zanesené v (tabulka č. 6)

Tabulka 6 Skóre stupnice HADS (Kim, Park, 2021)

Proměnné	Mean \pm SD	Min-Max
Úzkost	9.06 \pm 3.79	1-19
Deprese	11.51 \pm 4.12	2-19
HADS score	20.57 \pm 7.34	3-37
Psychické příznaky	36.25 \pm 20.10	2-98
Nejistota	68.72 \pm 13.13	31-93
Sociální podpora	36.96 \pm 7.56	20-60
Stres	24.22 \pm 7.16	6-40

Dále byly ve studii rozebírány faktory, které měly vliv na rozvoj těchto symptomů. Bylo zjištěno, že skóre HADS bylo vyšší u pacientů v manželském svazku, obdobné výsledky měli taktéž osoby bez náboženského vyznání. Je ale zajímavé, že lidé s vyššími finančními příjmy byli také vystaveni větší hladině stresu a úzkosti než lidé, kteří měli příjmy podstatně nižší. Také se ukázalo, že míra psychiatrických symptomů je přímo úměrná ke stádiu onemocnění. V případě že se soustředíme na stádium onemocnění, ve výzkumu bylo zjištěno, že pacienti ve třetím stádiu nemoci mají menší náchylnost k narušení psychiky než pacienti ve druhém stádiu.

Závěr: Cílem této studie bylo zkoumat úzkost a depresi u mladých pacientek s rakovinou prsu (do 50 let věku), které podstoupily radioterapii po operaci a chemoterapii. Studie analyzovala, zda úzkost a deprese u této populace byly ovlivněny hodnocením symptomů, nejistotou, sociální podporou a stresem. Výsledky potvrdily, že úzkost a deprese byly mírně vysoké u účastnic s nejistotou a stresem, ty byly identifikovány jako významné faktory ovlivňující úzkost a depresi. Z toho důvodu jsou potřebné intervenční zásahy zdravotnického personálu, které by snížily nejistotu a stres během léčby s cílem snížit úzkost a depresi u mladých pacientek s rakovinou prsu podstupující radioterapii. Kromě toho jsou potřeba komplexní studie sledující pacientky po delší dobu (Kim, et al., 2021)

2. First day of radiotherapy for woman with breast cancer: predictors of anxiety

Tato studie se soustředí na psychiku žen s karcinomem prsu, zejména v prvním dnu radioterapie. Jejím cílem je identifikovat míru deprese, úzkosti a odhalit potenciální prediktory těchto psychických obtíží. V této práci se objevuje dotazníkové šetření STAI (State-Trait Anxiety Inventory).

Informace o pacientech do studie zahrnutých: Data užitá v této studii byla sbírána během let 2017 a 2018. Byly zahrnuty studentky nad 18 let s diagnózou primárního karcinomu prsu. Všem těmto ženám byla prvně předepsána externí forma radiační léčby. Všechny pacientky byly před začátkem studie v dobrém psychickém stavu, v opačném případě byly ze šetření vyřazeny. Celý vzorek měl původně činit 118 dotazovaných, osm z nich ale s účastí ve výzkumu nesouhlasilo. Dále čtyři z žen nesplňovaly výzkumná kritéria a další byly vyloučeny pro nedokončení všech vyhodnocovacích dotazníků, a nakonec bylo zahrnuto 94 pacientek ve věku od 32 do 83 let.

Metody: Provedené statistické analýzy byly zpracovány pomocí programu IBM SPSS Statistics verze 22.0 pro Windows. Pro charakterizaci vzorku byly použity frekvenční a popisné analýzy. Pro porovnání pacientek s nižšími (STAI-Y1 <40) a vyššími (STAI-Y1 ≥40) úrovněmi stavů úzkosti byly provedeny testy chi-square a Mann-Whitney University test. K identifikaci klinicky významných úzkostných příznaků byl použit STAI-S s prahovou hodnotou 39 nebo 40. Pro zjištění souvislosti mezi stavovou úzkostí pacientek a dalšími faktory, jako jsou úroveň příznaků trvalé úzkosti a obavy pacientek týkající se léčby, byly použity korelační analýzy. Faktory, které byly signifikantně spojeny se stavem úzkosti pacientek, byly použity jako jejich potenciální prediktory a byly aplikovány v hierarchických

lineárních regresních analýzách. Posledním modelem byla aplikována konečná sada proměnných, které se ukázaly jako významné prediktory úzkosti pacientek. Signifikance faktorů byla stanovena na hodnotu $p < 0,05$.

STAI: Abychom výsledkům práce porozuměli, je důležité vysvětlit princip použitého dotazníku. State-Trait Anxiety Inventory (STAI) je psychologický dotazník, který se používá ke kvantifikaci úrovně úzkosti u jednotlivců. Tento dotazník je rozdělen na dvě části – STAI-Y1 (stavová úzkost) a STAI-Y2 (traitová úzkost). STAI-Y1 se zaměřuje na měření aktuálního stavu úzkosti, tedy jak se jedinec cítí v danou chvíli. Tento test se zaměřuje na fyzické symptomy úzkosti, jako jsou pocení, bušení srdce a napětí. Na druhé straně STAI-Y2 se zaměřuje na měření traitové úzkosti, což znamená, jaké úrovni úzkosti je daná osoba náchylná v obecném smyslu, nikoli jen v konkrétní situaci. Traitová úzkost se tedy nevztahuje pouze na okamžik, ale na dlouhodobé tendence jedince k pocitům úzkosti.

Výsledky: Dle výsledků studie autoři zjistili, že hladina úzkosti a symptomů ovlivnění psychiky během prvního dne radioterapie, nevykazovala významnou závislost na faktorech jako je věk, vzdělání, druh léčebného protokolu. V (tabulka č. 7) můžete vidět úroveň úzkosti, traitové úzkosti (sklon k úzkostným stavům).

Tabulka 7 Stupnice úzkosti (STAI) a obavy z léčby obklopující radioterapii (Grilo, et al. 2019)

		Mean ± SD	Min-Max
Úzkost	STAI-Y1	39.85 ± 10.14	21–59
	STAI-Y2	41.16 ± 9.74	21–60
Obavy z léčby	Radiace	3.91 ± 1.83	1–7
	Polohování	2.43 ± 1.68	1–7
	Účinnost léčby	3.59 ± 2.01	1–7
	Délka léčby	2.54 ± 1.75	1–7
	Diskomfort, bolest	2.74 ± 1.78	1–7
	Nedostatek informací	2.59 ± 1.59	1–7
	Případné obnažení	2.56 ± 1.83	1–7

Dále ve výzkumu data vypovídají o tom, že k ovlivnění psychiky pacienta podstupujícího radioterapeutickou léčbu výrazně napomáhá vyšší hodnocení na stupnici STAI – Y2. Z tohoto

tvrzení vyplývá, že k ovlivnění psychiky pacienta radioterapií, přispívá jeho celoživotní chronická náchylnost k úzkostem. Po přezkoumání koeficientů jednotlivých faktorů, studie vybírá jako nejzásadnější obavy ovlivňující psychiku žen s karcinomem prsu, obavu z radiačního záření a z délky celé procedury.

Závěr: Studie se zaměřila na identifikaci potenciálních prediktorů úzkosti související s radioterapií, která ovlivňuje psychiku žen s rakovinou prsu v první den léčby, z hlediska obav pacientů z léčby a trvalé úzkosti. Průměrné hodnoty úzkosti spojené s léčbou a trvalé úzkosti byly dle stupnice STAI 39,85 a 41,16, ačkoli vysoké hodnoty trvalé úzkosti nebyly zaznamenány, její vliv by neměl být opomíjen, protože trvalá úzkost je nejdůležitějším faktorem ovlivňujícím různou míru úzkosti u žen před první uskutečněnou radioterapií, tím pádem má dopady i na psychický stav pacientek v průběhu celého léčebného procesu. Byly také zjištěny významné pozitivní vztahy mezi stavovou úzkostí a obavami pacientek spojenými s léčbou (Grilo, et al., 2019).

3. Anxiety and depression in patients with breast cancer undergoing radiotherapy: the role of intelligence, life history, and social support—preliminary results from a monocentric analysis

Výsledky výzkumů ukazují, že diagnóza rakoviny prsu často způsobuje psychické obtíže jako je úzkost a deprese. Radioterapie prsu, která je významnou součástí konzervativní léčby, může tyto symptomy u mnoha, ale ne u všech pacientů markantně zhoršit. Cílem této klinické pozorovací studie bylo nasbírat údaje o míře těchto symptomů a identifikovat faktory, jako jsou kognitivní, zdravotní a sociální faktory, které mohou buď zvyšovat nebo snižovat riziko vzniku úzkosti a deprese u pacientů.

Informace o pacientech do studie zahrnutých: Vzorek pacientů byl složen z 25 žen, které podstoupili adjuvantní formu radioterapie v letech 2018 a 2019 v německých nemocničních zařízeních. Věk pacientek se pohyboval v rozmezí od 29 do 70 let. Důležité je poznamenat, že všechny ženy zařazené do této studie podstoupily chirurgický zákrok, při kterém jim byl zachován prs. Z toho plyne, že pacientky nebyly ovlivněny psychickým dopadem této tělové deformity. Výzkumu se účastnily ženy v různých stádiích onemocnění.

Metody: Každý pacient vyplnil sociodemografický dotazník, který obsahoval informace o rodině, jejich kulturním pozadí a přítomných chronických onemocněních. Pro hodnocení úzkosti a deprese byly použity psychologické dotazníky, které zahrnovaly různé aspekty zdravotního stavu a změny emocionálních stavů. Byl použit State-Trait Anxiety Inventory

(STAI) pro rozlišení stavové a trvalé úzkosti. Symptomy deprese byly hodnoceny pomocí Beck Depression Inventory-Fast Screen (BDI-FS). Hamiltonova škála úzkosti a deprese (HADS-D) byla použita pro kombinované měření úzkosti a deprese. K měření rychle se měnících psychických stavů, byly použity vizuální analogové škály emocí (VAMS). Úroveň obecné inteligence byla změřena Mehrfachwahl-Wortschatz testem (MWT). Tyto nástroje sloužily k identifikaci faktorů, které mohou způsobit vznik úzkosti a deprese. Některé z dotazníků, jako BDI-FS a HADS-D, neumožňují klinickou diagnózu deprese nebo úzkostné poruchy, ale poskytují informace o aktuálních a měnících se symptomech deprese a úzkosti.

Vams: Pro porozumění je důležité, vysvětlit si účel použitých dotazníků. VAMS znamená "Visual Analogue Emotion Scales" a jedná se o psychologický dotazník, který slouží k měření různých emocí. Tento dotazník se týká osmi různých emocionálních stavů, které jsou prezentovány vizuálně pomocí obrázků a slovně pomocí adekvátního přídavného jména vyjadřujícího emoce. Pacienti následně na škále od neutrálního stavu k cílovému emočnímu stavu určují, jak intenzivně se daný emocionální stav dostavuje. VAMS se hodí zejména k měření situačních a denních emocí, které mohou rychle měnit svou intenzitu v průběhu času (Piroth, et al. 2022).

BDI: BDI je zkratka pro Beckův dotazník deprese (Beck Depression Inventory). Jedná se o standardizovaný dotazník, který se užívá ke kvantitativnímu měření symptomů deprese u dospělých jedinců. BDI se skládá z 21 položek, které se týkají příznaků deprese, jako jsou například smutek, pocit viny, únava, ztráta zájmu a sebevražedné myšlenky. Pacienti hodnotí, jak často se jim tyto příznaky v posledních dvou týdnech vyskytovaly, a podle toho získávají skóre. Čím vyšší skóre, tím větší pravděpodobnost, že trpí vysokou úrovní symptomů deprese (Piroth, et al. 2022).

Výsledky: Výsledky studie o psychickém stavu pacientů, měřených stanovenými metodami dopadly následovně. Skóre pro měření úzkosti VAMS ukazuje průběh situační úzkosti všech 4 časových bodů měření. Po prvním rozhovoru s personálem se průměrné skóre úzkosti snížilo z 19,64 (T1) na 16,56 (T2). Před zahájením léčebné procedury (T3) je skóre úzkosti nejvyšší (27,68). Po ukončení ozařování (T4) je zaznamenáno přímo po poslední dávce ozařování, ukazuje skóre úzkosti nejnižší hodnotu (14,8). Průměrné skóre a SD v každém aplikovaném dotazníku úzkosti a deprese pro každý časový bod měření (N = 25) jsou shrnuty (viz. tabulka 8).

Tabulka 8 úzkost a deprese u absolventů měření v časech T1 – T4 (Piroth, et al. 2022)

	T1		T2		T3		T4	
	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
Anxiety HADS			6.24	3.79	6.36	4.00	5.44	4.23
STAI state			39.16	11.81	43.60	12.73	37.40	10.70
STAI trait			38.08	10.53	38.84	12.15	40.32	11.38
Anxiety VAMS	19.64	32.95	16.56	20.47	27.68	30.46	14.80	23.36
Depression HADS			4.20	4.12	4.64	4.20	4.52	4.57
Depression BDI			1.16	1.41	1.32	1.60	1.68	2.43

Dále výzkum sleduje signifikantnější korelaci mezi věkem a stupnicí VAMS v čase T1 ($r = 0,474$, $p = 0,026$). Pokud ale srovnáme tento faktor s celkovým skóre, tato korelace už se stává méně výraznou. Také bylo výzkumným týmem odhaleno, že pacienti, kteří žijí sami mají větší sklon k psychologickým symptomům než ti, kteří mají stabilní rodinné zázemí. ($r = -2,01$, $p = 0,044$). Sama skutečnost, že ozařovaný měl potomky, ale hodnoty nijak neovlivnila. Ve výzkumu se také neobjevila žádná relevance náboženství a ovlivnění škálových skóre. Výsledky měření přinesly také významné pozitivní korelace mezi výskytem chronických onemocnění v životech dotazovaných pacientů. Skóre obsažené ve výzkumu ohledně edukace o onemocnění nemělo významný vliv na psychiku pacienta.

Závěr: Tato studie se zaměřovala na kognitivní a sociální faktory ovlivňující úzkost a depresi u žen s rakovinou prsu a na výskyt symptomů samotných během radioterapie. Zjistilo se, že empatický a cílený první pohovor s pacientem je zvláště důležitý pro snížení úzkosti během léčby. Na základě výsledků bylo navrženo, že detailní znalost sociálního zázemí a

kognitivních charakteristik pacientů může pomoci lékařům a zdravotnickým asistentům, léčbu individuálně přizpůsobit a optimalizovat. Pacientky, které žijí samy, potřebují více podpory, empatie a povzbuzení ze strany klinického personálu. Výsledky ukázaly, že i inteligence může ovlivnit stupeň úzkosti a deprese u patientek s rakovinou prsu. Věřím, že tato studie může přispět ke zlepšení klinických postupů léčby a minimalizaci příznaků úzkosti a deprese u této cílové skupiny patientek (Piroth, et al. 2022).

4. Psychosomatic symptoms affect radiotherapy setup errors in early breast cancer patients

Cílem tohoto výzkumu bylo zkoumat trajektorii psychosomatických symptomů a dále pak zkoumat jejich vliv na správné polohování a nastavení pacienta při radioterapii. To je důležité v souvislosti se správným zaměřením záření na oblast tumoru a při minimalizaci poškození pro zdravé tkáně v okolí. Správné nastavení je úzce spjata s efektivitou celé radiační terapie.

Informace o pacientech do studie zahrnutých: Autorský tým této studie vybral pro výzkum ženy starší 18ti let, jejich průměrný věk by 51 ± 8.7 roků života. Celkem bylo vybráno 106 patientek, ale 4 byly vyřazeny pro nedokončení potřebných dotazníků. Nakonec tedy výsledný počet zkoumaných obsahoval 102 vzorků. Pacientky byly vybrány z žen, které podstupovali radioterapii na radioterapeutickém oddělení nemocnice pekingské univerzity. Dalším kritériem pro výběr do studie bylo časné stadium onemocnění, takže všechny ženy byly buď v prvním nebo druhém stadiu nemoci. Vyřazeny byly všechny pacientky s minulostí závažných psychických poruch, aby byly výsledky co nejméně ovlivněné.

Metody: Studie byla longitudinální kohortovou studií. Úroveň úzkosti pacientů a chyby v nastavení při radioterapii byly posuzovány zvlášť před začátkem radioterapie (T1) (SAS, STAI, ASI), před polovinou radioterapie (T2) (SAS, STAI-State) a před poslední radioterapií (T3) (SAS, STAI-State) v čekárně radioterapie. Všechny postupy provedené v rámci studie s lidskými subjekty byly v souladu s etickými standardy institucionálního a/nebo národního výzkumného výboru a s Helsinskou deklarácí z roku 1964 a jejími pozdějšími doplňky nebo srovnatelnými etickými standardy. Všichni pacienti poskytli písemný informovaný souhlas se šetřením. Byla provedena analýza skóre každé z použitých škál a dat o chybách v nastavení při radioterapii, a opakovaná analýza variance typu (ANOVA) k prozkoumání trendu úrovně úzkosti. Pro ty proměnné se statisticky významnými rozdíly byl použit termín nejmenší signifikantní rozdíl (LSD). Pro srovnání chyb v nastavení pacientů s vysokou úrovní úzkosti a

nízkou úrovní úzkosti byl použit Wilcoxonův rank-sum test. Korelace mezi úzkostí a chybami v nastavení byla analyzována pomocí testu Chi-square. Skóre škály SAS, STAI-State, STAI-Trait a ASI byly uspořádány dle pořadí, s 27 % pacientů vsazenými do skupiny s vysokou úzkostí a 27 % pacientů definovanými jako skupina s nízkou úzkostí. Dále užitá lineární regrese vyžaduje, aby rezidua odpovídala normalizovanému rozdělení a byla nezávislá na sobě, takže PP graf a histogram byly použity k prozkoumání, zda rezidua odpovídají normálnímu rozdělení. Faktor hodnoty vlivu (VIF) byl použit k posouzení, zda existuje spojitost mezi proměnnými. Všechny statistické analýzy byly prováděny pomocí IBM SPSS Statistics. Všechny statistické testy byly dvoustranné a $P < 0,05$ bylo považováno za statisticky významné.

SAS: Abychom byli schopni hodnotit výsledky studie, musíme znát metody v ní užitě. Jedním z těchto dotazníků je test SAS používá se k hodnocení četnosti úzkostných symptomů na základě diagnostických konceptů. Tento test se skládá hlavně ze somatických symptomů a obsahuje 20 položek s rozsahem skóre hodnocení od 1 ("žádný nebo velmi málo času") do 4 ("ve většině případů nebo celou dobu"). Celkové skóre se pohybuje od 20 k 80 bodům, přičemž vyšší skóre znamená přímo úměrně vyšší úroveň úzkosti. Podle čínské normy jsou skóre vyšší než 50 považována za rozvinutý stav úzkosti (He, et al., 2021).

MDASI: Dotazník zvaný M.D. Anderson Symptom Inventory (MDASI) je široce používaným inventářem symptomů, obsahuje 19 položek, skóre se pohybují od 0 ("Nic") do 10 ("Nejvážnější"). Čínská verze MDASI obsahuje spolehlivost a validitu, takže může být účinným měřením závažnosti různých symptomů a jejich dopadu na funkce u pacientů s rakovinou (He, et al., 2021).

ASI: Dotazník ASI se skládá z osmnácti unikátních položek a je rozdělen na tři škály. Jednou ze škál jsou obavy fyzické, do další škály patří obavy kognitivní a do poslední patří obavy sociální. Hodnocení je vymezeno na škále s pěti body, která je hodnocena v rozmezí od 0 do 4 bodů. Celkový rozsah dotazníku uplatněného ve studii byl od nuly do sedmdesáti dvou. Vyšší skóre značí vyšší riziko vzniku úzkostných poruch (He, et al., 2021).

Výsledky: Stupnice SAS a STAI vykázaly s ohledem na situaci pacientů běžné výsledky v mezích norem. Na rozdíl od toho, ale tyto stupnice udaly významné rozdíly ve skóre mezi časovými body vyhodnocování. T1, T2 a T3 byly statisticky velmi významné ($F=24.44$, 30.25 , oba $P < 0.001$) viz. (tabulka 9.)

Tabulka 9 Skóre stupnic ukazatelů úzkosti a deprese (He, et al., 2021)

	T1	T2	T3	F	P
SAS	40.8±9.1	35.6±8.7	35.0±9.5	24.44	<0.001
Min – Max	25–71	25–61	25–62		
STAI	34.1±10.8	27.7±9.1	28.4±9.8	30.25	<0.001
Min – Max	20–71	20–60	20–58		
STAI – trait	36.5±10.7				
Min – Max	21–70				
ASI	22.8±14.9				
Min – Max	0–67				

V další části studie můžeme zjistit, že podle výsledků na stupnici SAS se zvyšovala šance na chyby ve správném polohování a nastavení pacienta, čímž by mohla být ovlivněna přesnost léčby. Tento fakt se potvrdil v čase T1 (3,2±0,1). Dále výsledky naznačovaly, že při dalších intervalech měření již tato korelace nebyla signifikantní.

Závěr: V popisované studii byly sledovány hodnoty stupnic spojených s úzkostí a depresí u pacientek podstupujících radioterapii karcinomu prsu. Nejvyšší úrovně těchto psychických symptomů byly naměřeny před a při prvním sezení, následně tyto hodnoty s ohledem na čas postupně klesaly. Pacienti s markantními somatickými příznaky úzkosti a deprese byly náchylnější k chybám při držení správné pozice při ozařování, tento fakt ovlivňuje přesnost léčby, tím i její účinnost. Studie na tohle téma jsou jistě pro radioterapii přínosnými výzkumy a přispívají k pochopení pacientů v oblasti psychiky (He, et al., 2021).

5. Active approach for breast cancer genetic counseling during radiotherapy: long-term psychosocial and medical impact

Cílem této studie bylo zkoumat dlouhodobé psychosociální a zdravotní dopady radioterapie a aktivního přístupu ke genetickému poradenství a testování u nově diagnostikovaných pacientek s karcinomem prsu během radioterapie. Studie měla zjistit, zda aktivní přístup ke genetickému poradenství a testování v rané fázi léčby neovlivní psychické fungování a zdravotní výsledky pacientek v dlouhodobém horizontu.

Informace o pacientech do studie zahrnutých: Studie zahrnovala celkem 239 žen s diagnózou karcinomu prsu. Z toho bylo 112 pacientkám nabídnuto genetické poradenství a

testování během adjuvantní radioterapie během roku 2011. Ostatních 127 pacientek genetické poradenství a testování nenaplnily, byly tedy pro účely studie kontrolní skupinou pacientů. Respondentky byly většinou v pokročilejším věku, průměrný věk těchto žen byl 58 let.

Metody: V této studii bylo důležitou metodou sbírání informací o pacientkách porovnávání dvou skupin žen. První skupina podstoupila genetické poradenství a druhá skupina žen nikoliv, tuto skupinu lze označit jako skupinu kontrolní. Mezi použité dotazníky ve studii patří dotazník pro zhodnocení psychosociálních dopadů genetického poradenství a testování (Psychosocial Impact of Genetic Testing questionnaire, PIGT), dotazník HADS, kratší verze dotazníku pro hodnocení kvality života pacientek (Short Form-36 Health Survey, SF-36), Multidimenzionální škála vnímání sociální podpory (Multidimensional Scale of Perceived Social Support, MSPSS) a Sociodemografický dotazník, který obsahoval otázky o věku pacientek, jejich dosaženém vzdělání, současném zaměstnání, rodinné historii s ohledem na rakovinu a tak dále. Patientky dostaly dotazníky formou elektronické komunikace a následně je vyplnily. Hodnocení úrovně úzkosti a deprese pomocí HADS poskytuje klinické informace o duševním stavu pacientů a PIGT se zaměřuje na psychosociální dopady genetického testování. SF-36 slouží k hodnocení kvality života pacientů a MSPSS zjišťuje úroveň vnímání sociální podpory.

Výsledky: Abychom vyzdvihli informace z výsledků, týkajících se rešeršní otázky práce, je na místě uvést jako první hodnoty spojené s psychickým stavem pacientek během léčby. Úroveň stresu u pacientek se znatelně nevymykala normě a žádné signifikantní rozdíly mezi oběma skupinami pacientek nebyly dostatečně rozdílné. Přesné údaje najdete v (viz. tabulka 10.)

Tabulka 10 přítomnost či absence deprese u skupin pacientek dle HADS (Baars, et al. 2013)

Stupnice depresí a úzkosti	Skupina po GCT n = 112, uvedeno v %	Kontrolní skupina n = 127, uvedeno v %
HADS – Úzkost		
≤ 10	95 (94 %)	121 (95 %)
≥ 11	7 (6 %)	6 (5 %)
HADS – Deprese		
≤ 10	105 (95 %)	120 (94 %)
≥ 11	6 (5 %)	7 (6 %)

V dalších výsledcích studie, bylo uvedeno, že výskyt psychických obtíží je přímo úměrný ke vzdělání pacientek, vnímání rizika recidivy onemocnění a kvalitě poskytnuté psychosociální podpory z okolí. Výsledky testů (BRCA1/2, VUS) nepřinesly pádné důkazy o spojitosti s psychikou pacientek.

Závěr: Studie se zabývala psychologickým dopadem aktivního a časného doporučení genetického poradenství na pacienty s karcinomem prsu. Autoři zjistili, že více než 7 let po odhalení přítomnosti karcinomu prsu, přibližně tři čtvrtiny pacientek pravidelně podstoupilo mamografické vyšetření v posledních 3 letech. Celkové průměry úrovně distresu u pacientů byly nízké, což naznačuje minimální dlouhodobý psychologický dopad GCT. Nicméně menší podskupina zkoumaných v první i kontrolní skupině trpěla vysokými úrovněmi deprese a psychologického stresu. Naše studie také ukázala, že pacienti s BRCA1/2 mutací podstoupili prevenci rakoviny prsu více často než pacienti bez těchto mutací. Významnými faktory spojenými s rizikem distresu byla vnímaná pravděpodobnost opakovaného onemocnění karcinomem prsu, vzdělání a dřívější psychosociální podpora. Je důležité vědět, že mezi skupinami byly věkové rozdíly, které mohou být důvodem častějšího navštěvování preventivních pracovišť (Baars, et al. 2013).

6. Affective Psychopathology Towards the Quality of Life of Breast Cancer Patients with Radiotherapy in Medan, Indonesia

Cílem studie je analyzovat vztah mezi afektivní psychopatií a kvalitou života pacientek s rakovinou prsu, které podstupují radioterapeutickou léčbu. Onemocnění rakovinou je považováno za velmi vážnou nemoc, která má tendenci snižovat kvalitu života pacienta a

ovlivnit jeho psychické zdraví. Proto je přínosné soustředit se nejen na stránku fyzickou, ale také psychologickou.

Informace o pacientech do studie zahrnutých: Do studie bylo zahrnuto 47 žen s karcinomem prsu, které podstupovaly radioterapii v nemocničním zařízení Vina Estetika Cancer Center Hospital v Indonésii roku 2016. Průměrný věk těchto žen byl vypočten na 50,6 let, minimálním věkem bylo 33 let a maximem této škály bylo 69 let.

Metody: Před začátkem šetření byly stanoveny vylučovací a zařazovací kritéria. Na rozdíl od předchozích užitých studií byly do studie zahrnuty pouze ženy s HADS vyšším nebo stejným počtem bodů na této stupnici než 17. Například vylučovacím kritériem se bylo, pokud dotyčná pacientka byla před objevením rakoviny prsu již diagnostikována na přítomnost psychických poruch nebo onemocnění. Následně byli osloveni ženy splňující všechny výzkumná kritéria. Tato skupina žen byla vystavena strukturovanému rozhovoru a vyskytla se možnost vyplnit dotazníky typu HADS a EORTC QLQ-C30 hned po sobě během jednoho rozhovoru. Tento proces pacientky stál pouze 5 až 10 minut jejich času. Dotazník EORTC QLQ – 30 se zaměřuje na kvalitu života patientek během výzkumu a při léčbě onemocnění rakovinou. Tento druh dotazníku kombinuje více stupnic najednou, jako jsou stupnice poukazující na pacientovu všeobecnou funkčnost, symptomy, celkový stav jeho zdraví a také na finanční konsekvence spojené s nemocí.

Výsledky: Byly zapojeny ženy různého vzdělání a také rodinného stavu. Celkové skóre HADS bylo v rozsahu od 19 k 27 bodům, jeho průměrem byla určena hodnota 21,19. Data byla distribuována s normalizovanou hodnotou $p = 0,068$ ($p > 0,05$). Celkové výsledné SS/I skóre u zahrnutých patientek činilo minimální hodnotu 17,9 a maximální hodnotou bylo 64,1, z těchto zjištěných dat vyšel průměr 44,673 a standartní odchylka byla v vyjádřena jako 8,7611. Další využitou stupnicí byla stupnice názvem FS. Měření touto metodou ukázalo, že minimální hodnota skóre byla 33,4 a maximální hodnotou bylo 80 bodů, standartní odchylka byla vyhodnocena jako 8,5166. Pomocí Saphiro-Wilk testu byla udána normalizovaná distribuovaná hodnota $p = 0,208$ ($p > 0,05$). Poslední využitou škálou hodnocení kvality života byla GHS/QoL. Skóre této stupnice mělo minimální hodnotu 16,6 a maximální hodnota dosáhla na číslo 75, průměr tedy vyšel na 21,19 se standartní odchylkou 1,930. Saphiro-Wilk test tentokrát uvedl hodnotu $p = 0,141$ ($p > 0,05$). Vyhodnocené skóre stupnic (viz tabulka 11).

Tabulka 11 Výsledky užitých stupnic pro monitorování psych. symptomů a kvality života (Catherine, et al., 2019)

Stupnice	Mean/f	SD/%
HADS	21.19	1.930
SS/I	44.673	8.7611
FS	53.860	8.5166
GHS/QoL.	21.19	1.930

Po zjištění těchto hodnot se studie zaměřila ještě na korelaci mezi jednotlivými stupnicemi. Spojitost mezi HADS a SS/I se ukázala jako významná s hodnotou $p < 0,005$. Jako další se řešila spojitost škály HADS a FS, která se ukázala jako zanedbatelná, $p > 0,05$. Nakonec následovalo porovnání HADS a GHS/QoL, výsledná hodnota $p < 0,05$ naznačila signifikantní korelaci.

Závěr: Studie zjistila, že u pacientek s úzkostí spojenou s rakovinou prsu, může často radioterapie jejich symptomy ještě prohloubit. Také bylo zjištěno, že kvalita života ovlivněná radioterapií má vážný dopad na psychiku léčených pacientek. Negativní vliv na psychiku žen během radioterapie, byl zjištěn i v závislosti rozvoje symptomů onemocnění během ní. Naopak u FS dotazníku na kvalitu života, se nejistila žádná spojitost s rozvojem úzkostí nebo deprese (Catherine, et al., 2019)

7. Evaluation of Sleep Disturbance and Mood Status of Breast Cancer Patients Undergoing Radiotherapy

Tato studie poukazuje na důležitost radioterapie v procesu léčby rakoviny prsu. Jejím cílem je zhodnotit symptomy ovlivnění psychiky pacientek s rakovinou prsu, podstupujících tuto léčebnou proceduru.

Informace o pacientech do studie zahrnutých: Studie se účastnilo 100 žen s rakovinou prsu, které v moment šetření podstupovaly radioterapii na terapeutickém oddělení nemocnice v Teheránu. Také si studie jakožto kontrolní skupina účastnilo 100 žen s absencí diagnózy rakoviny do věku 70 let.

Metody: Pro studii byly dle vyřazovacích a zařazovacích kritérií vybrány dvě skupiny žen v počtu 100 subjektů jak pro kontrolní, tak pro cílovou skupinu. Do zařazovacích kritérií cílové skupiny patřil věk pacientek do 70 let, přítomnost diagnózy rakoviny v prvním, druhém

nebo třetím stádiu, absence jiných chronických chorob, neužívání farmaceutik s vlivem na psychický stav. Kontrolní skupina měla taky svá pravidla podobná druhé skupině. Mezi ně patřila absence chronických nemocí, také žena nesměla být ovlivněna nějakou závažnou, stresující situací v období před studií nebo užívat návykové látky. Celá studie sbírala své výsledky po dobu půl roku a ženy byly pozorovány v posledních sedmi dnech jejich radioterapeutického kurzu. Pro nasbírání korektních dat byly použity dotazníky formou sebehodnocení. Před začátkem vyplňování byly ženy seznámeny s dotazníky a poskytnuly badatelům informovaný souhlas o jejich zapojení do studie. Začátek náběru dat se konal v únoru roku 2017 a trval do srpna téhož roku. Prvním zmíněným aplikovaným formulářem pro účely studie byl POMS (Profile Of Mood State). Tento typ dotazníku se soustředil na sledování nálady zkoumaných žen. Obsahoval 65 tematických bodů a byl rozdělen do podkategorií. V dotazníku najdeme kategorie jako napětí, únava, zmatek, hněv, deprese a vitalita. Za nežádoucí stavy se z této řady podkategorií dá označit každá z nich mimo vitalitu. Celkové skóre pacientů se ve studii pohybuje mezi 24 a 177 body, skóre funguje na principu nepřímé úměry, nižší skóre = lepší nálady. Jako další z dotazníků byly pro výzkumné účely studie použity dotazníky na monitoraci spánku. První dotazník je známý pod zkratkou PSQI (Pittsburg Sleep Quality Index). Další dva použité dotazníky jsou dohledatelné pod zkratkami ISI (Insomnia Severity Index) a ESS (Epworth Sleepiness Scale). Dotazníkům byly podrobeny obě skupiny žen. PSQI je sebehodnotící dotazník s 19 položkami, který vytváří 7 komponent a produkuje jedno celkové skóre, lze tento dotazník kompletně podstoupit v pěti až deseti minutách. Dotazník hodnotí aspekty jako je doba usínání, délka spánku, běžná účinnost spánku a narušení spánku, používání léků na spaní nebo funkčnost pacienta během dne. Další autory užití dotazníky týkající se spánku jsou ISI a ESS.

Výsledky: V obou skupinách bylo nejvíce účastníků obsaženo ve věkové skupině 34-49 let života. Průměrný věk byl vyhodnocen na $43,3 \pm 9,1$ u cílové skupiny a $40 \pm 7,9$ v kontrolní skupině. Výsledky testu ukázaly, že mezi skupinami nebyl signifikantní rozdíl věkového rozmezí ($p = 0,22$). V obou skupinách bylo kolem 80 % vdaných žen a kolem 70 % účastnic nemělo vysokoškolské vzdělání. Rozdíly v manželském stavu a vzdělání mezi skupinami nebyly významné ($p = 0,29$ a $p = 0,91$). Ze skupiny žen s rakovinou prsu 75 % obdrželo radioterapii s konvenční frakcionací (tj. 50 Gy ve 25 frakcích), zatímco zbývajících 25 % obdrželo radioterapii s hypofrakcionací (tj. 42,5 Gy ve 16 nebo 40 Gy ve 15 frakcích). Většina pacientů dostala navíc k hlavnímu léčebnému postupu fázi zesílení neboli boost (tj. 10 Gy ve 5 frakcích). Abychom vyzdvihli důležité hodnoty související s ovlivněním psychiky

pacientek radioterapií, zhotovil jsem tabulku dle výsledků studie na toto téma (viz. tabulka 12.) Mějte na paměti, že nižší skóre znamená lepší náladu.

Tabulka 12 Zobrazení výsledků dotazníku POMS u obou skupin (Sanei, et al. 2021)

	Ženy podstupující RT	Kontrolní skupina
Napětí	14.4	12.38
Deprese	16.06	16.14
Vzteky	15.08	13.94
Únava	11.12	8.28
Zmatek	8.58	8.06
Vitalita	14.28	18.7

Jak si můžete v tabulce všimnout, ženy při radioterapii mají vyšší skóre ve čtyřech ze šesti výchozích podkategorií, které uvádí číselné hodnoty pro napětí, vztek, únavu a zmatek. V případě podkategorie vitalita bylo skóre pacientů s rakovinou nižší než skóre kontrolní skupiny. Ekvivalent deprese pro obě skupiny byl přibližně na stejné úrovni. Podle výsledků testu zvaného „nezávislé t“ byl mezi hodnotami vitality a únavy rozdíl jak u žen s rakovinou, tak i u žen bez rakoviny ($p = 0,001$ a $p = 0,012$, přesně v tomto pořadí). V ostatních výsledcích testů nebyl rozdíl mezi oběma skupinami významný. Další výsledky studie míří přímo na aspekty a kvalitu spánku. Skóre kvality spánku a dalších jeho proměnných bylo ve srovnání obou dotazovaných skupin vyšší u skupiny s rakovinou. Výsledky dotazníků prokázaly významný rozdíl v kvalitě spánku mezi oběma skupinami ($p = 0,008$). V ostatních případech nebyl rozdíl mezi oběma skupinami nijak signifikantně statisticky významný.

Závěr: Výsledky tohoto výzkumu poukázaly na psychický stav pacientek s rakovinou prsu a jak ho může radioterapie ovlivňovat. Také porovnaly aspekty, které úzce souvisí s mentálním zdravím. Bylo zjištěno, že pacientky při radioterapii pocítují více problémů se spánkem. Většina podskupin udávajících celkovou náladu pacienta byla léčbou a onemocněním taktéž ovlivněna. Dle této studie tedy můžeme říci, že radioterapie a rakovina prsu jako celek, ovlivňuje psychiku pacientek na více úrovních (Sanei, et al. 2021).

8. Psychological stress affects the severity of radiation-induced acute skin reactions in breast cancer patients

Cílem této studie je zjistit, jak může psychologický stres ovlivnit nežádoucí kožní reakce u pacientek s rakovinou prsu podstupujících radioterapii. Ačkoliv se na první pohled článek může zdát nerelevantním k tématu rešeršní otázky, po prozkoumání celého textu zjistíme, že v obsahu práce se vyskytují data spojená s mírou ovlivnění psychiky žen s karcinomem prsu radioterapií. Navíc jsou témata vedlejších účinků a zhoršeného psychického stavu pacientů velmi provázaná.

Informace o pacientech do studie zahrnutých: Do studie bylo zahrnuto 78 žen s karcinomem prsu podstupujících radioterapii. Z těchto žen 34 podstoupilo mastektomii.

Metody: Tato studie je formou sekundární analýzy. Primární data byla získána z klinické studie, která řešila problematiku účinku měkkých silikonových obvazů na závažnou radiací indukovanou kožní reakci. Všechny pacientky podepsaly informovaný souhlas s analýzou jejich odpovědí. Data byla pro tuto studii extrahována ze systému MOSAIQ. Extrahovaná data pojednávala o úrovni stresu a míře, v jaké pacientky zvládaly každodenní činnosti. Data byla dále vybraná ze dvou vzorků pacientek s nežádoucí kožní reakcí. První skupina pacientek byla pod vlivem stresu a druhá nikoliv. Pacientky byly během léčby dotazovány třikrát týdně po dobu čtyř nebo pěti týdnů. Pro zhodnocení oblastí života ovlivněných stresem z radioterapie a jejich účinků byla použita LIKERTova škála měření. Tato škála má různé možnosti odpovědí na zvládání stresu a každodenních aktivit, obsahuje odpovědi od jedné do pěti. Odpovědi jsou udávány ve frázích jako je velmi dobře zvládám až po nezvládám, nedokážu (viz. tabulka 13). V tabulce jsou odpovědi 2–7 zapsány jen od pacientek, které trpěly vyšší mírou stresu.

Tabulka 13 Hodnocení zvládání stresu a každodenních činností podle LIKERTovy stupnice (Sutherland, et al., 2017)

Jak pacientka v posledních dnech zvládala:	Velmi dobře	Celkem dobře	V mezích normy	Ne příliš dobře	Nezvládala
Ovládání stresu (n= 78)	0	14 (18 %)	20 (26 %)	24 (30 %)	20 (26 %)
Být sama sebou (n = 20)	0	0	0	0	20 (100 %)
Spánek (n = 20)	0	0	10 (50 %)	6 (30 %)	4 (20 %)
Stravování (n = 20)	0	0	12 (60 %)	5 (25 %)	3 (15 %)
Práci (n = 20)	0	0	3 (15 %)	3 (15 %)	14 (70 %)
Domácí práce (n = 20)	0	2 (10 %)	12 (60 %)	4 (20 %)	2 (10 %)
Jiné aktivity (n = 20)	0	2 (10 %)	8 (40 %)	7 (35 %)	3 (15 %)

Z dat zanesených do tabulky výše můžeme vyčíst, že stresem narušená psychika pacientek může významně ovlivnit jejich každodenní činnosti. Největším problémem byl pro dotazované pacientky pocit, že nejsou samy sebou. Dále můžeme ale mluvit i o přítomnosti narušení spánku, což obecně vede ještě k razantnějšímu nárůstu psychických poruch. V další části výzkumu se již studie věnuje korelaci mezi stresem a výskytem kožních problémů. Ta je označena za pozitivní a významnou.

Závěr: Autory získané hodnoty ukázaly na ovlivnění každodenních činností žen podstupujících RT. Bylo zjištěno, že úroveň schopnosti zvládání stresu má vliv na aktivity žen v osobním životě. Nezvládání těchto aktivit vede nepochybně ke zhoršování kvality života pacientek, to může často přinášet ještě větší psychický tlak. Také jsme se mohli ve studii dočíst, že psychická nerovnováha má rovněž dopad na výskyt nežádoucích kožních reakcí (Sutherland, et al. 2017).

9. The effect of psychological group intervention on emotional problems, event impact and quality of life in breast cancer patients under radiotherapy: a pilot study

Cílem této studie bylo zkoumat psychický stav pacientek podstupujících radioterapii rakoviny prsu a ověřit účinnost psychologických intervencí zaměřených na redukcii stresu z nich vycházejícím. Účelem bylo zvýšení úrovně kvality života těchto pacientek.

Informace o pacientech do studie zahrnutých: Zkoumaná skupina obsahovala 35 žen s karcinomem prsu v průběhu jejich radioterapie.

Metody: Celkový počet pacientek byl redukován a rozdělen do dvou skupin po osmi. Dle stupnice SCID II. Skupiny byly po sléze označeny jako (A) experimentální skupina a (B) skupina kontrolní. Pacientky ve skupině (A) podepsaly informovaný souhlas o zahrnutí do studie a o podstoupení psychologických intervencí. Skupina žen (B) také podepsala informovaný souhlas o zahrnutí do studie, ale jakožto účastnice kontrolní skupiny procházely tyto ženy radioterapií bez psychologické pomoci. Ve skupině (A) se ocitly ženy s průměrným věkem 59.25 let, rozsah věku byl od 51 do 70 let. Skupina žen (B) obsahovala ženy ve věku od 43 do 65 let s průměrem 57.38 let. Všechny z pacientek byly vybrány ze skupiny žen podstupujících pouze radioterapii při stálé hospitalizaci během 25 cyklů RT. Ve vzorku žen se nevyskytovaly ženy s psychickými poruchami. K hodnocení aktivního subjektivního stresu v reakci na traumatickou událost, jako je onemocnění rakovinou prsu, byl použit dotazník známý jako Impact of Event Scale-Revised (IES-R) od autorského týmu Weiss, Marmar a Metzler (1997). Tento specifický dotazník obsahuje 22 unikátních položek a je rozdělen na tři podskupiny, které reprezentují skupinu zásadních symptomů posttraumatické stresové poruchy. Mezi tyto poruchy patří intruze, vyhýbání se konkrétním situacím a hyperaktivita. Spolehlivost, validita a citlivost na změny byly ověřeny, a to prostřednictvím koeficientů test-retest reliability (-0,89 až -0,94) a vnitřní konzistence pro každou podskupinu byly následující (intruze: Cronbachův koeficient mezi 0,87 a 0,94, vyhýbání se situacím: mezi 0,84 a 0,92, hyperaktivita: mezi 0,79 a 0,91). Dalším způsobem měření bylo užití Emotion Thermometers (ET) od autorů Mitchell a Coyne z roku 2007. Tento dotazník je nástrojem pro sledování psychických symptomů jako je úzkost a stres, hodnotí se dle LIKERTovy stupnice. Dále ve studii můžeme najít dotazníky DT (The Distress Thermometer) nebo FACT-B (Funkcional Assessment of Breast Cancer Therapy) a škálu EMAS-S. Psychologický program skupina (A) obsahoval 6 sezení, z nich se každé soustředilo na psychické aspekty pacientek.

Výsledky: Je důležité podotknout, že obě skupiny měly obdobné faktory, které by mohly ovlivnit výsledky měření, díky tomu bylo šetření přesnější. Výsledky studie, které hodnotily úroveň negativního stresu u obou skupin pacientek ukázaly, že i přes obdobné počáteční skóre, skóre konečné naznačovalo signifikantně vyšší negativní stres u pacientek bez psychologických intervencí způsobený radioterapií. V další části studie bylo pozorováno, že radioterapie má vliv na míru deprese a úzkosti. Tyto symptomy by se dle studie mohly snížit pomocí psychologických intervencí, avšak ani tato procedura nedokáže těmto efektům radioterapie zcela předcházet.

Závěr: Psychologické intervence poskytované pacientkám během radioterapie by mohly pomoci se snížením psychické zátěže pacientek. RT má nemalý vliv na úroveň výskytu psychických poruch a negativních symptomů. Pokud by psychologické intervence byly běžnou součástí léčebného procesu, mohlo by se docílit lepšího celkového výsledku léčby a dojít k redukci nežádoucích účinků procedury (Iancu, et al. 2017). Na základě informací obsažených ve studii nebylo možné vytvořit zcela srozumitelnou tabulku.

10. Comfort and Anxiety Levels of Women with Early Stage Breast Cancer Who Receive Radiotherapy

Cílem této studie bylo zjistit hodnotu a popsat úroveň úzkosti a komfortu u žen s časným stádiem onemocnění rakoviny prsu, které podstupují radioterapeutickou léčbu.

Informace o pacientech do studie zahrnutých: Vzorek pacientů obsahoval skupinu žen podstupujících RT léčbu rakoviny prsu o velikosti 66 lidí. Tyto ženy byly v prvním nebo druhém stádiu onemocnění, všechny z nich byly plnoleté a souhlasily s výzkumem. Ženy byly ambulantními pacientkami v období od ledna do května roku 2011.

Metody: Proběhl výběr pacientek dle korektních kritérií. Vybraná skupina žen byla dále podrobena formulářům a dotazníkům jako je RTCQ (Radiation Therapy Comfort Questionnaire), dotazník STAI. Data do těchto dotazníků byla získána formou rozhovoru výzkumníka s pacientem, který byl většinou otázkou 20minut. Dále byl autory vyvinut formulář za účelem ohodnocení míry komfortu a faktorů s ním spojených jako je věk pacientů, rodinný stav, výskyt dalších onemocnění, genetika, menopauza či momentální stádium onemocnění. RTCQ je dotazník, vyvinutý Kolcabou (1999), který zkoumá vztah mezi zdravím prospěšným chováním a pohodlím pacienta spojeným s ošetrovatelskou péčí. Dotazník se skládá z 26 položek hodnocených na škále o šesti bodech od "zcela souhlasím" po "zcela nesouhlasím". Vyšší skóre znamenají větší pohodlí. V této studii byl koeficient

Cronbachova alfa pro RTCQ zjištěn jako 0,71. Do metod použitých ve studii patří i období STAI dotazníku SAI a TAI, které patří mezi dotazníky LIKERTova typu.

Výsledky: Věkový průměr žen zahrnutých do výzkumu byl vypočten na $51,63 \pm 10,38$ let. 34,8 % z celkového počtu žen udalo jako nejvyšší dosažené vzdělání maturitu, 68,2 % patientek uvedlo, že jsou vdané, dále pak 69,2 % z nich bylo v období menopauzy. 53 % žen nemělo žádné chronické zdravotní obtíže, 59,1 % subjektů nemělo v rodině přítomnou žádnou historii rakoviny a 60,6 % žen uvedlo momentální onemocnění rakovinou ve 2. stádiu. Průměrné hodnoty naměřené RTCQ dotazníkem byly zjištěny v takovéto míře $3,73 \pm 0,31$ s minimem 3 body a maximem 4,46 bodů. Formulář SAI zjistil hodnoty $29,12 \pm 5,88$ s minimálním počtem 18 bodů a maximem bodů 50, Dotazník dle škály TAI zase zaznamenal skóre $37,80 \pm 6,91$ s minimem 25 bodů a maximem 53 bodů (viz. Tabulka 14).

Tabulka 14 Výsledné skóre stupnic RTCQ, SAI a TAI (Tuncer, Yucel, 2014)

Stupnice	Mean±SD	Min – Max
RTCQ	3.73±0.31	3–4.46
SAI	29.12±5.88	18–50
TAI	37.80±6.919	25–53

Dále ve výsledcích studie byla zjištěna slabá negativní korelace mezi hodnotami stupnic SAI a TAI s RTCQ ($p < 0,05$). Výsledky RTCQ také ukázaly, že neexistuje nějak významný rozdíl mezi ženami s rakovinou prsu s ohledem na rodinný stav, průměr hodnot RTCQ, SAI a TAI ($p > 0,05$). Zatímco průměrné hodnoty RTCQ ($3,79 \pm 0,36$) a SAI ($31,23 \pm 6,72$) poukazují na vyšší hodnoty u svobodných žen než u vdaných. Studie se od tohoto bodu již zaměřuje na faktory ovlivňující psychiku patientek. Faktor, který byl určen jako významný při pohledu na psychiku patientek je dle škály SAI a TAI menopauza. Dotazník RTCQ zase přinesl výsledek minimálního ovlivnění psychiky žen v důsledku rodinné anamnézy, na rozdíl od tohoto dotazníku pak škály SAI a TAI přinesly opačný výsledek.

Závěr: Pokud bychom vycházeli z této studie, mohli bychom říci, že proces radioterapie psychiku žen významně ovlivňuje a že určité faktory mohou mít různý vliv na její ovlivnění. U žen se vyskytují úzkosti, deprese a následné zhoršení kvality života. Mezi faktory patří období menopauzy, rodinný stav také může mít vliv na výskyt úzkostí ovšem nemá výrazný vliv na kvalitu života patientek. Dotazník týkající se kvality života neuvedl žádnou spojitost

s rodinnou anamnézou, ovšem dle formulářů na zkoumání úrovně úzkosti se ukázalo, že psychika pacientek může tímto faktorem být poznamenána (Tuncer, Yucel, 2014).

10 DISKUZE

Karcinom prsu je jednou z nejčastějších příčin úmrtí mezi pacienty s rakovinou po celém světě. Tento nádor je pravděpodobně nejvíce obávaný ženami, zejména kvůli stigmatům spojeným s jeho diagnózou a psychologickým dopadem, který ovlivňuje vnímání sexuality a vlastního osobního obrazu. S léčebnou úspěšností různých druhů rakoviny se zvýšila kvalita života pacientů a její hodnocení se stalo zásadním. Pomáhají nabídnout léčbu, která je lépe přizpůsobena charakteristikám pacientů a vývoji jejich nemoci. V posledním desetiletí došlo k rostoucímu zájmu o rozšíření kritérií hodnocení v klinických studiích rakoviny krom tradičních biologických ukazatelů, jako je odezva nádoru na kurativní léčbu, charakteristiky růstu tumorů, bezprostřední přežití a celkové přežití, také na hodnocení dopadu nemoci a její léčby na fyzické, psychologické a sociální fungování v každodenním životě pacienta. Podpora takových výzkumů zaměřující se na kvalitu života byla vyjádřena velmi významnými a důležitými klinickými skupinami v mezinárodních onkologických ústavech a společnostech. Diagnóza rakoviny prsu může negativně ovlivnit celkové blaho pacientky. U pacientek, které podstoupí operaci a RT, byly hlášeny psychologické obtíže i sexuální dysfunkce. Hodnota měření za účelem zhodnocení celkové kvality života u pacientek s karcinomem prsu, je stále více uznávaná. Měření životních kvalit by mělo identifikovat a popsat nežádoucí negativní účinky nemoci nebo její léčby i s ohledem na psychické zdraví. To by mělo pomoci jak lékařům, tak i pacientce snáze vybírat mezi alternativními možnostmi léčby. Pokud není rozdíl v době přežití, bude možné doporučit léčbu, která vede k nejlepší kvalitě života a tím šetřit fyzické i mentální zdraví pacientky. Pokud však jedna léčba produkuje uspokojivou QOL, ale neuspokojivé přežití, potom bude pravděpodobně rozhodování o celém procesu velmi obtížné (Sharma, et al. 2017).

Pokud chceme dosáhnout žádoucích výsledků při léčebných procesech, jako je radioterapie, používaných pro překonání tak závažné diagnózy, kterou je rakovina prsu, pokládám za velmi důležitý faktor, rozšíření povědomí o veškerých podrobnostech v oblasti psychiky pacientek. V dnešní době je již samotná radioterapie na poměrně vysoké úrovni z pohledu přesnosti i účinnosti. I přes to, že se v posledních desetiletích již zvyšuje počet prací na téma psychiky této cílové skupiny žen, při vlastním průzkumu jsem došel ke zjištění, že navzdory obsáhlému výsledku hledání klíčových slov, bylo nalezeno pouze zanedbatelné množství studií, přímo

korespondujících s problematikou. Spousta dostupné literatury se specializuje na psychologickou stránku žen s diagnózou rakoviny prsu a jak popisuje studie od (Sharma, et al., 2017) citovaná výše tak by tento aspekt neměl být zanedbáván a stává se čím dál více rozebíraným. Bohužel se ale málokterá studie zabývá konkrétně dopadem radioterapie a jejími důsledky na psychiku.

Jak dokazuje (studie č. 3) od Piroth, et al., míra psychologických symptomů je dokonce i závislá na pokročilosti léčby radioterapií. Tento fakt by mohl dopomoci k lepšímu pochopení pacientek skrze jejich proces léčby. Také by s těmito informacemi mohl personál provádějící ozařování vědět, kdy být nejvíce ostražití a věnovat v kritických bodech léčby větší pozornost polohování pacientů a kontrole korektního ohniska paprsků. Studie prováděná v Číně kolektivem He, et al., (studie č. 4) totiž prokázala, spojitost psychického stavu pacienta s výskytem chyb při žádoucím nastavení pacientů. Obě tyto studie se shodují i v tom, že největší míra negativních emocí je přítomna na začátku terapie a s postupem času klesá.

Kolcabova komfortní teorie z roku 1999 pojednává o zvýšení hladiny komfortu prostřednictvím snížení úzkosti. Tato teorie se soustředí na to, že intervence ze strany zdravotnického personálu eliminuje, nebo alespoň minimalizuje úzkost. Také v ní bylo zmíněno, že pocit komfortu spojený se snížením úzkosti u pacientů během radioterapie má pozitivní vliv na dopady jejich léčby (Tuncer, Yucel, 2014). Tato teorie byla obsažena ve studii od autorů Tuncera a Yucela (studie č.10), která se právě touto tématikou zabývá. V ní byla zjištěna negativní korelace mezi pojmy úzkostí a komfortem, to naznačuje, že pokud je jedna proměnná vyšší, druhá zase klesá a naopak.

Psychika pacientek má také vliv na kvalitu života. Toto tvrzení je podloženo i studií od autorů Iancu, et al. (studie č. 9). Studie poukazuje na kvalitu života pacientek a její ovlivnění psychologickými faktory způsobené radioterapií, také odhalila pozitivní vliv intervencí ze strany zdravotníků. To zdůrazňuje důležitost většího povědomí o tématu, což by mohlo přinést menší lhostejnost personálu a okolí vůči psychologickým dopadům radioterapie. Tu podtrhuje i studie od Catherine, et al. (studie č. 6) svými výsledky dotazníku GHS/QoL v porovnání se stupnicí HADS, která měří úroveň úzkosti a deprese, poukazuje na fakt, že pacienti s vyšším výskytem psychologických problémů mají nižší hodnocení v oblasti kvality života. Ve spojitosti s tím zjistil výzkumný tým Sutherland, et al. (studie č. 8), že nežádoucí kožní reakce vyvolané radioterapií, prokazatelně zhoršují kvalitu života a jejich výskyt je pravděpodobnější v případech, kdy je u pacientek vyšší míra negativních psychologických stavů. Myslím si, že tento

fakt je velmi důležitý a vyžaduje další zkoumání, nýbrž jde o častý vedlejší výsledek ozařování při radioterapii a má signifikantní dopad jak na psychiku, tak i na kvalitu života pacientek.

Radioterapie může být pro pacienty vnímána jako psychicky náročná stresující procedura, protože způsobuje razantní změny v každodenním životě i aktivitách a může mít negativní vedlejší účinky na jejich zdraví. To je důvodem, proč ženy s rakovinou prsu často zažívají úzkost a stres během radioterapie a před zahájením léčby. Dřívější studie této problematiky ukazují, že ženy mají zvláštní obavy ohledně tří hlavních témat. K nim patří potenciální vedlejší účinky, míra účinnosti léčby a faktory z jejich prostředí. Neznámé vlivy procedury a reakce těla na léčbu, potenciální nežádoucí účinky ozáření a nejistota ohledně budoucích konsekvencí léčby na pacientův život a zdraví byly identifikovány jako jedny z hlavních obav před prvním vystavením pacientek radiacnímu záření. Obavy z poruch používaného vybavení a frakcionaci nadměrných, nepřiměřených dávek záření, chyb v anatomické poloze při cyklech ozařování nebo potenciální neúspěšnost radioterapie, také mohou sehrát roli (Grilo, et al., 2019). Tento text byl citován ze (studie č. 2), která byla provedena výzkumným týmem v Portugalsku. Z výsledku jejich studie vyplynulo, že tato hypotéza je opravdu správná. K ověření používal tým stupnici STAI a dle jejího bodového hodnocení byla potvrzena vyšší míra úzkosti u žen s karcinomem prsu podstupujících radioterapii a zjištěno, jak potvrzují i výsledky ostatních studií, že nejvyšší hodnoty psychických problémů jsou přítomny před procedurou a na jejím začátku. Studie dále cílila na faktory tento jev ovlivňující. Nejvyšší skóre na stupnici měly dvě obavy z léčby, vystavení radiaci (3.91 ± 1.83) a neúčinnost léčby (3.59 ± 2.01). Ve (studie č. 1) se tým autorů Kim, Park také soustředil na faktory ovlivňující psychiku, ale u pacientek mladšího věku. Dle stupnice HADS se jako nejvýznamnější faktor vedoucí k ovlivnění psychiky ukázala nejistota (68.72 ± 13.13).

V další studii (studie č. 5) od autorů Baars, et al. z roku 2013 se výzkum psychiky pacientek podstupujících radioterapii při onemocnění karcinomem prsu, zabýval výhradně vlivem genetického poradenství. Genetické poradenství mělo poskytnout ženám informace o jejich predispozicích k onemocnění rakovinou a redukovat tak jejich obavy z recidivy. Výsledné hodnoty, ale neukázaly žádné výrazné pozitivní vlivy na psychické zdraví žen v cílové skupině. Na rozdíl od informativních intervencí ze strany personálu, jejichž data byla popsána ve (studie č. 9), tato metoda nejspíše nebude mít budoucnost jako součást radioterapie pro regulaci nežádoucích psychických stavů.

Výzkumný tým Sanei, et al. (studie č. 7) užíval dotazník POMS k vyhodnocení výskytu stavů spojených s psychikou a porovnával je s kontrolní skupinou pacientů. Studie se soustředila také na spánek a jeho poruchy. Z výsledků jejich studie bylo zjištěno, že radioterapie má významný vliv na zvýšenou únavu během dne, kvalitu a kvantitu spánku žen a na jejich celkovou náladu a termíny s ní spojené. Výsledky tohoto výzkumu, by mohly v případě edukace blízkých i personálu přinést přesnější pochopení psychického stavu pacientek a více osvětlit jejich behaviorální změny během radioterapie.

11 ZÁVĚR

Cílem této bakalářské práce bylo popsat vliv radioterapie na psychiku žen s rakovinou prsu. Dalším účelem této práce bylo prozkoumat dostupné informace pomocí rešerše provedené ve dvou databázích a dohledat studie, které se problematice věnují.

V Teoretické části práce je zahrnuta anatomie prsu, stručný popis onkologických onemocnění a jejich prevence a epidemiologie. Dalším obsahem teoretické části je přiblížení problematiky rakoviny prsu a stručné popsání jejího screeningu. V práci také naleznete různé metody terapie pro pacientky s tímto zhoubným onemocněním. Dále byla obecně popsána radioterapie, její letmá historie od objevu rentgenového záření až po současnost, rozdělení tohoto medicínského oboru, text o frakcionaci užívané při terapii a nežádoucí účinky radioterapie. Následuje kapitula o psychice a nejčastějších sledovaných projevech narušené psychiky u žen podstupujících radioterapii rakoviny prsu, vliv samotného onkologického onemocnění na mentální zdraví pacientek, vyskytující se symptomy a rizikové faktory, které mohou podnítit vznik těchto nežádoucích stavů. V poslední kapitole teoretické části práce je popsána možnost intervencí ze strany zdravotnického personálu.

Praktická část práce byla orientována na vyhledávání v medicínských databázích PubMed a Scopus, nalezení vhodných studií a jejich zpracováním. Postup vyhledávání byl určen v práci popsanou metodikou. Ta určovala zvolení rešeršní otázky a postup hledání v databázích. Dle JBI protokolu byla stanovena PCC otázka a podle ní byly vyhledány studie na téma ovlivnění psychiky pacientek s karcinomem prsu podstupujících radioterapii. Studie byly následně popsány, byly přiblíženy jejich metody, použité dotazníky a interpretovány výsledky.

V praktické i v teoretické části této bakalářské práce byly splněny stanovené cíle. Podařila se popsat tématika vlivu radioterapie na psychiku žen s rakovinou prsu a problematiky s ním spojené. Také byly úspěšně popsány možnosti intervence ze strany zdravotnického personálu. V praktické části práce došlo k vyhledání a popisu výsledků studií z databází, které byly vyhledané dle stanovené rešeršní otázky a zanesení klíčových slov do rozšířeného hledání v databázích.

Při psaní této bakalářské práce jsem vstřelil nové a zopakoval již uložené informace z oboru, ale i mimo něj. V této oblasti je třeba provést další výzkumy, důvodem k tomu může být fakt, že dle výsledků zhodnocených studií byla prokázána spojitost mezi radioterapií a psychickým stavem pacientek. S novými poznatky k této problematice by bylo možné předejít výskytu

některých komplikací během procesu radiační terapie a zlepšit tak celkovou kvalitu poskytované péče.

12 POUŽITÁ LITERATURA

ABRAHÁMOVÁ, Jitka. Co byste měli vědět o rakovině prsu. 2., aktualizované a doplněné vydání. Praha: Grada, 2019. ISBN 9788027120550.

ALZUBI, Jafar. Deep Learning for Cancer Diagnosis. Springer Nature, 2020. ISBN 9789811563218.

BAARS, J. E., E. M. A. BLEIKER, E. VAN RIEL, C. C. RODENHUIS, M. E. VELTHUIZEN, K. J. SCHLICH a M. G. E. M. AUSEMS, 2014. Active approach for breast cancer genetic counseling during radiotherapy: long-term psychosocial and medical impact. *Clinical Genetics* [online]. **85**(6), 524–531. ISSN 1399-0004. Dostupné z: doi:10.1111/cge.12335

BARTOŇKOVÁ, H. Manuál prevence a časně detekce nádorových onemocnění: prevence nádorových onemocnění ve 21. století. Brno: Masarykův onkologický ústav, 2002. ISBN 80-238-9513-3.

Breast elastography [online]. [cit. 2022-04-25]. Dostupné z: <https://appliedradiology.com/communities/Breast-Imaging/breast-elastography-a-new-paradigm-in-diagnostic-breast-imaging>

CANCER RESEARCH UK, 2021. Internal radiotherapy and radiotherapy during surgery for breast cancer. In: *cancerresearchuk.org* [online] [cit. 2023-04-24]. Dostupné z: <https://www.cancerresearchuk.org/about-cancer/breast-cancer/treatment/radiotherapy/internal-radiotherapy>

CATHERINE, Catherine, Vita CAMELLIA, Muhammad Surya HUSADA, Bahagia LOEBIS, Elmeida EFFENDY a Mustafa Mahmud AMIN, 2019. Affective Psychopathology Towards the Quality of Life of Breast Cancer Patients with Radiotherapy in Medan, Indonesia. *Open Access Macedonian Journal of Medical Sciences* [online]. **7**(9), 1456–1460. ISSN 1857-9655. Dostupné z: doi:10.3889/oamjms.2019.313

COLTRERA, Francesca, 2018. Anxiety: What it is, what to do. *Harvard Health* [online] [vid. 2023-04-24]. Dostupné z: <https://www.health.harvard.edu/blog/anxiety-what-it-is-what-to-do-2018060113955>

Česká onkologická společnost České lékařské společnosti [online]. [cit. 2022-04-25]. Dostupné z: <https://www.linkos.cz/>

- ČIHÁK, Radomír. Anatomie 3: Třetí, upravené a doplněné vydání. Grada Publishing, a.s., 2016. ISBN 9788024756363.
- DANEŠ, Jan. Screening a diagnostika karcinomu prsu: pro každodenní praxi. Grada Publishing a.s., 2021. ISBN 9788027145584.
- DANEŠ, Jan. Základy mamografie: vybrané kapitoly pro lékaře a laborantky. Praha: X-Egem, 2002. ISBN 80-7199-062-0.
- DANEŠ, Jan. Základy ultrasonografie prsu. Praha: Maxdorf, 1996. ISBN 80-85800-34-9.
- DANYI, Pavel, 2009. Frakcionace radioterapie u karcinomu prsu. In: *Zdraví.euro.cz* [online] [cit. 2023-04-24]. Dostupné z: <https://zdravi.euro.cz/clanky/frakcionace-radioterapie-u-karcinomu-prsu/>
- DYLEVSKÝ, Ivan. Funkční anatomie. Praha: Grada, 2009. ISBN 978-80-247-3240-4.
- GRILO, Ana M., Ana I. GOMES, Fátima MONSANTO, Daniel ALBINO, Cláudio AUGUSTO a Catarina PRAGANA, 2020. First day of radiotherapy for women with breast cancer: predictors of anxiety. *Supportive Care in Cancer: Official Journal of the Multinational Association of Supportive Care in Cancer* [online]. **28**(3), 1241–1248. ISSN 1433-7339. Dostupné z: doi:10.1007/s00520-019-04902-1
- HAUSSMANN, Jan, Stefanie CORRADINI, Carolin NESTLE-KRAEMLING, Edwin BÖLKE, Freddy Joel Djiepmo NJANANG, Bálint TAMASKOVICS, Klaus ORTH, Eugen RUCKHAEBERLE, Tanja FEHM, Svjetlana MOHRMANN, Ioannis SIMIANTONAKIS, Wilfried BUDACH a Christiane MATUSCHEK, 2020. Recent advances in radiotherapy of breast cancer. *Radiation Oncology* [online]. **15**(1), 71. ISSN 1748-717X. Dostupné z: doi:10.1186/s13014-020-01501-x
- HE, Yi, Chang GAO, Ying PANG, Jixiang CHEN a Lili TANG, 2021. Psychosomatic symptoms affect radiotherapy setup errors in early breast cancer patients. *Chinese Journal of Cancer Research = Chung-Kuo Yen Cheng Yen Chiu* [online]. **33**(3), 323–330. ISSN 1000-9604. Dostupné z: doi:10.21147/j.issn.1000-9604.2021.03.04
- HENDERSON, Craig. Breast Cancer: Fundamentals of Evidence-Based Disease Management. Oxford University Press, 2015. ISBN 9780199919987.
- HIRSHAUT, Yashar. Breast Cancer: The Complete Guide: Fifth Edition. Random House Publishing Group, 2009. ISBN 9780553906851.

- CHAPMAN, Hannah, 2022. Breast cancer. In: Pathy's Principles and Practice of Geriatric Medicine [online]. B.m.: John Wiley & Sons, Ltd, s. 1196–1207 [cit. 2023-04-24]. ISBN 978-1-119-48428-8. Dostupné z: doi:10.1002/9781119484288.ch94JOUKALOVÁ, Zuzana,
- IANCU, M., F. POP, R.I. FARCAȘ, A. GHERMAN, A. ZGAIA, C. VLAD, A. IRIMIE a P. ACHIMAS-CADARIU, 2017. The effect of psychological group intervention on emotional problems, event impact and quality of life in breast cancer patients under radiotherapy: A pilot study. *Journal of Evidence-Based Psychotherapies* [online]. **17**(2), 133–146. ISSN 2360-0853. Dostupné z: doi:10.24193/jebp.2017.2.8
- IZCI, F. et al., 2016. Psychiatric Symptoms and Psychosocial Problems in Patients with Breast Cancer. *J Breast Health*[online]. İstanbul : Meme Hastalıkları Dernekleri Federasyonu, 12(3), 94-101. ISSN: 1306-0953. DOI: 10.5152/tjbh.2016.3041
- KACHLÍK, David. Anatomie pro nelékařské zdravotnické obory. Praha: Univerzita Karlova, nakladatelství Karolinum, 2018. ISBN 9788024640587.
- Karcinom IN SITU [online]. [cit. 2022-04-25]. Dostupné z: <https://www.nzip.cz/rejstrikovy-pojem/3242>
- KIM, Kisook a Hyesun PARK, 2021. Factors affecting anxiety and depression in young breast cancer survivors undergoing radiotherapy. *European Journal of Oncology Nursing: The Official Journal of European Oncology Nursing Society* [online]. **50**, 101898. ISSN 1532-2122. Dostupné z: doi:10.1016/j.ejon.2021.101898
- KLENER, Pavel. Základy klinické onkologie. Galén, 2011. ISBN
- KOLEKTIV, Slezáková Lenka a, 2013. Ošetrovatelství pro střední zdravotnické školy III – gynekologie a porodnictví, onkologie, psychiatrie. B.m.: Grada Publishing a.s. ISBN 978-80-247-4341-7.
- LINKOS, 2023. léčba neoadjuvantní. In: *linkos.cz* [online] [cit. 2023-04-24]. Dostupné z: <https://www.linkos.cz/slovnicek/lecba-neoadjuvantni/>
- linkos.cz, 2021. Zdroje a biologické účinky záření. In: *linkos.cz* [online] [cit. 2023-04-24]. Dostupné z: <https://www.linkos.cz/pacient-a-rodina/lecba/jak-se-lecit/radioterapie-ozarovani/zdroje-a-biologicke-ucinky-zareni/>
- MARKMAN, Maurie et al., 2018. Brachytherapy: What is Internal Radiation Therapy? *Cancer Treatment Centers of America* [online] [cit. 2023-04-24]. Dostupné

z: <https://www.cancercenter.com/treatment-options/radiation-therapy/internal-radiation-therapy>

MARKMAN, Maurie et al., 2018. External Beam Radiation Therapy (EBRT) For Cancer. *Cancer Treatment Centers of America* [online] [cit. 2023-04-24]. Dostupné z: <https://www.cancercenter.com/treatment-options/radiation-therapy/external-beam-radiation>

MARKMAN, Maurie et al., 2018. External Beam Radiation Therapy (EBRT) For Cancer. *Cancer Treatment Centers of America* [online] [cit. 2023-04-24]. Dostupné z: <https://www.cancercenter.com/treatment-options/radiation-therapy/external-beam-radiation>

MAYO CLINIC, 2022. Adjuvant therapy: Balance side effects with benefits. In: *Mayo Clinic* [online] [vid. 2023-04-24]. Dostupné z: <https://www.mayoclinic.org/diseases-conditions/cancer/in-depth/adjuvant-therapy/art-20046687>

MILTON, Lauren, Tara BEHROOZIAN, Nim LI, Liying ZHANG, Julia LOU, Irene KARAM, Matt WRONSKI, Erin MCKENZIE, Gord MAWDSLEY, Yasmeen RAZVI, Edward CHOW a Mark RUSCHIN, 2022. Symptom Burden Associated With Radiation Dermatitis in Breast Cancer Patients Undergoing Radiotherapy. *Clinical Breast Cancer* [online]. **22**(3), e387–e398. ISSN 1938-0666. Dostupné z: doi:10.1016/j.clbc.2021.10.005

NACIONAL CANCER INSTITUTE, 2015. Radiation Therapy for Cancer - NCI. In: *cancer.gov* [online] [cit. 2023-04-24]. Dostupné z: <https://www.cancer.gov/about-cancer/treatment/types/radiation-therapy>

National Breast Cancer Foundation [online]. [cit. 2022-04-25]. Dostupné z: <https://www.nationalbreastcancer.org/>

NACIONAL CANCER INSTITUTE, 2018. *External Beam Radiation Therapy for Cancer - NCI* [online] [cit. 2023-04-24]. Dostupné z: <https://www.cancer.gov/about-cancer/treatment/types/radiation-therapy/external-beam>

NACIONAL CANCER INSTITUTE, 2021. Radiation Therapy and You. *cancer.gov* [online]. Dostupné z: <https://www.cancer.gov/publications/patient-education/radiation-therapy-and-you.pdf>

NOLEN-HOEKSEMA, Susan, 2013. *Abnormal Psychology*. B.m.: McGraw-Hill Education. ISBN 978-0-07-803538-8.

Onkologická onemocnění [online]. [cit. 2022-04-24]. Dostupné z: <https://www.who.int/health-topics/cancer>

PETERS, Micah D. J., Casey MARNIE, Andrea C. TRICCO, Danielle POLLOCK, Zachary MUNN, Lyndsay ALEXANDER, Patricia MCINERNEY, Christina M. GODFREY a Hanan KHALIL, 2020. Updated methodological guidance for the conduct of scoping reviews. *JBI evidence synthesis* [online]. **18**(10), 2119–2126. ISSN 2689-8381. Dostupné z: doi:10.11124/JBIES-20-00167

PIROTH, Marc D., Silvia DRAIA, Jehad Abu JAWAD a Martina PIEFKE, 2022. Anxiety and depression in patients with breast cancer undergoing radiotherapy: the role of intelligence, life history, and social support—preliminary results from a monocentric analysis. *Strahlentherapie und Onkologie* [online]. **198**(4), 388–396. ISSN 1439-099X. Dostupné z: doi:10.1007/s00066-022-01904-7

RADIOLOGY (ACR), Radiological Society of North America (RSNA) and American College of, 2021. Linear Accelerator. In: *Radiologyinfo.org* [online] [cit. 2023-04-24]. Dostupné z: <https://www.radiologyinfo.org/en/info/linac>

RADIOTHERAPY UK, 2022. *Internal Radiotherapy • Radiotherapy UK* [online]. [cit. 2023-04-24]. Dostupné z: <https://radiotherapy.org.uk/what-is-radiotherapy/internal-radiotherapy/>

Rakovina [online]. [cit. 2022-04-24]. Dostupné z: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/cancer>

RODY, Achim. *Management of Breast Diseases*. Springer, 2016. ISBN 9783319463568.

ROZTOČIL, Aleš a Pavel BARTOŠ. *Moderní gynekologie*. Praha: Grada, 2011. ISBN 9788024728322.

SANEI, Mastaneh, Mohsen NAJAFI, Pouya POURASGHAR a Mahshid ABBASI, 2021. Evaluation of Sleep Disturbance and Mood Status of Breast Cancer Patients Undergoing Radiotherapy. *Indian Journal of Gynecologic Oncology* [online]. **19**(1), 14. ISSN 2363-8400. Dostupné z: doi:10.1007/s40944-021-00494-z

SHAH, Chirag, Zahraa AL-HILLI a Frank VICINI, 2021. Advances in Breast Cancer Radiotherapy: Implications for Current and Future Practice. *JCO Oncology Practice* [online]. **17**(12), 697–706. ISSN 2688-1527. Dostupné z: doi:10.1200/OP.21.00635

SHARMA, Neelam a Abhishek PURKAYASTHA, 2017. Impact of Radiotherapy on Psychological, Financial, and Sexual Aspects in Postmastectomy Carcinoma Breast Patients: A Prospective Study and Management. *Asia-Pacific Journal of Oncology Nursing* [online]. 4(1), 69–76. ISSN 2347-5625. Dostupné z: doi:10.4103/2347-5625.199075

SCHERER, Hermann. Grating-Based X-Ray Phase-Contrast Mammography. Springer, 2016. ISBN 9783319395371.

SKILES, Sabrina, 2020. Tips to Get Through Radiation Therapy for Breast Cancer. In: *Healthcentral.com* [online] [cit. 2023-04-24]. Dostupné z: <https://www.healthcentral.com/article/ways-to-get-through-radiation-therapy>

SKOVAJSOVÁ, Miroslava. O rakovině prsu beze strachu. Praha: Mladá fronta, 2010. Lékař a pacient. ISBN 9788020421845.

SUTHERLAND, A.E., N.C. BENNETT a P.M. HERST, 2017. Psychological stress affects the severity of radiation-induced acute skin reactions in breast cancer patients. *European Journal of Cancer Care* [online]. 26(6). ISSN 0961-5423. Dostupné z: doi:10.1111/ecc.12737

ŠLAMPA, Pavel, et al., 2013. STANDARDY A NOVINKY V RADIOTERAPII KARCINOMU PRSU. In: *linkos.cz* [online] [cit. 2023-04-24]. Dostupné z: <https://www.linkos.cz/lekar-a-multidisciplinari-tym/kongresy/po-kongresu/databaze-tuzemskych-onkologickych-konferencnich-abstrakt/standardy-a-novinky-v-radioterapii-karcinomu-prsu/>

TANCEROVÁ, Tereza, 2021. Depresi provází smutek i myšlenky na smrt. Jak ji úspěšně léčit? *Zdraví.euro.cz* [online] [cit. 2023-04-24]. Dostupné z: <https://zdravi.euro.cz/clanky/deprese-priznaky-lecba-antidepresiva/>

THE AMERICAN CANCER SOCIETY MEDICAL AND EDITORIAL CONTENT TEAM, 2019. How Radiation Therapy Is Used to Treat Cancer. In: *cancer.org* [online] [cit. 2023-04-24]. Dostupné z: <https://www.cancer.org/treatment/treatments-and-side-effects/treatment-types/radiation/basics.html>

TUNCER, G. a S.C. YUCEL, 2014. Comfort and anxiety levels of women with early stage breast cancer who receive radiotherapy. *Asian Pacific Journal of Cancer Prevention* [online]. 15(5), 2109–2114. ISSN 1513-7368. Dostupné z: doi:10.7314/APJCP.2014.15.5.2109

- VASILEVOVÁ, M., Jindřich FÍNEK, et al., 2005. Nežádoucí účinky radioterapie. In: *linkos.cz* [online] [cit. 2023-04-24]. Dostupné z: <https://www.linkos.cz/lekar-a-multidisciplinari-tym/kongresy/po-kongresu/databaze-tuzemskych-onkologickych-konferencnich-abstrakt/nezadouci-ucinky-radioterapie-1/>
- VINŠOVÁ, Nina, 2023. Ozařování. In. *ceskaordinace.cz* [online] [cit. 2023-04-24]. Dostupné z: <https://www.ceskaordinace.cz/ozarovani-ckr-844-9618.html>
- VORLÍČEK, Jiří, Jitka ABRAHÁMOVÁ a Hilda VORLÍČKOVÁ. *Klinická onkologie pro sestry. 2., přeprac. a dopl. vyd. Praha: Grada, 2012. Sestra (Grada). ISBN 978-80-247-3742-3.*
- WANG, Jin-Song, Hai-Juan WANG a Hai-Li QIAN, 2018. Biological effects of radiation on cancer cells. *Military Medical Research* [online]. **5**(1), 20. ISSN 2054-9369. Dostupné z: [doi:10.1186/s40779-018-0167-4](https://doi.org/10.1186/s40779-018-0167-4)
- Wen, H. Y., & Brogi, E. (2018). Lobular Carcinoma In Situ. *Surgical pathology clinics*, **11**(1), 123–145. <https://doi.org/10.1016/j.path.2017.09.009>
- ZIGMOND, A. S. a R. P. SNAITH, 1983. The hospital anxiety and depression scale. *Acta Psychiatrica Scandinavica* [online]. **67**(6), 361–370. ISSN 0001-690X. Dostupné z: [doi:10.1111/j.1600-0447.1983.tb09716.x](https://doi.org/10.1111/j.1600-0447.1983.tb09716.x)